



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES
ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL
NACIONAL SERGIO E BERNALES DURANTE 2018-2020**

TESIS

Para optar el título profesional de Médica Cirujana

AUTOR

Rivera Saucedo, Gabriela Alessandra (ORCID: 0000-0002-1846-5012)

ASESOR

Vera Ponce, Víctor Juan (ORCID: 0000-0003-4075-9049)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos de autor

Rivera Saucedo, Gabriela Alessandra

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 73136293

Datos de asesor

Vera Ponce, Víctor Juan

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 46070007

Datos del jurado

PRESIDENTE: Cano Cárdenas, Luis Alberto

DNI N°10626112

Orcid ID: 0000-0002-6745-4846

MIEMBRO: Patrón Ordóñez, Gino

DNI N° 40787846

Orcid ID: 0000-0002-3302-360X

MIEMBRO: Espinoza Rojas, Ruben

DNI N° 10882248

Orcid ID: 0000-0002-1459-3711

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 912016

DEDICATORIA

A mis papás, por todo su esfuerzo, amor y paciencia, gracias por haber celebrado cada uno de mis logros, incluso los más pequeños.

A Almendra por haber sido soporte incondicional y alentarme a seguir adelante todos estos años.

A mis abuelitos, Rosa y don David, la persona que hoy soy es gracias a ustedes, aunque ya no estén aquí, seguiré intentando ser un orgullo para ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia, por preocuparse tanto por mí y apoyarme en todas mis decisiones, ha sido un largo camino, pero por fin llegamos a la meta.

Al Magister Víctor J. Vera Ponce por aceptar el reto de asesorarme, por sus consejos, paciencia y dedicación. De igual forma, agradezco al Magister Dante Quiñones, por su asesoría en el manejo de STATA que me ayudó a realizar el análisis de esta investigación.

Finalmente, agradezco al Dr. Jhony A. De La cruz Vargas, director de tesis, por las facilidades brindadas para la preparación de este trabajo de investigación.

RESUMEN

Introducción: La amputación es el tratamiento final de un conjunto de complicaciones tardías de la diabetes conocido como pie diabético, el cual presenta una morbimortalidad importante. El impacto de la amputación de pie diabético se refleja tanto en el paciente, ya que conlleva a discapacidad y menor calidad de vida del paciente; así como en familia ya que se altera la dinámica familiar, y en la economía nacional.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.

Métodos: Investigación de tipo observacional, transversal analítico. Se recolectó datos de 218 historias clínicas de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020, las cuales fueron analizadas mediante el software estadístico STATA/MP 16.

Resultados: Las variables que demostraron tener asociación fueron el sexo masculino y los que tienen ≥ 60 años presentan 1.41 veces y 1.31 veces la probabilidad de amputación de pie diabético. De igual manera, el ser taxista/chofer tenía 1.42 veces la probabilidad de amputación; el IMC correspondiente a sobrepeso 1.5 veces y la lesión necrosis 2.07 veces la probabilidad de amputación de pie diabético. Respecto a la gravedad de pie diabético medido con la Escala de San Elián, los pacientes que presentaron gravedad moderada y severa tenían 5.05 veces (RPa = 6.19, IC 95% 2.36 – 16.22; valor P <0.001) y 7 veces (RPa = 8.76, IC 95% 3.32 – 23.10; valor P <0.001), respectivamente, la probabilidad de la amputación de pie diabético.

Conclusiones: Los factores que demostraron estar asociados a la amputación de pie diabético son el IMC, lesión inicial y gravedad de pie diabético (Escala San Elian).

Palabras clave: Pie Diabético, características de la enfermedad, factores asociados, amputación (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: Amputation is the final treatment for a group of late diabetes complications known as diabetic foot, which presents significant morbidity and mortality. The impact of diabetic foot amputation is reflected both in the patient, due to it leads to disability and lower quality of life for the patient; as well as in the family cause family dynamics are altered, and in the national economy.

Objective: To determine the factors associated with diabetic foot amputation at the Sergio E Bernales National Hospital during 2018-2020.

Methods: Observational, analytical cross-sectional research. Data was collected from 218 medical records of patients hospitalized at the Sergio E Bernales National Hospital during 2018-2020, which were analysed using the STATA/MP 16 statistical software.

Results: The variables that were shown to be associated were the male sex and those aged ≥ 60 years present 1.41 times and 1.31 times the probability of diabetic foot amputation. Similarly, being a taxi driver/driver had 1.42 times the probability of amputation; the BMI corresponding to being overweight 1.5 times and the necrotic lesion 2.07 times the probability of diabetic foot amputation. Regarding the severity of the diabetic foot measured with the San Elian Scale, the patients who presented moderate and severe severity had 5.05 times (RPa = 6.19, 95% CI 2.36 - 16.22; P value <0.001) and 7 times (RPa = 8.76, 95% CI 3.32 – 23.10; P value <0.001), respectively, the probability of diabetic foot amputation.

Conclusions: The factors that have been shown to be associated with diabetic foot amputation are BMI, initial injury, and diabetic foot severity.

Key words: Diabetic Foot, Disease Attributes, Risk Factors, Amputation (MESH)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. LINEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.5. DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	4
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.2. BASES TEÓRICAS.....	14
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES.....	14
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	16
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS.....	16
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN.....	16
CAPITULO IV: METODOLOGÍA.....	17
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	17
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	17
4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	18
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	19
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	20
4.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	20
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
5.1. RESULTADOS.....	21
5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	28

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
6.1. CONCLUSIONES.....	33
6.2. RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

ANEXOS

ANEXO 1: Acta de aprobación del proyecto de tesis

ANEXO 2: Carta de compromiso del asesor de tesis

ANEXO 3: Carta de aprobación del proyecto de tesis, firmado por la secretaría académica

ANEXO 4: Constancia de aceptación de ejecución de la tesis por la facultad de medicina de la Universidad Ricardo Palma con aprobación por el comité de ética en investigación

ANEXO 5: Carta de aceptación de ejecución de la tesis por la sede hospitalaria con aprobación por el comité de ética en investigación

ANEXO 6: Acta de aprobación del borrador de tesis

ANEXO 7: Reporte de originalidad del TURNITIN

ANEXO 8: Certificado de asistencia al curso taller

ANEXO 9: Matriz de consistencia

ANEXO 10: Operacionalización de variables

ANEXO 11: Ficha de recolección de datos o instrumentos utilizados

ANEXO 12: Bases de datos (EXCEL, SPSS), o el link a su base de datos subida en el INICIB-URP.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencia y porcentajes de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

Tabla 2. Frecuencia y porcentajes de los factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

Tabla 3. Frecuencia y porcentajes de las características clínicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

Tabla 4. Análisis bivariado de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

Tabla 5. Análisis bivariado de los factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

Tabla 6. Análisis multivariado de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más importantes de salud pública a nivel mundial es la diabetes mellitus, la cual incluso se llega a considerar epidemia mundial, debido a su alta prevalencia e incidencia que sigue en aumento. La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹, estima que 422 millones de personas sufren de diabetes mellitus en el mundo, de las cuales 62 millones se encontrarían en la región de las Américas, así también se podrían atribuirle 1.5 millones de muertes anuales en el mundo a esta patología, demostrando así la gran carga de morbilidad que acarrea esta enfermedad, pero sobre todo sus complicaciones tanto agudas como crónicas.

Nuestro país no es ajeno a esta patología ya que se han registrados 9,586 casos durante la primera mitad del año 2022, mientras que desde el inicio de la pandemia hasta agosto del 2022 se registraron 32,085 casos². Además se estima que durante la pandemia, al no tener acceso a los servicios de salud se descuidaron los programas de vigilancia de diabetes, dando como resultado que el diagnóstico de diabéticos se redujera en un 70%, esperando un menor número de diagnósticos para el 2021³; cifras que son alarmantes debido a que traduce que una gran parte de la población diabética tendrá diagnóstico tardío y con ello mayores complicaciones. Se sabe que las regiones de la costa y selva son las que presentan mayor número de pacientes diabéticos⁴, las investigaciones acerca de la diabetes y sus complicaciones son, en su mayoría, de estos lugares, sobre todo el tema de esta investigación que es la amputación de pie diabético, reflejando así la necesidad de ahondar en este campo.

Otro factor que debe considerarse también en las amputaciones es el económico, debido al impacto que puede llegar a tener en la economía tanto del país, como en la del paciente. Estados Unidos reporta que el gasto de estas cirugías supera los 100 billones de dólares⁵, en México los gastos por paciente diabético mal controlado superan los 300 000 pesos mexicanos al año⁶, cifra que se dispara de manera significativa de ser necesaria la amputación.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante el proceso de enfermedad de la diabetes mellitus (DM) se producen complicaciones tanto agudas como crónicas, dentro las cuales se encuentran el aumento de riesgo coronario, infartos cerebrovasculares, aterosclerosis, entre otras⁷; siendo el pie diabético (PD) una de las complicaciones más frecuentes⁸ y prevenibles, tanto es así que se estima que cada 30 segundos una pierna es amputada debido a la diabetes⁹. La condición de pie diabético, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es definida como la ulceración, infección y/o gangrena de los tejidos del pie, asociada a neuropatía diabética y diferentes grados de compromiso vascular periférico que se desencadenan por la interacción de diferentes factores metabólicos. El riesgo relativo de desarrollar en miembros inferiores una enfermedad arterial oclusiva es de cuatro a siete veces mayor en la población diabética¹⁰ y se conoce que pasados 10 años de la enfermedad, la mitad de los pacientes tienen manifestaciones clínicas evidentes de enfermedad arterial periférica, pudiendo llegar a afectarse las arterias de la pierna y el pie hasta en un 75-85 %.¹⁰

La importancia del pie diabético radica en que el riesgo de amputación es 5 a 10 veces mayor que en los pacientes normo glucémicos, se sabe que en Estados Unidos las amputaciones a causa del pie diabético representan 2/3 de las amputaciones no traumáticas, y el costo que genera asciende a 100 billones de dólares⁵.

En una revisión sistemática realizada por Farro L et al.¹¹ se determinó que en nuestro país el miembro inferior ha sido la extremidad más afectada (78,1%), además, mayor incidencia en los cortes por encima de rodilla (53,9%). Asimismo, estas amputaciones tienen mayor incidencia por causa no traumática, debiéndose principalmente a angiopatía diabética (42,3%).

En el Perú, la Sala virtual de Vigilancia epidemiológica de diabetes registró durante el año 2020: 9442 casos nuevos de diabetes, siendo el diagnóstico diabetes mellitus 2 en más del 95% de los casos y presentando como complicación el pie diabético un 9.2%

de ellos¹². Un estudio reciente realizado en la costa norte de nuestro país menciona que la frecuencia de amputaciones por pie diabético es de 28%, muy superior en comparación con otros estudios previamente revisados⁸.

La Dirección de Redes Integradas de Salud de Lima Norte, en su Análisis Situacional de Salud del 2018¹³, reportó 9420 casos nuevos de diabetes durante el 2017, preponderantemente el diagnóstico fue diabetes mellitus tipo II, principalmente en población adulta y adulta mayor. En el 2013, el Análisis Situacional de Salud del Hospital Nacional Sergio E Bernales¹⁴ publicó que la diabetes es uno de los principales diagnósticos de consulta, tanto en consulta externa como por emergencia, además es frecuente causa de hospitalización.

En los últimos años se ha incrementado el número de publicaciones científicas sobre “Amputación del pie Diabético”, siendo la diabetes incluida como prioridad de investigación nacional en el ámbito de la salud, aun así, la data que se ha recolectado hasta el momento en nuestro país sigue siendo insuficiente^{15,16}; esto demuestra la necesidad de seguir investigando del tema, que es una problemática de salud pública. Además, debido a la estrecha relación entre las amputaciones por pie diabético y la mortalidad de pacientes diabéticos, es necesario indagar sobre los factores que se encuentran asociados y las características clínicas de dichos pacientes, de esa manera se podrá mejorar el enfoque de las políticas públicas que le hacen frente a esta situación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Frente a lo descrito anteriormente nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas y factores asociados a la amputación por pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales Durante 2018-2020?

1.3. LINEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA

El presente trabajo de investigación se encuentra alineado en el problema sanitario N°3 “Enfermedades metabólicas y cardiovasculares”, según las “Prioridades de investigación en salud 2019-2023 del Instituto Nacional de Salud”.¹⁷

También, según el acuerdo de Consejo Universitario N°0711-2021 que establece las “Líneas de Investigación de la Universidad Ricardo Palma para el periodo 2021-2025”,

este trabajo de investigación se encuentra en las prioridades N° 3 “Enfermedades metabólicas y cardiovasculares” y N° 11 “Medicina del estilo de vida, medicina preventiva y salud pública” del área de conocimiento: Medicina.¹⁸

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación procura brindar conocimientos que reflejen la realidad de un sector de nuestro país y contribuir con información a nivel nacional, además, potenciar la visibilidad de este problema de salud pública. Los resultados que se obtengan con esta investigación podrán servir como base de datos para posteriores estudios, que, lo que motivará a realizar más investigaciones en este campo y promoverá tomar decisiones en la gestión pública a favor de medidas y programas de prevención.

1.5. DELIMITACION DEL PROBLEMA:

La presente investigación se realizó en el Hospital Nacional Sergio E Bernales, el cual se encuentra ubicado en Av. Tupac Amaru 8000, Comas, Departamento de Lima - Perú; durante el periodo 2018-2020, comprendido específicamente desde enero 2018 hasta diciembre 2020.

La población de estudio incluye pacientes que desarrollaron pie diabético y, a causa de ello, sufren amputación del miembro comprometido.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar los factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características clínicas de las amputaciones de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.
- Especificar las características epidemiológicas con mayor significancia en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

- Determinar la prevalencia de los factores asociados más relevantes en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En un estudio realizado por Musa et al¹⁹, en Arabia Saudita, publicado en el año 2018 y que titula “Factors associated with amputation among patients with diabetic foot ulcers in a Saudi population” mediante análisis univariado se encontró que los factores asociados a la amputación fueron la edad adulta y leucocitosis ($P = 0.012$ y $P = 0.003$, respectivamente); además, la proporción de probabilidad de llegar a amputación por úlcera isquémica y úlcera neuropática era de 1:2, correspondientemente. También se encontró que un grado de Wagner más alto protegía contra la amputación ($P < 0.001$). Aunque se han descrito gran cantidad de factores asociados a complicar las úlceras diabéticas, estos no fueron identificados en este estudio, solamente la edad avanzada y leucocitosis.

Un estudio realizado por Khalfallah M et al¹⁶ en Túnez el 2018, con título “Predictive factors for major amputation of lower limb in diabetic foot: about 430 patients”, fue retrospectivo que tomó datos desde el 2008 al 2011. En él se menciona que el único factor predictivo independiente de amputación mayor del miembro inferior en el pie diabético es la edad ≥ 65 años, con un riesgo de 1,9 veces más alto, además contó con una especificidad del 69% y una sensibilidad del 47%.

En el estudio de Lin C et al²⁰ publicado en China el 2020, con título “Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: A meta-analysis” se analizaron 21 investigaciones publicadas antes del 31 de octubre del 2019 de las bases de datos de PubMed, SCIE y Embase; y se identificaron como variables asociadas al sexo masculino, antecedente de fumador, antecedente de úlceras en pie, osteomielitis, gangrena, menor IMC y leucocitosis. El factor más resaltante es la gangrena, una vez que ocurre la gangrena, el riesgo de amputación aumenta rápidamente.

La publicación de Kaneko M. et al²¹ en Japón el 2021, tiene como título “Rates and risk factors for amputation in people with diabetes in Japan: a

historical cohort study using a nationwide claims database”. Este estudio analizó las bases de datos nacionales de Japón acumuladas entre los años 2008-2016, en la cual se incluyeron pacientes diabéticos entre 18 a 72 años. Con el análisis multivariado de regresión de Cox se identificaron variables relacionadas con la amputación de miembros inferiores: edad y HbA1c, se determinó que las tasas de amputación fueron significativamente mayores en los ≥ 60 años y con HbA1c $\geq 8.0\%$.

En el estudio realizado por Bekele F et al²² en Etiopia publicado en el 2020 y titulado “Amputation rate of diabetic foot ulcer and associated factors in diabetes mellitus patients admitted to Nekemte referral hospital, western Ethiopia: prospective observational study”, se desarrolló un estudio observacional descriptivo, en el que se concluye que la tasa de amputación de las úlceras del pie diabético fue rápida para los pacientes a los que se les prescribieron antibióticos inapropiados y los grados más altos de la úlcera del pie. Por lo que consideran que se debe promover el uso adecuado de antibióticos y se debe prestar especial atención a los pacientes que tienen un grado avanzado de úlcera del pie diabético

La investigación de Guo Z et al²³ publicada en China el 2019, con título “Factors associated with lower-extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers in a Chinese tertiary care hospital”, demostró que los factores de riesgo independientes para las amputaciones relacionadas con el pie diabético en la parte centro-sur de China incluyeron niveles elevados de HbA1c (95% CI: 1.015-1.709), niveles más bajos de triglicéridos (95% CI: 0.067-0.975) y grados de Wagner más altos (95% CI: 4.216-104.080).

La investigación realizada por Atosona A y Larbie C²⁴, desarrollada en Ghana y publicada el 2019, tuvo como título “Prevalence and Determinants of Diabetic Foot Ulcers and Lower Extremity Amputations in Three Selected Tertiary Hospitals in Ghana”. Fue un estudio multicéntrico transversal, el cual determinó que la prevalencia de úlceras del pie diabético y amputaciones de extremidades inferiores es alta entre los pacientes con diabetes. También que las deformidades del pie y los antecedentes de úlceras del pie son determinantes de las úlceras del

pie diabético, además, la deformidad del pie ($p = 0.043$) y la urea sérica ($p = 0.002$) se asocian con amputaciones de extremidades inferiores diabéticas.

Espinoza C et al²⁵ realizaron un estudio en Ecuador, el cual fue publicado el 2019 bajo el título “Características clínico-epidemiológicas de los pacientes amputados ingresados a la unidad de pie diabético del Hospital Abel Gilbert Pontón, Ecuador”. Este estudio fue descriptivo y retrospectivo, empleando los registros clínicos de las historias clínicas y estadísticas propias del hospital. Dentro de las conclusiones se obtuvo que la frecuencia de pacientes con pie diabético que ameritan amputación en el mencionado hospital es alta; se observó también que los factores más prevalentes fueron el sexo masculino, la edad entre 50-70 años, nivel de educación bajo, la procedencia urbana, la coexistencia de hipertensión arterial, la infección como causa de ingreso más importante y el tiempo de evolución de la DM mayor de 10 años.

Jarro Villavicencio et al²⁶, realizaron una investigación en Ecuador, publicada el 2020 titulada “Factores clínicos relacionados a la amputación extremidad inferior en pacientes diabéticos” de tipo transversal analítico, en la que se obtuvo que los principales criterios clínicos para amputación fueron el riesgo de sepsis, la EVP y la infección severa; además se halló asociación entre la amputación por encima de la rodilla y el sedentarismo, tiempo de enfermedad >10 años, edad avanzada y presentar otras comorbilidades elevaría el riesgo de amputación supracondílea en pacientes diabéticos.

El estudio elaborado por Cortez K²⁷ en Ecuador, publicado el 2020 titulado “Factores de riesgo asociados a amputaciones de pie diabético en el Hospital General Dr. Liborio Panchana Sotomayor periodo 2017-2019” tuvo una metodología descriptivo, transversal, observacional de enfoque cuantitativo. En él se obtuvo que los factores de riesgo no modificables presentes en pacientes con DM en orden de frecuencia son: enfermedad vascular, neuropatía y la edad avanzada que representan un riesgo inminente de amputaciones.

El estudio realizado por Shabhay A et al²⁸, publicado en Tanzania el 2021 con el título “Clinical profiles of diabetic foot ulcer patients undergoing major limb amputation at a tertiary care center in North-eastern Tanzania” fue una

investigación de tipo transversal realizada entre setiembre 2018 a marzo 2019. La investigación arrojó que existe una alta correlación entre la amputación de pie diabético y la clasificación de Wagner. Así también, se encontraron probables factores de riesgo, aunque sin valores estadísticamente significativos como la glicemia alta y anemia.

El trabajo publicado por García L et al²⁹ en Barranquilla, Colombia en el 2018 con el título “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” afirma que la presencia de algunos factores como edad mayor a 64 años, sexo femenino y la clasificación de Meggitt-Wagner tipo 4 incrementan la probabilidad de realizar una amputación en pacientes diabéticos.

Masa G y Menendez N³⁰ publicaron un estudio Guayaquil, Ecuador en el año 2018, titulado “Factores de riesgo asociados a amputaciones de miembros inferiores en el adulto mayor con diabetes tipo II hospitalizados en “Hospital General Guasmo Sur” de Guayaquil de enero a junio del 2017”. Fue un estudio analítico que concluyó que existe mayor prevalencia amputaciones por pie diabético y casos de larga data en pacientes de sexo masculino en Ecuador, además, se sustenta que el antecedente de tabaquismo, neuropatía diabética y alteraciones estructurales del pie son los principales causantes del pie diabético y los que llevan a su consecuente amputación.

El artículo publicado por Martínez de Jesús et al³¹ en Veracruz-México el 2012 bajo el título “Clasificación de San Elián para el seguimiento de las úlceras de pie diabético y su relevancia terapéutica” se analizaron las lesiones del pie diabético en 235 pacientes al inicio, durante y al final del tratamiento para ver los cambios del puntaje de factores y grados; en el cual se confirmó la utilidad de la escala de San Elián en el seguimiento y valor pronóstico de éxito o falla de cicatrización en pie diabético.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

El estudio de Cabrera³² realizado en Trujillo, Perú presentado el 2017 llevó como título “Factores clínicos asociados a la amputación de pie diabético”. Fue un estudio descriptivo, retrospectivo llevado a cabo revisando historias clínicas, en él se concluye que los factores clínicos asociados a amputación de pie diabético fueron diabetes de larga data, infección, ausencia de pulso pedio, neuropatía periférica e hipertensión arterial. Siendo el más prevalente la infección profunda.

En el estudio de Zegarra L³³, llevado a cabo en Arequipa, Perú y publicado en el 2021 con título “Evaluación de las características clínico-epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital III Yanahuara. Arequipa Periodo 2019 Pre-Pandemia Y Pandemia 2020”, se evaluaron 72 historias clínicas, en las cuales se revisaron algunas características clínico-epidemiológicas como localización de lesiones, amputación (dentro de las cuales la amputación y desarticulación la de dedos, y las amputaciones supracondíleas fueron las intervenciones mayormente practicadas), complicaciones hospitalarias, grado de lesión en la escala de Wagner. Se determinó que las hospitalizaciones aumentaron durante la pandemia, pero, solo hubo asociación significativa entre el mayor grado de lesión y periodo pandemia.

Swayne K³⁴, en su estudio realizado en Lima, Perú, publicado el 2018 y titulado “Factores de Riesgo Asociados a Amputación de Pie Diabético en el Hospital III Emergencias Grau durante 2016 - 2017”; halló resultados estadísticamente significativos, los cuales fueron: tiempo de enfermedad (especialmente en mayor a 10 años) y EAP, ambos con $p < 0.001$; además consumo de tabaco ($p = 0.03$), HTA ($p = 0.003$), HbA1c ($\geq 10\%$, $p < 0.001$), y PCR elevado ($p < 0.001$).

En el estudio de Copa Y³⁵, realizado en Tacna, Perú y publicado el 2021, titulado “Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2015 – 2020”; se determinó que actuaron como factores de riesgo para amputación el inadecuado control de glicemia ($p < 0,05$) y la leucocitosis ($p < 0,05$), mientras que el tiempo de evolución de la diabetes no fue hallado como factor de riesgo.

La investigación de Carrasco I³⁶, desarrollado en Lima, Perú sustentado el 2021 titulado “Factores asociados a la amputación de las extremidades inferiores en pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020”; reveló mediante un estudio retrospectivo de casos y controles que la amputación de miembro inferior en pacientes con pie diabético se asocia con factores como el sexo masculino, la edad superior a 60 años, la presencia de neuropatía diabética, tabaquismo e hipertensión arterial.

En la investigación de Pachas A y Peralta A³⁷ desarrollada en Lima, Perú, publicada el 2021 y titulada “Factores de riesgo para la amputación en pacientes mayores de 18 años con pie diabético en el servicio de endocrinología en un hospital de tercer nivel de la Seguridad Social” se estudiaron los factores de riesgo para la amputación de pacientes adultos con pie diabético en la primera hospitalización con úlcera pedia en el servicio de endocrinología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati durante el periodo 2009 al 2017. Se ejecutó un estudio retrospectivo, observacional, analítico tipo cohorte, en el cual se identificaron como factores de riesgo para la amputación la enfermedad arterial periférica ($p=0.01$), el estadio avanzado de la úlcera (Wagner grado IV, $p=0.01$) y altos niveles de glucosa de admisión (>130 mg/dl, $p= 0.02$).

El estudio de Granados U³⁸, realizado en Trujillo, La Libertad – Perú, publicado el 2014 y con título “Factores asociados con amputación en pacientes con pie diabético”; fue de tipo retrospectivo longitudinal, tipo casos y controles. En él se encontraron factores predisponentes asociados a amputación del pie diabético tales como el grado de infección (OR=32.20, $P=0.000$), tiempo de enfermedad (OR=5.471; $p=0.013$) y la vasculopatía periférica (OR= 12.500; $p=0.001$); siendo principalmente los dos últimos.

El artículo de Nicho L et al³⁹ desarrollado en Lima, Perú durante el 2017 y titulado “Factores de riesgo determinantes en la amputación de pacientes con pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Luis N. Saenz en el período, enero 2015 - julio 2016”, fue un estudio observacional, retrospectivo, analítico tipo casos y controles en el que se identificaron como factores de riesgo determinantes para la amputación de pacientes con pie diabético la edad por

encima de los 75 años (OR=3,808; IC=2,103-6,897), sexo masculino (OR=2,460; IC=1,217-4,972), evolución de la enfermedad con un tiempo \geq 10 años (OR=3,206; IC=95% 1,578-6,514), nivel de glicemia \geq 110 mg/dl (OR=3,683; IC=95% 2,055-6,602) y el grado de lesión según la escala de Wagner mayor/igual a III (OR=5,624).

La investigación desarrollada por Angulo J et al⁴⁰ en Ica, Perú y publicada en 2021, la cual lleva como título “Prevalencia y factores de riesgo asociados a amputación mayor del miembro inferior por pie diabético en Hospital MINSA Ica 2010- 2014”; fue un estudio descriptivo, retrospectivo con data en base a revisión de historias clínicas. En él se concluyó que la prevalencia de amputaciones de la extremidad inferior por pie diabético en HR Ica es de 21.14%, estando dentro de los factores asociados a amputación mayor principalmente la infección de la úlcera pedia, ninguna (70,0%) o pobre (30,0%) educación en el cuidado de los pies, y el control y evaluación de la diabetes.

El estudio desarrollado por Torres H et al⁷ en Lima, Perú, publicado el 2012 y titulado “Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú”, fue una investigación de tipo transversal en el que se tomó como base de datos las historias clínicas. Este estudio definió una asociación entre amputación e insuficiencia arterial periférica ($p < 0.001$), y determinó también que lo pacientes hospitalizados presentaban con mayor frecuencia ser de sexo masculino, aproximadamente el 50% tuvo antecedente de consumo de tabaco y cerca del 30% tuvo antecedente de hipertensión arterial; además, el 78.4% de los tratados quirúrgicamente fueron sometidos a algún tipo de amputación.

La investigación desarrollada por Palacios⁴¹, publicado en Piura-Perú el 2022 titulado “Valoración inicial de pie diabético con el desenlace quirúrgico mediante la escala San Elián en el Hospital Jorge Reátegui, 2021”, fue una pesquisa de tipo cohorte analítico (fija sin reingreso) en la que se valoraron 108 pacientes con pie diabético hospitalizados en el HJRD de enero a diciembre del año 2021. El estudio concluyó que existe asociación estadísticamente significativa entre la

clasificación de San Elián moderada y severa, y el pronóstico de amputación del pie diabético.

El estudio que llevó a cabo Quispe Contreras⁴² en Lima-Perú en el 2018, el cual lleva por título “Obesidad como factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Santa Rosa en los años 2015 - 2016” fue un estudio retrospectivo analítico de casos y controles. 258 pacientes participaron en la investigación, con ellos se pudo hallar que los factores de riesgo de pie diabético son obesidad (OR: 2.67, IC95%: 1.408-5.07, p:0.002), e IMC >25kg/m²(OR:2.853, IC95%:1.548-5.258, p:0.00).

La pesquisa realizada por Infante y Medina⁴³ en Cajamarca-Perú publicada el 2022 titulada “Utilidad de la clasificación San Elián en el seguimiento de las úlceras de pie diabético en pacientes de un hospital de la sierra peruana” es un estudio observacional, descriptivo, longitudinal realizado en base a historias clínicas durante 10 meses el 2019. Este estudio halló la prevalencia de los niveles de gravedad del pie diabético según la Escala de San Elián y determinó la aplicabilidad y utilidad de la escala mencionada, también el porcentaje de pacientes amputados según el nivel de gravedad.

El artículo publicado por Escalante et al⁴⁴ en Trujillo-Perú el 2003 titulado “Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 – 2000: características clínico-epidemiológicas” de tipo retrospectivo y descriptivo utilizando información recolectada de pacientes atendidos en 5 hospitales de 4 capitales de departamentos de la costa norte peruana. Esta investigación afirmó una importante frecuencia en casos de pie diabético, además de determinar los problemas que incrementaron los casos de amputación de pie diabético.

La investigación realizada por Villanueva⁴⁵ en Lima-Perú el 2022 que lleva por título “Factores de riesgo asociados a amputaciones de miembros inferiores por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2019-2020” fue un estudio retrospectivo analítico de tipo casos y controles, se llevó a cabo en base a datos de 255 historias clínicas obtenidas en el hospital mencionado. En este estudio se identificaron factores de riesgo

significativos para la amputación de pie diabético como edad mayor a 65 años [OR:2.49, IC 95% (1.05-6.14), p=0,041], enfermedad arterial periférica [OR: 3.41, IC 95% (1.49-8.19), p=0,004], escala de Wagner igual y por encima de 4 [OR: 11.37, IC 95% (5.09-27.55) p<0,001] e hipoalbuminemia [OR: 7.58, IC 95% (2.49-27,91), p=0,001].

2.2. BASES TEÓRICAS

DIABETES MELLITUS (DM)

Es la alteración metabólica, que tiene como característica principal la hiperglucemia crónica y trastorno en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas; esto se da como resultado de defectos en la secreción de insulina ⁴⁶.

En el 2020 MINSAs ⁴⁷ informo que en el Perú se registraron 3.9 casos de DM por cada 100 peruanos mayores de 15 años, según la última encuesta demográfica y de salud familiar que se realizó en el 2019. Se pudo observar que el año anterior la cifra era menor

Tiene síntomas característicos entre los que podemos ver a la polidipsia, poliuria, visión borrosa, pérdida de peso. En su mayoría los síntomas no son graves y por ende no se logra apreciar en etapas iniciales, es así como la hiperglucemia llega a provocar cambios a nivel funcional y patológico durante mucho tiempo antes de su diagnóstico.

Diabetes mellitus tipo 1: Es una enfermedad crónica que es más frecuente en los niños y adolescentes, tiene una prevalencia mundial que oscila entre 0.8 y 4.6/ 1000 habitantes, siendo así que la mayor incidencia es de los 10 a 14 años⁴⁸.

Diabetes mellitus tipo 2: Es la enfermedad crónica que tiene mayor impacto en la calidad de vida, está dentro del grupo de enfermedades que causan invalidez física por sus múltiples complicaciones multiorgánicas, esto hace que sea una enfermedad con una tasa de morbilidad en aumento en los últimos años. Esta enfermedad está asociada a obesidad, sedentarismos y envejecimiento de la población⁴⁶.

PIE DIABÉTICO

La Organización Mundial de Salud (OMS) tiene como definición que el pie diabético es la infección, ulceración y/o destrucción de tejidos profundos de la extremidad

inferior, estas están asociadas a alteraciones neurológicas, enfermedad vascular periférica²⁵.

Esto se da como una complicación médica de la DM2, que se ha vuelto un problema a nivel mundial, las estadísticas que rodean a esta complicación son amplias, se habla que de que es la causa del 70% de amputaciones no traumáticas, en la que el 30 % no superan el año de amputados y la mitad va a requerir otra amputación en los próximos 5 años⁴⁹.

FACTORES DE RIESGO

Neuropatía diabética

Es una afección que se produce cuando los nervios se dañan, lo que puede provocar la pérdida total o parcial de la sensibilidad en los pies o extremidades, afectando principalmente a la percepción final. Alrededor del 60-70% de los diabéticos pueden desarrollar neuropatía, y esto depende de la edad y del tiempo que lleva la persona con la enfermedad, aumentando el riesgo después de los 25 años. Es posible que las lesiones no se detecten durante un tiempo. La neuropatía se produce por la inflamación de los nervios debido al exceso de almacenamiento de sorbitol, lo que causa hiperglucemia y, como resultado, neuropatía.

Las lesiones se producen principalmente a causa de la desmielinización segmentaria, debido a distintos trastornos metabólicos como hipo insulinemia, hiperglicemia y dislipidemia. Además, existen alteraciones neurovasculares, a nivel de la transportación de O₂ y nutrientes a los nervios. Entre los síntomas principales se encuentran la disminución del reflejo aquiliano, disminución y progresivamente pérdida de la sensibilidad térmica, táctil y vibratoria, además de parestesias, atrofia y debilidad muscular.

Neuropatía sensitiva: se caracteriza principalmente por el trastorno del tacto fino, en segundo lugar, la sensación vibratoria y superficial, llegando incluso a la anestesia localizada.

Neuropatía motora: es un desequilibrio entre los músculos flexores y extensores largos, debido a la atrofia de los músculos interóseos por una denervación tardía que ocurre en

los músculos intrínsecos del pie; esto provoca disminución del tono muscular, y esto a su vez, debilidad muscular y contracturas.

Neuropatía autonómica: se ve reflejado en la anhidrosis y desequilibrio entre la vasoconstricción y vasodilatación en los pies, y, a nivel sistémico, causa grandes alteraciones a nivel cardiovascular. La presencia de puentes arteriovenosos parece tener un papel importante en la fisiopatología del pie diabético⁵⁰.

Enfermedad arterial periférica

Hablamos de una patología obstructiva, compromete el flujo sanguíneo en miembros inferiores:

Microangiopatía: esta afección se da en vasos pequeños como capilares, arteriolas y vénulas, debido a la hipertrofia y proliferación del endotelio sin llegar a comprometer la luz vascular. La microangiopatía se caracteriza por el aumento y la pérdida de autorregulación tanto en el flujo como en la presión de los capilares⁵⁰.

Macroangiopatía: se da en medianos y grandes vasos a causa de la arterioesclerosis por depósito de ciertas sustancias en la capa media de las arterias como el calcio, colesterol y lípidos. Esta afección se acompaña de neuropatía autonómica, lo que produce una elevación en la onda del pulso y una falsa disminución de la presión en las arterias tibiales y peroneas, lo que reduce significativamente el suministro de sangre.

CLASIFICACIÓN DE SAN ELIÁN

La Clasificación de San Elián (Saint Elian Wound Score System-SEWSS) fue desarrollada y publicada por Martínez de Jesús en el 2010³¹; y se define como una herramienta útil para recalificar las lesiones durante su evolución, permite seguimiento y pronóstico de éxito o fallo de la cicatrización, de modo que el tratamiento que se esté utilizando pueda ajustarse según la situación de cada paciente.

Se consideran 10 parámetros dentro de los cuales se encuentran isquemia, infección, neuropatía, área, profundidad (incluidas también en el sistema PEDIS), sumado a esto, la localización de la úlcera, aspecto topográfico de la lesión, número de zonas afectadas, fase de cicatrización y existencia de edema del pie; por la similitud de las variables esta clasificación puede considerarse una modificación del sistema PEDIS.

Estos 10 parámetros se agrupan en tres dominios: anatomía, factores agravantes y afectación tisular; y cada uno tiene una puntuación que fluctúa entre 1 a 3 puntos. Según la puntuación que cada paciente obtenga se establecen grados de severidad que van de I - Leve (≤ 10 puntos), II-Moderado (11 a 20 puntos) a III-Severo (21 a 30 puntos)⁵¹.

2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

- Edad: Tiempo de vida de una persona desde su nacimiento hasta la actualidad.
- Sexo: Características genóticas y fenotípicas que diferencian a varón y mujer.
- Ocupación: Trabajo en el que se desempeña una persona.
- Índice de masa corporal (IMC): Razón que utiliza el peso y talla de una persona para obtener un aproximado de la cantidad de grasa corporal que presenta dicha persona. Se obtiene mediante el siguiente cálculo $IMC = \text{peso corporal (en kg)} / \text{Talla}^2 \text{ (en metros)}$
- Lesión inicial: Primera lesión reconocida por el paciente en su pie diabético.
- Amputación de pie diabético: Separación de un miembro o parte de él, en este caso, derivado de una complicación de la diabetes en una persona que la presente.
- Neuropatía diabética: alteración a nivel de los nervios periféricos, autonómicos y craneales; debido a un desorden en la microvascularización nerviosa causada por diabetes mellitus.
- Enfermedad arterial periférica: Diagnóstico de disminución o ausencia de irrigación en las extremidades debido a la aterosclerosis.
- Hipoalbuminemia: valores de albúmina sérica por debajo de 3.5 g/dl.⁴⁵
- Gravedad de pie diabético: será medida con la Clasificación de San Elián (Saint Elian Wound Score System-SEWSS), la cual agrupa 10 parámetros a evaluar en 3 dominios, utilizada para valorar las lesiones durante su evolución, seguimiento y pronóstico.
- Tipo de amputación: Corresponde a la naturaleza de la amputación pudiendo ser la primera amputación que tendrá el paciente; una re-amputación cuando la amputación previa tuvo una mala evolución y es sometido a amputación

nuevamente, o amputación nueva que ocurre en un miembro con una amputación previamente sana.

- Grado de amputación: Tamaño del compromiso del miembro amputado, tomando como referencia al tobillo; siendo amputación mayor y menor si la sección es por arriba o por debajo del tobillo respectivamente.

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS

3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL

- Existen factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.

3.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Existen características clínicas de las amputaciones de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.
- La característica epidemiológica con mayor significancia en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020 es el sexo.
- Los factores asociados más relevantes en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020 son la existencia de neuropatía diabética e hipoalbuminemia.

3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. VARIABLES DEPENDIENTES

- Amputación de pie diabético

3.2.2. VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad
- Sexo
- IMC
- Neuropatía diabética
- Vasculopatía periférica
- Hipoalbuminemia

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo observacional, de corte transversal, retrospectivo analítico.

El diseño del estudio es observacional porque no hubo intervención ni manipulación de variables, la investigadora se limitó a observar y analizar dichas variables.

Tomando en cuenta su finalidad, es un estudio analítico ya que valorará la asociación entre las variables de características clínico-epidemiológicas, factores asociados y amputación por pie diabético.

Además, según su cronología, es un estudio retrospectivo debido a que en la investigación se llevó a cabo la recolección de información mediante revisión de historias clínicas de datos pasados y luego, se procedió a realizar el estudio para determinar la existencia de relación entre el efecto y la causa de las variables.

De acuerdo con su temporalidad, es un estudio transversal ya que no se realizó seguimiento posterior a la investigación, las variables solo fueron materia de estudio en un solo momento.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.2.1. Universo de estudio

La población comprende a todos los pacientes adultos con diagnóstico de diabetes mellitus que presentan pie diabético durante que hayan sido hospitalizados en el Hospital Nacional Sergio E Bernales en el periodo 2018-2020.

4.2.2. Unidad de análisis

La unidad de análisis se compone de las historias clínicas de los pacientes que hayan sido hospitalizados por pie diabético durante el periodo enero 2018 y diciembre 2020 en el Hospital Nacional Sergio E Bernales.

4.2.3. Tamaño muestral - Potencia estadística

La presente investigación se realizó mediante censo, no obstante, para garantizar la significancia estadística del estudio, se tuvo que calcular la potencia estadística.

Se tomó como referencia el estudio de Pachas AW y Peralta AJ³⁷, en el que se reconoce a la enfermedad arterial periférica (EAP) como factor de riesgo para amputación en miembros inferiores; dicho estudio reportó 27 (55.102%) pacientes amputados con EAP y 22 (31.578%) pacientes amputados sin EAP. Se consideró un nivel de confianza del 95%, y razón de los tamaños muestrales 0.42; teniendo en cuenta que la población de este estudio es de 218 pacientes, se calculó la potencia estadística en EPIDAT versión 4.2, dando como resultado una potencia estadística de 89.8%.

Datos:

Proporción esperada en:	
Población 1:	55,102%
Población 2:	31,578%
Razón entre tamaños muestrales:	0,42
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Tamaño de la muestra*	Potencia (%)
218	89,8

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

4.2.4. Criterios de selección de la muestra

- Criterios de inclusión
 - Historias clínicas de pacientes que hayan sido hospitalizados por pie diabético en el servicio de endocrinología en el Hospital Sergio E Bernales durante el periodo 2018-2020
 - Historias clínicas de pacientes cuyo diagnóstico consignado en la historia clínica corresponda a amputación de pie diabético en el Hospital Sergio E Bernales durante el periodo 2018-2020

- Criterios de exclusión
 - Historias clínicas incompletas
 - Historias clínicas extraviadas
 - Historias clínicas ilegibles
 - Historias clínicas de pacientes amputados por otros motivos

4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Para operacionalizar las variables de esta investigación se organizó un esquema donde se explican a detalle cada variable. (Ver anexo N° 10)

Se tomaron como variables dependientes a la amputación de pie diabético, tipo de amputación, Grado de amputación, Tiempo entre amputaciones secuenciales y el Tiempo promedio entre el diagnóstico y la primera amputación.

Por otro lado, entre las variables independientes se consideró la Edad, Sexo, IMC, neuropatía diabética, Enfermedad arterial periférica e Hipoalbuminemia; mientras que las variables intervinientes fueron el Grado de úlceras del pie diabético y gravedad de pie diabético.

4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.4.1. Técnica de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la técnica documental, además la información se obtuvo mediante una base secundaria: las historias clínicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales desde enero 2018 a diciembre 2020.

4.4.2. Instrumento de recolección de datos

Se utilizó una ficha de recolección de datos virtual mediante Google Forms como instrumento para esta investigación, en la cual se recopilaban los datos necesarios en base a las variables de esta investigación. Los datos fueron recopilados directamente desde las historias clínicas, por ello no es necesario la validación de

este instrumento, además que se cuenta con la autorización de la institución donde se realizó la investigación. (Ver anexo N°11)

4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

La presente investigación inició en septiembre del 2021, con recolección de datos durante los meses de diciembre de 2021 y enero de 2022. La selección de la muestra se circunscribe a los pacientes con amputación de pie diabético durante un periodo de tres años, desde el 2018 al 2020.

Al no existir un CIE 10 específico para amputación por diabetes mellitus, se tomó en cuenta para la recolección de historias clínicas los siguientes CIE 10: E10.5, E10.6, E10.7, E10.8, E11.5, E11.6, E11.7, E11.8, E13.5, E13.6, E13.7, E13.8, E14.5, E14.6, E14.7, E14.8.

Con estos códigos, la oficina de Estadística e Informática del Hospital Nacional Sergio E. Bernales brindó una lista con los números de historias clínicas que se tomarían en cuenta para el estudio y se filtraron de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión.

Se continuó con el registro de los datos de las historias clínicas en la ficha de recolección de datos y se consignó también el número de cada una de ellas para asegurar un control de calidad en el llenado.

4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron recolectados y registrados uno a uno mediante un Google Form, a continuación, se exportó la base de datos en una Hoja de Cálculo de Microsoft Excel, la cual posteriormente se importó al programa STATA/MP 16.0, en el cual se realizó el análisis de datos.

El análisis descriptivo se realizó mediante frecuencias y porcentajes, presentados en tablas de frecuencias; mientras que, para el análisis bivariado se realizó utilizando la prueba de chi cuadrado con un Intervalo de Confianza al 95% y un valor p significativo (<0.05), utilizando regresiones logísticas para analizar las variables, tomando como medida de asociación a la Razón de Prevalencia (PR).

Finalmente, el análisis multivariado se realizó con el modelo de Regresión de Poisson con la varianza robusta; se calculó el intervalo de confianza de Razón de Prevalencias cruda y ajustadas al 95%.

4.7. ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación fue revisada y autorizada por el Comité de Ética de Investigación de la URP bajo el código PG 164 – 2021. Asimismo, cuenta con aprobación por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional “Sergio E. Bernales” (CIEI-HNSEB) mediante el Acta N° 21-0072. La información fue recolectada brindando un número de orden al azar a los pacientes para proteger la confidencialidad de sus datos personales.

Además, se realizó tomando en cuenta los principios de investigación con seres humanos de la declaración de Helsinki modificados en la 64° Asamblea general de la AMM en octubre del 2013⁵². Asimismo, se respetarán los artículos contenidos en el Título I - Capítulo 6 del Código De Ética Y Deontología del CMP⁵³.

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RESULTADOS

Los resultados presentados en esta investigación se obtuvieron al analizar la información consignada en las historias clínicas de los pacientes con pie diabético en el Hospital Sergio E. Bernales durante el periodo enero 2018 a diciembre 2020 a través de una ficha de recolección de datos (Anexo N°11). Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 218 historias clínicas, muestra con la que se calculó una potencia muestral del 89.8%.

La tabla N°1 hace referencia a la frecuencia y porcentajes de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético. En esta tabla se observa que el sexo masculino estuvo conformado por el 70.6% (n=154). En cuanto a la edad, el grupo etario con mayor porcentaje correspondía a los < 60 años con 52.3% (n=114). Los porcentajes más altos con respecto a la ocupación se representan en 31.2% (n=68) por jubilados y amas de casa, y el 28.4% (n=62) por pacientes que realizan oficios y asalariados.

Tabla 1. Frecuencia y porcentajes de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Femenino	64	29.4%
Masculino	154	70.6 %
Edad		
< 60 años	114	52.3 %
≥ 60 años	104	47.7 %
Ocupación		
Comerciante /vendedor	48	22.0 %
Taxista / chofer	40	18.4 %
Jubilado / Ama de casa	68	31.2 %
Oficio / Asalariado	62	28.4 %

Fuente: Base de datos recolectada de las historias clínicas del archivo del HNSEB

La tabla N°2 representa la frecuencia y porcentajes de los factores asociados a la amputación de pie diabético. Con respecto al IMC, el sobrepeso se presenta en el 40.4% (n=88) de los pacientes. En la lesión inicial se presenta mayor porcentaje en herida con 39.5% (n=86) y úlcera con 29.3% (n=64). El 75.2% (n=164) de pacientes presentó neuropatía. La enfermedad arterial periférica está presente en el 87.2% (n=190). La hipoalbuminemia está presente en el 55.1% (n=120) del total de la muestra. Por último, la gravedad de pie diabético medida con la Escala de San Elián, el mayor porcentaje 67% (n=146) presenta gravedad moderada.

Tabla 2. Frecuencia y porcentajes de los factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

	Frecuencia	Porcentaje
IMC		
Normal	82	37.6 %
Sobrepeso	88	40.4 %
Obesidad	48	22.0 %
Lesión Inicial		
Vesícula / ampolla	52	23.9 %
Herida	86	39.5 %
Úlcera	64	29.3 %
Necrosis	16	7.3 %
Neuropatía		
No	54	24.8 %
Sí	164	75.2 %
Enfermedad arterial periférica		
No	28	12.8 %
Sí	190	87.2 %
Hipoalbuminemia		
No	98	44.9 %
Sí	120	55.1 %
Gravedad de pie diabético (Escala San Elián)		
Leve	36	16.5 %
Moderado	146	67.0 %
Severo	36	16.5 %

Fuente: Base de datos recolectada de las historias clínicas del archivo del HNSEB

La tabla N°3 hace referencia a la frecuencia y porcentajes de las características clínicas de la amputación de pie diabético. La siguiente descripción se realizó tomando en

cuenta solamente los datos de la muestra que fue amputada, correspondiente al 52.3% (n=114).

En la muestra analizada, en la variable Tipo de amputación el 52.6% (n=60) presentó su primera amputación, el 26.3% (n=30) tuvo reamputación en el miembro inferior debido a una amputación previa con mala evolución, por otro lado, el 21.1% (n=24) se realizó una amputación nueva. En la variable Grado de amputación, el 57.9% (n=66) sufrió una amputación menor, eso quiere decir por debajo del tobillo; mientras que el 42.1% (n=48) se realizó una amputación mayor, por encima del tobillo. También se analizó el tiempo promedio entre el diagnóstico y la primera amputación que tuvo el paciente; en orden de frecuencia, el 52.6% (n=60) tuvo un tiempo promedio de 6 – 10 años, el 29.8% (n=34) tuvo un tiempo promedio de 11-20 años, el 14.1% (n=16) tuvo un tiempo promedio ≤ 5 años y, por último, el tiempo promedio > 20 años estuvo representado por 3.5% (n=4).

Finalmente se analizó el tiempo entre amputaciones secuenciales, el 52.6% (n=60) se realizó su primera amputación, el 26.3% (n=30) tuvo una segunda amputación en < 1 año, el 15.8% (n=18) tuvo una segunda amputación entre 1-4 años y el 5.3% (n=6) tuvieron la siguiente amputación en un tiempo > 5 años.

Tabla 3. Frecuencia y porcentajes de las características clínicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

	Frecuencia	Porcentaje
Tipo de amputación		
1° amputación	60	52.6 %
Reamputación	30	26.3 %
Amputación nueva	24	21.1 %
Grado de amputación		
Amputación menor	66	57.9 %
Amputación mayor	48	42.1 %
Tiempo entre diagnóstico y la primera amputación		
≤ 5 años	16	14.1 %
6 - 10 años	60	52.6 %
11 - 20 años	34	29.8 %
> 20 años	4	3.5 %
Tiempo entre amputaciones secuenciales		

1° amputación	60	52.6 %
< 1 año	30	26.3 %
1 - 4 años	18	15.8 %
> 5 años	6	5.3 %

Fuente: Base de datos recolectada de las historias clínicas del archivo del HNSEB

La tabla N°4 presenta el análisis bivariado de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético. Esta tabla muestra que la mayoría de las personas eran de sexo masculino 70.6% (n=154), de los cuales el 57.1% (n=88) fueron amputados y el 42.9% (n=66) no fueron amputados; mientras que el sexo femenino representa el 29.4% (n=64), de las cuales 40.6 (n=26) fueron amputadas y el 59.4% (n=38) no fueron amputadas; estos resultados fueron sometidos a la prueba estadística de Chi Cuadrado en el que se obtuvo un valor estadístico de $P = 0.026$, por lo que este resultado se considera estadísticamente significativo.

Con respecto a la variable edad, se tomó como referencia el estudio realizado por Carrasco³⁶ realizado en el mismo nosocomio para dicotomizar la variable tomando como punto de corte la edad de 60 años. Se observó que la mayoría pertenecía al rango de edad < 60 años con 52.3% (n=114), de las cuales el 45.6% (n=52) fueron amputados y el 54.4% (n=62) no fueron amputados; por otro lado, el rango de edad ≥ 60 años representaba el 47.7 % (n=104), sin embargo, en esta población el 59.6% (n=62) fueron amputados y el 40.4% (n=42) no fueron amputados. Para esta variable se obtuvo un valor estadístico de $P = 0.039$, siendo este valor estadísticamente significativo.

En cuanto a la variable ocupación, la mayoría de los pacientes pertenecieron al grupo de jubilados/ama de casa con un 31.2% (n=68), de los cuales el 44.1% (n=30) fueron amputados y el 55.9% (n=38) no fueron amputados. El segundo grupo con mayor cantidad de pacientes fue oficio/asalariado con 28.4 % (n= 62), de los cuales 58.1% (n=36) fueron amputados y 41.9% (n=26) no fueron amputados. El grupo de comerciante/ vendedor representa el 22%, de los cuales 45.8% (n=22) fueron amputados y 54.2% (n=26) no fueron amputados. Por último, los pacientes que pertenecieron al grupo taxista/chofer representan el 18.4% (n=40), de los cuales 65%

(n=26) fueron amputados y 35% (n=14) no fueron amputados. Se obtuvo un valor estadístico de P = 0.110, siendo este valor estadísticamente no significativo.

Tabla 4. Análisis bivariado de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

	Amputación de pie diabético			Valor P
	Sí (n=104)	No (n=114)	Total (n=218)	
Sexo				
Femenino	26 (40.6%)	38 (59.4%)	64 (29.4%)	0.026
Masculino	88 (57.1%)	66 (42.9%)	154 (70.6%)	
Edad				
< 60 años	52 (45.6%)	62 (54.4%)	114 (52.3%)	0.039
≥ 60 años	62 (59.6%)	42 (40.4%)	104 (47.7%)	
Ocupación				
Comerciante /vendedor	22 (45.8%)	26 (54.2%)	48 (22.0%)	0.110
Taxista / chofer	26 (65%)	14 (35%)	40 (18.4%)	
Jubilado/Ama de casa	30 (44.1%)	38 (55.9%)	68 (31.2%)	
Oficio / Asalariado	36 (58.1%)	26 (41.9%)	62 (28.4%)	

Fuente: Base de datos recolectada de las historias clínicas del archivo del Hospital Sergio E Bernales

La tabla N°5 muestra el análisis bivariado de los factores asociados a la amputación de pie diabético. En cuanto a la variable IMC, el mayor porcentaje presentó sobrepeso 40.4% (n=88), de los cuales el 65.9% (n=58) fueron amputados y el 34.1% (n=30) no fueron amputados. En segundo lugar, predominó el IMC normal 37.6%, de los cuales 44% (n=36) fueron amputados y el 56% (n=46) no fueron amputados. Los pacientes con obesidad representaron el 22%, de los cuales 41.7% (n=20) fueron amputados y 58.3% (n=28) no fueron amputados. Esta variable tuvo un valor estadístico de P = 0.004, lo cual significa que es estadísticamente significativa.

En la variable Lesión Inicial el mayor porcentaje presentó herida 39.5% (n=86), de los cuales 48.8% (n=42) fueron amputados y el 51.2% (n=44) no fueron amputados. El 29.3% (n=64) presentó úlcera, de ellos el 56.3% (n=36) fueron amputados y el 43.7% (n=28) no fueron amputados. Se evidenció que el 23.9% (n=52) presentó como lesión

inicial una vesícula / ampolla, de estos el 42.3% (n=22) fueron amputados y el 57.7% (n=30) no fueron amputados. Los pacientes que presentaron necrosis representaron el 7.3% (n=16), de los cuales 87.5% (n=14) fueron amputados y el 12.5% (n=2) no fueron amputados. Esta variable presentó un valor $P = 0.013$, siendo estadísticamente significativa.

La siguiente variable del estudio fue Neuropatía, se obtuvo que el 75.2% (n=164) sí presentó neuropatía, de los cuales el 51.2% (n=84) fueron amputados y 48.8% (n=80) no fueron amputados. Mientras que el 24.8% (n=54) no presentó neuropatía, de ellos el 55.6% (n=30) fueron amputados y 44.4% (n=24) no fueron amputados. El valor p que presentó esta variable fue 0.580, lo que indica que no es estadísticamente significativa.

En la variable Enfermedad arterial periférica se obtuvo que el 87.2% (n=190) sí presentó Enfermedad arterial periférica, de ellos el 54.7% (n=104) fueron amputados y el 45.3% (n=86) no fueron amputados. Por otro lado, el 12.8% (n=28) no presentó enfermedad arterial periférica, de ellos, el 35.7% (n=10) fueron amputados y el 64.3% (n=18) no fueron amputados. Esta variable no resultó estadísticamente significativa debido a que el valor $P=0.060$.

La siguiente variable estudiada fue Hipoalbuminemia, el 55.1% (n=120) sí presentó hipoalbuminemia, de los cuales 60% (n=72) fueron amputados y el 40% (n=48) no fueron amputados; por otro lado, el 44.9% (n=98) no presentó hipoalbuminemia, de ellos el 42.9% (n=42) fueron amputados y el 57.1% (n=56) no fueron amputados. Esta variable obtuvo un valor $P=0.012$ siendo estadísticamente significativa.

Con respecto a la variable de gravedad de pie diabético, se evaluó con la Escala San Elián. El mayor porcentaje presentó gravedad moderada con 67% (n=146), de ellos el 56.2% (n=82) fueron amputados y 43.8% (n=64) no fueron amputados. El 16.5% (n=36) presentó gravedad leve, de los cuales el 11.1% (n=4) fueron amputados y 88.9% (n=32) no fueron amputados; por último, el 16.5% (n=36) presentó gravedad severa, de ellos el 77.8% (n=28) fueron amputados y 22.2% (n=8) no fueron amputados. Esta variable presentó un valor $P < 0.001$, lo que indica que esta variable es estadísticamente significativa.

Tabla 5. Análisis bivariado de los factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

	Amputación de pie diabético			Valor P
	Sí (n = 104)	No (n = 114)	Total (n= 218)	
IMC				
Normal	36 (44%)	46 (56%)	82 (37.6 %)	0.004
Sobrepeso	58 (65.9%)	30 (34.1%)	88 (40.4 %)	
Obesidad	20 (41.7%)	28 (58.3%)	48 (22.0 %)	
Lesión Inicial				
Vesícula / ampolla	22 (42.3%)	30 (57.7%)	52 (23.9 %)	0.013
Herida	42 (48.8%)	44 (51.2%)	86 (39.5 %)	
Úlcera	36 (56.3%)	28 (43.7%)	64 (29.3 %)	
Necrosis	14 (87.5%)	2 (12.5%)	16 (7.3 %)	
Neuropatía				
No	30 (55.6%)	24 (44.4%)	54 (24.8 %)	0.580
Sí	84 (51.2%)	80 (48.8%)	164 (75.2 %)	
Enfermedad arterial periférica				
No	10 (35.7%)	18 (64.3%)	28 (12.8 %)	0.060
Sí	104 (54.7%)	86 (45.3%)	190 (87.2 %)	
Hipoalbuminemia				
No	42 (42.9%)	56 (57.1%)	98 (44.9 %)	0.012
Sí	72 (60.0%)	48 (40.0%)	120 (55.1 %)	
Gravedad de pie diabético (Escala San Elián)				
Leve	4 (11.1%)	32 (88.9%)	36 (16.5 %)	<0.001
Moderado	82 (56.2%)	64 (43.8%)	146 (67.0 %)	
Severo	28 (77.8%)	8 (22.2%)	36 (16.5 %)	

Fuente: Base de datos recolectada de las historias clínicas del archivo del HNSEB

En la tabla N°6 se realizó un análisis de regresión de Poisson considerando el peso muestral. El análisis de regresión multivariado fue ajustado por sexo, edad, ocupación, IMC, lesión inicial, neuropatía, enfermedad arterial periférica, hipoalbuminemia y gravedad de pie diabético.

En el caso de sexo, los pacientes de sexo masculino tienen 1.41 veces la probabilidad de amputarse, en comparación con el sexo femenino (RPa=1.50, IC 95% 1.06 - 2.14; valor P = 0.022).

En relación con la edad categorizada, las personas que presentan ≥ 60 años tienen 1.31 veces más probabilidad de amputarse (RPa = 0.84, IC 95% 0.66-1.08; valor P = 0.024) en comparación con los que tienen < 60 años.

Respecto de la ocupación, se obtuvo que ser taxista/chofer tenía 1.42 veces la probabilidad de amputarse (RPa = 1.49, IC 95% 1.11 - 2.00; valor P = 0.008), ser jubilado/ama de casa y realizar oficio/asalariados tienen 0.96 veces (RPa = 1.27, IC 95% 0.88-1.83; valor P = 0.207) y 1.27 veces (RPa = 1.53, IC 95% 1.07-2.20; valor P = 0.021) la probabilidad de amputarse el pie diabético respectivamente en comparación con los comerciantes/vendedores.

En cuestión al IMC categorizada, los que tenían sobrepeso y obesidad presentan 1.5 veces (RPa = 1.92, IC 95% 1.42-2.59; valor P <0.001) y 0.95 veces (RPa = 1.14, IC 95% 0.76 – 1.72; valor P = 0.52), respectivamente, la probabilidad de amputación de pie diabético en comparación con los que presentaron IMC normal.

En caso de la lesión inicial, los que presentaron herida, úlcera y necrosis tenían 19% menos (RPa = 0.81, IC 95% 0.57-1.15; valor P = 0.232), 21% menos (RPa = 0.79, IC 95% 0.55-1.13; valor P = 0.204) y 2.07 veces (RPa = 1.46, IC 95% 1.02-2.10; valor P = 0.040), respectivamente, la probabilidad de amputación de pie diabético en comparación con los que presentaron vesícula/ampolla.

En relación con la neuropatía, los que tenían neuropatía presentaron 29% menos (RPa = 0.71, IC 95% 0.56 – 0.91; valor P = 0.007) probabilidad de amputarse el pie diabético a diferencia de los que no tenían neuropatía.

En el caso de Enfermedad arterial periférica (EAP), los que presentaron EAP tenían 1.53 veces (RPa = 1.21, IC 95% 0.74-1.95; valor P = 0.447) la probabilidad de presentar amputación de pie diabético a comparación de los que no la presentaron.

En relación con la hipoalbuminemia, los pacientes que presentaron hipoalbuminemia tenían 1.4 veces (RPa = 1.15, IC 95% 0.88-1.50; valor P = 0.301) la probabilidad de amputación de pie diabético en comparación con los que no tuvieron hipoalbuminemia.

Finalmente, en el caso de la gravedad de pie diabético, en la que se utilizó la Escala de San Elián, los pacientes que presentaron gravedad moderada y severa tenían 5.05 veces (RPa = 6.19, IC 95% 2.36 – 16.22; valor P <0.001) y 7 veces (RPa = 8.76, IC 95% 3.32 – 23.10; valor P <0.001), respectivamente, la probabilidad de la amputación de pie diabético.

Tabla 6. Análisis multivariado de las características epidemiológicas de la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020

	Análisis crudo			Análisis ajustado*		
	RPc	IC 95%	Valor P	RPa	IC 95%	Valor P
Sexo						
Femenino	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Masculino	1.41	1.01 – 1.95	0.041	1.50	1.06 - 2.14	0.022
Edad						
< 60 años	Ref.		Ref.	Ref		Ref
≥ 60 años	1.31	1.01 – 1.69	0.040	0.84	0.66 - 1.08	0.024
Ocupación						
Comerciante/vendedor	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Taxista / chofer	1.42	0.97 - 2.08	0.074	1.49	1.11 - 2.00	0.008
Jubilado/Ama de casa	0.96	0.64 – 1.45	0.855	1.27	0.88 - 1.83	0.207
Oficio / Asalariado	1.27	0.87 – 1.84	0.215	1.53	1.07 - 2.20	0.021
IMC						
Normal	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Sobrepeso	1.5	1,13 - 2.00	0.006	1.92	1.42 – 2.59	<0.001
Obesidad	0.95	0.63 - 1.44	0.805	1.14	0.76 - 1.72	0.52
Lesión Inicial						
Vesícula / ampolla	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Herida	1.15	0.79 - 1.70	0.465	0.81	0.57 – 1.15	0.232
Úlcera	1.33	0.90 - 1.95	0.147	0.79	0.55 – 1.13	0.204
Necrosis	2.07	1.43 - 2.99	<0.001	1.46	1.02 – 2.10	0.040
Neuropatía						
No	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Sí	0.92	0.70 - 1.22	0.572	0.71	0.56 – 0.91	0.007
Enfermedad arterial periférica						
No	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Sí	1.53	0.92 - 2.56	0.104	1.21	0.74 – 1.95	0.447
Hipoalbuminemia						
No	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Sí	1.4	1.07 - 1.84	0.015	1.15	0.88 – 1.50	0.301
Gravedad de pie diabético (Escala San Elián)						
Leve	Ref.		Ref.	Ref		Ref
Moderado	5.05	1.98 -12.90	0.001	6.19	2.36 - 16.22	<0.001
Severo	7.0	2.73- 17.96	<0.001	8.76	3.32 - 23.10	<0.001

Fuente: Base de datos recolectada de las historias clínicas del archivo del HNSEB

*Ajustado por sexo, edad categorizada, ocupación, IMC categorizada, lesión inicial, neuropatía, enfermedad arterial periférica, hipoalbuminemia y escala de San Elián

*Valor P significativo <0.05.

RP: Razón de prevalencias. IC 95%: Intervalo de confianza al 95%

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Dada la relevancia de las amputaciones de pie diabético, se llevó a cabo este estudio en el que se buscó los factores que estaban asociados o no a dicha cirugía; además, los resultados hallados permitirán conocer mejor la problemática que afrontamos en el país. Las variables que demostraron estar asociadas fueron: sexo, edad, ocupación, IMC, lesión inicial y gravedad de pie diabético (Escala San Elian).

Diversos estudios mencionan que las amputaciones de pie diabético se dan con mayor frecuencia en el sexo masculino^{24,25,37,40}, indicando que se puede establecer relaciones de 2:1²⁷ o 3:1³⁰ respecto al sexo femenino; además, se dice que el sexo masculino correría un riesgo 2,46 veces mayor (OR=2,460; IC=1,217-4,972, P =0,011)³⁹ a 8.2 veces mayor (OR = 8.2, IC = 3.451-19.590, P= 0.000)³⁶ de sufrir amputación de pie diabético frente al sexo femenino. La presente investigación también muestra preponderancia del sexo masculino frente al sexo femenino en 1.5 en relación con la amputación de pie diabético. Esto podría verse ligado a que existe mayor cuidado de los pies en mujeres que en varones, pudiendo detectar a tiempo las lesiones; lo contrario en los varones, quienes buscarían atención médica tardíamente y de igual manera el diagnóstico sería tardío, aumentando en ellos la tasa de amputaciones.^{21, 25}

En relación con la edad, se halló que los pacientes que presentan pie diabético en su mayoría son menores de 60 años, sin embargo, los que tienen mayor probabilidad de amputación son los ≥ 60 años en 1.3 veces. Estos resultados son respaldados por los estudios de Kaneko et al²¹, Shabhay et al²⁸ y Pachas et al³⁷; Masa et al³⁰ indica que el riesgo de requerir amputación de pie diabético se incrementa de manera considerable a partir de los 70 años. Por otro lado, Khalfallah et al¹⁶ hace énfasis en que los pacientes mayores de 65 años aumentan el riesgo de amputación mayor en 1.9 veces, en ese sentido, Jarro et al²⁶ mencionan que, a mayor edad, el riesgo de amputaciones por encima de la rodilla aumenta en 9 veces (OR= 9.744 IC 95%: 2.623-28.003, P= 0.001). Se puede considerar que el tiempo de enfermedad aumenta con la edad del paciente, además la diabetes, al ser una enfermedad de larga data, provoca varias comorbilidades

en los que la padecen, esto podría explicar el incremento en la tasa de amputación con el aumento de edad. Sin embargo, debe tomarse en cuenta el mal control de la glicemia en adultos mayores, ya sea porque desde el diagnóstico tuvieron mala adherencia al tratamiento, también porque a mayor edad la capacidad de cuidar de sí mismos disminuye y pasan por alto signos de alarma, otro factor a evaluar sería el abandono social, y, de tener cuidadores, probablemente estos no administren los medicamentos de una forma adecuada.

Según su ocupación, la investigación reveló asociación entre ocupación y amputación de pie diabético, siendo los taxistas y los que realizan oficios/asalariados, quienes presentan 1.42 veces y 1.27 veces mayor probabilidad de amputación de pie diabético, respectivamente. Esto podría guardar relación con el uso de calzado inadecuado a la hora de conducir, ya sea por el material, la forma o la humedad en la que puede envolver el pie diabético, además de falta de autoexamen en los pies, pasando por alto heridas, fisuras, infecciones, etc; así también, los cambios en la sensibilidad del pie diabético podrían provocar que pasen desapercibidas lesiones en los pies por accionar los pedales de manera inadecuada. Por otro lado, la investigación a cargo de Zegarra³³ indica que las ocupaciones más frecuentes asociadas a la hospitalización por pie diabético eran ama de casa y jubilados, con porcentajes de 25% y 36.11% respectivamente; en este caso tampoco se halló significancia de la variable. Si bien pocas son las pesquisas que toman en cuenta la variable ocupación, lo cual dificulta hacer las comparaciones respectivas, Jarro et al²⁶ mencionan que el sedentarismo sería factor de riesgo para la amputación de pie diabético supra rotuliana (OR = 13.90, IC 95% = 1.25-87.54, P = 0.0001).

En el metaanálisis realizado por Lin et al²⁰ se menciona que un IMC más bajo se relaciona a una mayor incidencia de amputación en pacientes con úlcera de pie diabético; sin embargo, estudios como el de Kaneko et al²¹ y Guo et al²³ indicaron que no se encontraron diferencias significativas ni asociación entre las variables, y, por su parte, Atosona et al²⁴ tampoco pudo identificar el IMC como factor de riesgo para amputación de pie diabético. En cambio, la presente investigación, existe asociación entre sobrepeso y amputación de pie diabético (RPa = 1.92, IC 95% 1.42-2.59; valor P

<0.001), presentando 1.5 veces la probabilidad de amputación de pie diabético en comparación con los que presentaron IMC normal; por otro lado, no se obtuvo significancia estadística para asociar la obesidad a la amputación de pie diabético (RPa = 1.14, IC 95% = 0.76 - 1.72, P = 0.52). Si bien no se encontraron antecedentes que contrasten la obesidad con la amputación de pie diabético, el estudio realizado por Quispe⁴² demuestra que el IMC >25kg/m² es factor de riesgo de Pie Diabético (OR: 2.85, IC95%:1.548-5.258, p: 0.001), y, específicamente, la obesidad es también un factor de riesgo de Pie Diabético (OR: 2.67, IC95%: 1.408-5.07, p:0.002), considerando que, eventualmente, estos pies diabéticos puedan requerir amputación. Dentro de las conjeturas que se manejan para explicar la discordancia de resultados, existe la hipótesis de que, al tener un IMC más alto, se pueda tener un mejor estado nutricional y, por lo tanto, mejor resistencia frente a una enfermedad grave²⁰, sin embargo, se debe tener en cuenta que esta hipótesis no necesariamente toma en cuenta los hábitos alimenticios de cada país, en especial el nuestro.

Con respecto a la lesión inicial, se determinó que si bien la variable tiene significancia estadística (P=0.013), la necrosis es la que presenta mayor significancia (RPa = 1.46, IC 95% = 1.02 – 2.10, P = 0.040). Mientras que los pacientes amputados en su mayoría presentaron como lesión inicial herida (48.8%) y úlcera (56.3%). Frente a este resultado los antecedentes son escasos, pudiendo compararse solo con el trabajo de Escalante et al⁴⁴ donde la lesión inicial más frecuente es la úlcera que condujo a pie diabético (72,0%; p<0,05).

Otra variable del estudio fue la neuropatía diabética, hallada en el 51.2% de los pacientes que presentaron amputación de pie diabético, en el análisis resultó ser estadísticamente significativa, se obtuvo que los pacientes con neuropatía presentan 29% menos probabilidad de amputarse (RPa= 0.71, IC 95% = 0.56 – 0.91, P=007). Los resultados encontrados se contradicen con la bibliografía revisada para realizar esta investigación, por ejemplo Cabrera-Carrascal³² considera la neuropatía diabética como uno de los factores importantes para la amputación de pie diabético, Carrasco-Huayna³⁶ concluyó que presentar neuropatía diabética aumenta el riesgo de amputación en 7.36 veces frente a los que no la presentan (OR= 7.36, IC 95% = 3.140-17.276, p=000) y

Torres et al⁷ encontró que de los pacientes con neuropatía diabética, el 63.% sufrió amputación de pie diabético (OR=0.58, IC 95%= 0.11-2.97, P= 0.507). Por otro lado, Pachas et al³⁷ y Guo et al²³ no encontraron asociación entre estas variables, como los resultados hallados, obteniéndose en ambos casos valores $p \geq 0.075$.

Se observó que el 87.2% de los pacientes que presentaron pie diabético, presentaron también enfermedad arterial periférica (EAP), además también se observó 54.7% de los pacientes con EAP sufrieron amputación de pie diabético, no obstante, la variable no logró ser estadísticamente significativa en este estudio; en el análisis multivariado se evidenció que presentar EAP incrementa la razón de prevalencia de la amputación en 1.53 veces. Estos resultados concuerdan con el estudio de Guo et al²³ en el cual tampoco se encontró asociación ($p = 0.372$), y con lo informado por Pachas et al³⁷ y Granados-Maza³⁸ donde se muestra una mayor frecuencia de presencia EAP en pacientes que sufrieron amputación de pie diabético a comparación de quienes no la tuvieron. En contraste con eso, algunas investigaciones sí tuvieron asociación entre estas variables como las de Jarro et al²⁶ , Torres et al⁷ en la que se llegaba al 84.7% (OR=6.59, IC 95%=3.03-14.33, $p < 0.001$) y Swayne³⁴ quien reveló la existencia de un mayor riesgo de presentar amputación de pie diabético en pacientes con EAP en 62.36 veces comparado con los que no presentaban EAP (OR = 62.36, IC 95% = 18.65 - 208.48, $P < 0.001$). El contraste entre los resultados hallados y los antecedentes puede radicar en el reducido tamaño de la muestra, por otro lado, otra limitante puede ser que los pacientes sean subdiagnosticados por la ausencia de la clínica característica de esta enfermedad.

Respecto a la variable hipoalbuminemia, el 60% de los que la presentaron sufrió amputación de pie diabético, resultó que presentar hipoalbuminemia incrementaría 1.4 veces la probabilidad de amputación de pie diabético (RPa = 1.15, IC 95% 0.88-1.50; valor $P = 0.301$); sin embargo, esta variable se encontró estadísticamente no significativa tal como lo afirman Pachas et al³⁷ que no encontró tampoco relación entre las variables (OR= 1.34, IC95%=0.90 - 2.002, $P = 0.13$). Por otro lado, los resultados obtenidos no guardan relación con lo expuesto por Guo et al²³ quienes manifiestan asociación significativa entre las variables y Villanueva⁴⁵ quien considera a la hipoalbuminemia como factor de riesgo por aumentar 7.58 veces el riesgo de ser

amputación de pie diabético amputado [OR: 7.58, IC 95% (2.49-27.91), $p=0,001$]. La relación entre estas variables se explicaría porque la presencia de pie diabético determina un proceso inflamatorio severo y continuo debido al aumento de la degradación de la albúmina como resultado de la alta tasa catabólica, y la fuga extravascular de albúmina debido al aumento de la permeabilidad capilar. En ese sentido, la disminución de albúmina sérica trae consigo el enlentecimiento del proceso de cicatrización y la prolongación de este. Es importante recalcar que, con frecuencia, la hipoalbuminemia traduce deficiencias nutricionales o afectación renal, lo cual también podría explicar la relación de las variables.

Por último, con ayuda de la Escala de San Elián se analizó la variable gravedad de pie diabético, la cual obtuvo una importante significancia estadística ($P < 0.001$), el análisis multivariado mostró que los pacientes clasificados con gravedad moderada y severa tenían 5 veces (RPa = 6.19, IC 95% 2.36 – 16.22; valor $P < 0.001$) y 7 veces (RPa = 8.76, IC 95% 3.32 – 23.10; valor $P < 0.001$) la probabilidad de la amputación de pie diabético respectivamente, en comparación con los que tuvieron gravedad leve. En el estudio realizado por Martínez et al³¹ donde dieron seguimiento a los pacientes durante su hospitalización, se observó que los pacientes con nivel de gravedad moderada y grave tendieron a evolucionar a gravedad a partir de la cuarta evaluación, incrementándose la necesidad de amputaciones mayores en un 20%. En nuestro país, en el departamento de Piura, el trabajo de investigación de Palacios⁴¹ señala que el nivel de gravedad encontrado con mayor frecuencia fue el moderado, de las cuales el 40% requirieron amputación como tratamiento y tuvieron 2.1 veces más riesgo de sufrir amputación menor que el nivel de gravedad leve (RR=2.1, IC95%: 1.2-3.5, $p < 0.001$); mientras que los pacientes que presentaron nivel de gravedad severo fueron amputados en un 100%. Por su parte, en el departamento de Cajamarca, Infante et al⁴³ realizaron una pesquisa comparando el nivel de gravedad de pie diabético al ingreso y al alta de hospitalización utilizando la Escala San Elián, en los resultados se vio que los pacientes con nivel de gravedad moderado involucraron de manera importante a nivel leve, requiriendo menor número de amputaciones; mientras que los 3 pacientes en nivel severo se mantuvieron en el mismo nivel de gravedad, necesitando 2 de ellos amputación de pie diabético.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Los factores que demostraron estar asociados a la amputación de pie diabético son el IMC, lesión inicial y gravedad de pie diabético (Escala San Elian).
- Entre las características clínicas de las amputaciones de pie diabético se observó que el 57.9% sufrió una amputación menor (debajo del tobillo), mientras que el resto requirió una amputación mayor. El 52.6% sufrió su primera amputación, mientras que el 26.3% requirió reamputación de pie diabético debido a la mala evolución de una amputación previa. También se indagó el tiempo promedio entre el diagnóstico de diabetes y la primera amputación requerida por paciente, donde se halló que el 52.6% tuvo un tiempo promedio de 6 – 10 años, el 29.8% demoró entre 11-20 años y el 14.1% de la muestra requirió amputarse el miembro inferior en menos de 5 años. Además, se revisó también el tiempo entre amputaciones secuenciales, el 52.6% sufrieron su primera amputación, el 26.3% requirió la siguiente amputación en menos de 1 año, el 15.8% demoró entre 1-4 años para la siguiente amputación y más de 5 años el 5.3%.
- Las características epidemiológicas con mayor significancia fueron la variable sexo y edad; en la que se determinó que el sexo masculino tiene mayor razón de prevalencia en 1.41 veces a comparación del sexo femenino; por otro lado, los pacientes que presentan pie diabético en su mayoría son menores de 60 años, sin embargo, los que tienen mayor probabilidad de amputación son los ≥ 60 años.
- La prevalencia de los factores asociados a la amputación de pie diabético son el IMC, lesión inicial y Gravedad de pie diabético. La presente investigación reveló que el sobrepeso tiene 1.5 veces la probabilidad de amputación de pie diabético en comparación con el IMC normal; además, si bien las lesiones iniciales son heridas (48.8%) y úlcera (56.3%), la que presenta mayor significancia es necrosis. En el caso de la gravedad de pie diabético, se halló que la gravedad moderada y severa presentaron 5 veces y 7 veces la probabilidad de la amputación de pie diabético respectivamente, en comparación con los que tuvieron gravedad leve.

6.2. RECOMENDACIONES

- Se deben realizar más investigaciones, sobre todo de cohorte para tener mayor evidencia sobre factores que intervienen directamente en la amputación de pie diabético; y prospectivos para evaluar las diferencias en los resultados de verse cambiada la terapéutica durante el seguimiento de los pacientes.
- Se recomienda que en los próximos estudios se incluyan variables como control glicémico y repetir las variables neuropatía diabética y enfermedad arterial periférica, además de realizar estudios con mayor tamaño muestral que representen de una mejor manera la realidad de nuestro país, ya que, una limitante del trabajo fue la poca población estudiada, esto explicaría porqué en el presente trabajo ciertas variables no tuvieron asociación con la amputación de pie diabético.
- Promover campañas de tamizaje de diabetes para diagnósticos tempranos y de prevención de las complicaciones agudas y crónicas de esta patología. Asimismo, se recomienda promover actividades sobre estilos de vida saludable para prevenir enfermedades crónicas no trasmisibles como la diabetes.
- Se debe mejorar la calidad de las historias clínicas y supervisar mejor el llenado de estas, sobre todo asegurando que la letra sea legible y haciendo énfasis en que esté completa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. 2022 [citado 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. Ministerio de salud del Perú M. CDC Perú notificó más de 32 mil casos de diabetes en todo el país desde el inicio de la pandemia [Internet]. CDC MINSA. 2022 [citado 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru-notifico-mas-de-32-mil-casos-de-diabetes-en-todo-el-pais-desde-el-inicio-de-la-pandemia/>
3. Revilla Tafur L. CDC PERÚ: Situación de la Diabetes según datos del Sistema de Vigilancia. Perú 2021 [Internet]. Teleconferencia; 2021; Perú: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE202021/03.pdf>
4. Editora Perú. Lima, Piura y Lambayeque concentran el mayor número de diabéticos en el Perú [Internet]. 2021 [citado 29 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/133825-lima-piura-y-lambayeque-concentran-el-mayor-numero-de-diabeticos-en-el-peru>
5. Álvarez González AM. Pie Diabético [Internet]. 2010; Oviedo, Asturias - España. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/ponencias/xxxi-congreso-semi/Dra.%20Alba%20M.pdf>
6. Torres-Machorro A, Ruben-Castillo C, Torres-Roldán JF, Miranda-Gómez ÓF, Catrip-Torres J, Hinojosa CA, et al. Estado actual, costos económicos y sociales del pie diabético y las amputaciones en la población mexicana. Rev Mex Angiol [Internet]. junio de 2020 [citado 29 de mayo de 2023];48(2):53-64. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2696-130X2020000200053&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Torres-Aparcana HL, Gutiérrez C, Pajuelo-Ramírez J, Pando-Álvarez R, Arbañil-Huamán H. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes hospitalizados

- por pie diabético en el Hospital Nacional Dos de Mayo entre 2006 y 2008, Lima-Perú. Rev Peru Epidemiololía [Internet] [Internet]. 2012;16(3):01-6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203125431008.pdf>
8. León-Jiménez F, Torres-Samamé L, Altamirano-Cardozo L, Navarro-Ríos APS, Meléndez-Ramírez GA. Seguimiento de pacientes con pie diabético en un hospital de alta complejidad del norte del Perú. An Fac med [Internet] [Internet]. 2021 [citado 2 de mayo de 2023];82(2):124-30. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-55832021000200124&lng=es&nrm=iso&tlng=en
 9. Bakker K, Riley P. El año del pie diabético. Diabetes Voice [Internet] [Internet]. 2015;50(1):11-4. Disponible en: https://www.fundaciondiabetes.org/upload/contenidos/351/article_318_es.pdf
 10. Herrera G, Lázaro A. El pie diabético en cifras. Apuntes de una epidemia. Rev Médica Electrónica [Internet]. agosto de 2016 [citado 2 de mayo de 2023];38(4):514-6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242016000400001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 11. Farro L, Tapia R, Bautista L, Montalvo R, Iriarte H. Características clínicas y demográficas del paciente amputado. Rev Médica Hered [Internet]. 21 de diciembre de 2012 [citado 2 de mayo de 2023];23(4):240-240. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/845>
 12. Unidad de vigilancia de enfermedades no transmisibles. Sala virtual de Vigilancia epidemiológica de diabetes - Año 2020 [Internet]. 2020; Perú: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2021/SE07/diabetes.pdf>
 13. Oficina de epidemiología e inteligencia sanitaria, DIRIS LN. Análisis de situación de salud 2018 [Internet] [Internet]. Lima, Perú; 2019. Disponible en:

<https://docplayer.es/113080747-Analisis-de-situacion-de-salud-direccion-de-redes-integradas-de-salud-lima-norte.html>

14. Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental. Análisis de la Situación de Salud del Hospital Nacional Sergio E. Bernales [Internet] [Internet]. Lima, Perú; 2013. Disponible en: https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/13149/PLAN_13149_2014_2da_parte_ASIS_2013_HNSEB_a.pdf
15. Taype-Rondan A, Huapaya-Huertas O, Bendezu-Quispe G, Pacheco-Mendoza J, Bryce-Alberti M. Producción científica en diabetes en Perú: Un estudio bibliométrico. Rev chil nutr [Internet] [Internet]. 2017 [citado 2 de mayo de 2023];44(2):153-60. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-75182017000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
16. Khalfallah M, Gouta EL, Dougaz W, Jerraya H, Samaali I, Nouira R, et al. Predictive factors for major amputation of lower limb in diabetic foot: about 430 patients. La tunisie Medicale [Internet]. 2018 [citado 2 de mayo de 2023];96(05):298-301. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30430504/>
17. Instituto Nacional De Salud. Prioridades de Investigación en Salud [Internet]. 2019. Disponible en: <http://web.ins.gob.pe/es/investigacion-en-salud/prioridades-de-investigacion>
18. Universidad Ricardo Palma. Líneas de Investigación de la Universidad Ricardo Palma para el periodo 2021-202 [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/30004/n/0510-lineas-de-investigacion-periodo-2021-2025.pdf>
19. Musa IR, Ahmed MON, Elsanousi Ibrahim S, Ibrahim F. A, Ibrahim EME, Mohamed GB, et al. Factors associated with amputation among patients with diabetic foot ulcers in a Saudi population - PMC. BMC Res Notes [Internet]. 2018 [citado 2 de mayo de

- 2023];11(260). Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5921536/>
20. Lin C, Liu J, Sun H. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: A meta-analysis. PLoS ONE [Internet]. 16 de septiembre de 2020 [citado 2 de mayo de 2023];15(9):e0239236. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7494323/>
 21. Kaneko M, Fujihara K, Harada MY, Osawa T, Yamamoto M, Kitazawa M, et al. Rates and risk factors for amputation in people with diabetes in Japan: a historical cohort study using a nationwide claims database. J Foot Ankle Res [Internet]. 2021 [citado 2 de mayo de 2023];14(29). Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8034178/>
 22. Bekele F, Chelkeba L. Amputation rate of diabetic foot ulcer and associated factors in diabetes mellitus patients admitted to Nekemte referral hospital, western Ethiopia: prospective observational study - PMC. J Foot Ankle Res [Internet]. 2020 [citado 2 de mayo de 2023];13(65). Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7640406/>
 23. Guo Z, Yue C, Qian Q, He H, Mo Z. Factors associated with lower-extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers in a Chinese tertiary care hospital. Int Wound J [Internet]. 25 de agosto de 2019 [citado 2 de mayo de 2023];16(6):1304-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7949440/>
 24. Atosona A, Larbie C. Prevalence and Determinants of Diabetic Foot Ulcers and Lower Extremity Amputations in Three Selected Tertiary Hospitals in Ghana. J Diabetes Res [Internet]. 11 de febrero de 2019 [citado 2 de mayo de 2023];2019:7132861. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6388336/>
 25. Espinoza Diaz CI, Bravo Rey PJ, Armas Ramírez PM, Reyes Herera PE, Saavedra Veruga DJ, Rodríguez Aveiga RA, et al. Características clínico-epidemiológicas de los pacientes amputados ingresados a la unidad de pie diabético del Hospital Abel Gilbert

- Pontón, Ecuador. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [Internet]. 2019;38(2):40-6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/559/55964524007/55964524007.pdf>
26. Jarro Villavicencio IG, Villacres Zapata CF, Dau Cofré AF, Barzola Ruiz MF. Factores clínicos relacionados a la amputación extremidad inferior en pacientes diabéticos. Sinerg Educ [Internet]. 20 de junio de 2022 [citado 2 de mayo de 2023];E(Esp. 1). Disponible en: <https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/91>
 27. Cortez Astudillo K. Factores de riesgo asociados a amputaciones de pie diabético en el Hospital General Dr. Liborio Panchana Sotomayor período 2017-2019 [Internet] [[Para optar el título profesional de médico general]]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2020. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51719/1/CD%203176-%20CORTEZ%20ASTUDILLO%2c%20KELLY%20SOFIA.pdf>
 28. Shabhay A, Horumpende P, Shabhay Z, Mganga A, Van Baal J, Msuya D, et al. Clinical profiles of diabetic foot ulcer patients undergoing major limb amputation at a tertiary care center in North-eastern Tanzania. BMC Surg [Internet]. 12 de enero de 2021 [citado 2 de mayo de 2023];21:34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7802243/>
 29. 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]. Barranquilla, Colombia; 2019. Disponible en: http://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/8140/9.%20Factores_Riesgo_Asociados_Amputaciones_Pacientes_Diab%c3%a9ticos_Cl%c3%adnica_Cuarto_Nivel_PDFCompleto.pdf?sequence=2&isAllowed=y
 30. Masa Ramírez G, Menéndez Gutiérrez N. Factores de riesgo asociados a amputaciones de miembros inferiores en el adulto mayor con diabetes tipo II hospitalizados en “Hospital General Guasmo Sur” de Guayaquil de enero a junio del 2017 [Internet]

- [Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de: MÉDICO]. [Guayaquil, Ecuador]: Universidad Católica de Guayaquil; 2018. Disponible en: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/10483/1/T-UCSG-PRE-MED-661.pdf>
31. Martínez-De Jesús FR, González-Medina MF, Martínez-Mendiola FN, Jiménez Godínez R, Gutiérrez-Aguilar P. Clasificación de San Elián para el seguimiento de las úlceras de pie diabético y su relevancia terapéutica. *Revista Latinoamericana de Cirugía* [Internet]. 2012;2(1):14-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/felac/fl-2012/fl121e.pdf>
 32. Cabrera Carrascal JE. Factores clínicos asociados a la amputación de pie diabético [Internet] [Tesis para optar el grado de Bachiller en Medicina]. [Trujillo, Perú]: Universidad Nacional de Trujillo; 2017. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9537>
 33. Zegarra Canqui LA. Evaluación de las características clínico-epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por pie diabético en el Hospital III Yanahuara. Arequipa periodo 2019 pre pandemia y pandemia 2020 [Internet] [Para optar el título profesional de médico cirujano]. [Arequipa, Perú]: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2021. Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/71a74ddb-46a5-4abd-9ffa-d85af7af281d/content>
 34. Swayne Encalada KS. Factores de riesgo asociados a amputación de Pie Diabético en el Hospital III Emergencias Grau durante 2016 - 2017 [Internet] [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. [Lima, Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2018 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1296>
 35. Copa Cuchapari. Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2015-2020 [Internet] [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. [Tacna, Perú]: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2021. Disponible en:

http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/4273/1955_2021_copa_cuchapari_yr_fac_medicina_humana.pdf?sequence=1&isAllowed=y

36. Carrasco Huayna IN. Factores asociados a la amputación de las extremidades inferiores en pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2020 [Internet] [Para optar el título profesional de médico cirujano]. [Lima, Perú]: Universidad San Juan Bautista; 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14308/3294>
37. Pachas Talla AW, Peralta Cuadros AJ. Factores de riesgo para la amputación en pacientes mayores de 18 años con pie diabético en el servicio de endocrinología en un hospital de tercer nivel de la Seguridad Social [Internet] [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. [Lima, Perú]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2021. Disponible en: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655168/PachasT_A.pdf?sequence=3&isAllowed=y
38. Granados Maza UM. Factores asociados con amputación en pacientes con pie diabético [Internet] [Tesis para optar el grado de Bachiller en Medicina]. [Trujillo, Perú]: Universidad Nacional de Trujillo; 2014 [citado 2 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5028>
39. Nicho-Alegre LF, Luna-Muñoz C, De La Cruz -Vargas JA. Factores de riesgo determinantes en la amputación de pacientes con pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Luis N. Saenz en el período, enero 2015 - julio 2016. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. 2017 [citado 2 de mayo de 2023];17(1):72-8. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/751>
40. Angulo-Flores J, Paccori-Rodrigo Y, Flores-Quispe P, Flores-Hernández O. Prevalencia y factores de riesgo asociados a amputación mayor del miembro inferior por pie diabético en Hospital MINSa Ica. 2010- 2014. Rev Médica Panacea [Internet]. 6 de junio de 2021 [citado 2 de mayo de 2023];10(1):11-9. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/399>

41. Palacios Matorel AJC. Valoración inicial de pie diabético con el desenlace quirúrgico mediante la escala San Elián en el Hospital Jorge Reátegui 2021 [Internet] [Para optar el título profesional de médico cirujano]. [Piura, Perú]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2022. Disponible en: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/9267/1/REP_ASTRID.PALACIOS_PIE.DIABETICO.CON.EL.DESENLACE.pdf

42. Quispe Contreras PG. Obesidad como factor de riesgo asociado para desarrollar pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Santa Rosa en los años 2015 - 2016 [Internet] [Tesis para optar el título de Médico Cirujano]. [Lima, Perú]: Universidad Ricardo Palma; 2018. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1183/133%20-%20Quispe%20Contreras.pdf?sequence=1>

43. Infante Tanta J, Medina Paredes EP. Utilidad de la clasificación San Elián en el seguimiento de las úlceras de pie diabético en pacientes de un hospital de la sierra peruana. Norte Méd [Internet]. 2022;I(2):1-6. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.pe/index.php/nortemedico/article/view/107#:~:text=Se%20concluy%C3%B3%20que%20la%20Escala,%C2%B4%20ulceras%20y%20manejar%20a%20decuadamente>.

44. Escalante Gutiérrez D, Lecca García L, Gamarra Sánchez J, Escalante Gutiérrez G. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990 – 2000: Características clínico-epidemiológicas. Rev peru med exp salud publica [Internet]. 2003;20(3):138-44. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342003000300005&script=sci_abstract

45. Villanueva Del Busto AM. Factores de riesgo asociados a amputaciones de miembros inferiores por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2019-2020 [Internet] [Para optar el título profesional de médico cirujano]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2022. Disponible en:

<https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/5030/MED-Villanueva%20Del%20Busto%20Angela%20Marcela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

46. Vintimilla Enderica PF, Giler Mendoza YO, Motoche Apolo KE, Ortega Flores JJ. Diabetes Mellitus Tipo 2: Incidencias, Complicaciones y Tratamientos Actuales. Diabetes Mellitus Tipo 2 Incid Complic Trat Actuales Vol 3 Núm 1 2019 Priscila Fernanda Vintimilla Enderica Yuri Olivo Giler Mendoza Katherine Elizab Motoche Apolo Jenny Jazmín Ortega Flores Revista Científica Mundo Investig El Conoc [Internet]. 29 de enero de 2019 [citado 21 de mayo de 2023];3(1):26-37. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/355>
47. Ministerio de salud del Perú. Minsa: Cuatro de cada cien peruanos mayores de 15 años padecen diabetes en el Perú. Plataforma Digital Única del Estado Peruano [Internet]. junio de 2020; Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/pcm/informes-publicaciones/698037-politica-de-privacidad-de-gob-pe>
48. Lizama Fuentes F, Ormeño Rojas S, Mourguiart Liberona F, Fuentes Cammell J, López-Alegría F, Lizama Fuentes F, et al. Impacto en la calidad de vida de los adolescentes con diabetes mellitus tipo 1. Rev Chil Pediatría [Internet]. diciembre de 2020 [citado 21 de mayo de 2023];91(6):968-81. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0370-41062020000600968&lng=es&nrm=iso&tlng=es
49. González-Casanova J, Machado-Ortiz F, Casanova-Moreno M. Pie diabético: una puesta al día. Univ Médica Pinareña [Internet]. 2019 [citado 21 de mayo de 2023];15(1). Disponible en: <https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/332/html>
50. Quispe Quispe IR. Características clínicas de pacientes con diagnóstico de pie diabético en el Hospital San José de Chincha, Enero - Diciembre 2018 [Internet] [Para optar el título profesional de médico cirujano]. [Lima, Perú]: Universidad San Juan Bautista; 2019. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14308/2227/T-TPMC-IVON%20RICARDO%20QUISPE%20QUISPE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

51. González de la Torre H, Berenguer Pérez M, Mosquera Fernández A, Quintana Lorenzo ML, Sarabia Lavín R, Verdú Soriano J. Clasificaciones de lesiones en pie diabético II. El problema permanece. Gerokomos [Internet]. 2018 [citado 2 de mayo de 2023];29(4):197-209. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-928X2018000400197&lng=es&nrm=iso&tlng=es
52. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. 2013 [citado 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
53. Colegio Médico del Perú. Código de Ética y Deontología (2020), Modificado mediante Resolución N° 088 – CN – CMP – 2020 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/wp-content/uploads/2021/01/CODIGO-DE-ETICA.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta con relación al Proyecto de Tesis “Características Clínico-Epidemiológicas y Factores Asociados a la Amputación De Pie Diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales Durante 2018-2020” que presenta la SR(A). **Gabriela Alessandra Rivera Saucedo** para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:


Mg. Víctor Juan Vera Ponce


Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

Lima, 5 de mayo del 2023

ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero


Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas
Oficina de Grados y Títulos
Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Srta. Gabriela Alessandra Rivera Saucedo, de acuerdo con los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,


Mg. Víctor Juan Vera Ponce

Lima, 5 de mayo del 2023

ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2302-2021-FMH-D

Lima, 02 de noviembre de 2021

Señorita
GABRIELA ALESSANDRA RIVERA SAUCEDO
Presente. -

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO BERNALES DURANTE 2018-2020", desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"

Av. Benavides 5440 – Urb. Las Gardenias Surco
6010

Central 708-0000 / Anexo:

Lima 33 – Perú / www.urp.edu.pe/medicina

ANEXO 4: CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA CON APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



CONSTANCIA

El Presidente del Comité de Etica de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: ***"CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALES DURANTE 2018-2020"***.

Investigadora:

GABRIELA ALESSANDRA RIVERA SAUCEDO

Código del Comité: **PG 164 - 2021**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría REVISIÓN EXPEDITA por un período de 1 año.

Exhortamos al investigador (a) la publicación del trabajo de tesis concluído para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 12 de Diciembre del 2021

Dra. Sonia Indacochea Cáceda
Presidente del Comité de Etica de Investigación

ANEXO 5: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACION POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN



Hospital Nacional Sergio E. Bernalles

Comité Institucional de Ética en Investigación

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ACTA N° 21-0072

CÓDIGO DE PROYECTO: N°0072

ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación del Hospital Nacional Sergio E. Bernalles hace constar que el proyecto de investigación denominado: "*Características clínico-epidemiológicas y factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E. Bernalles durante 2018-2020*", presentado por la investigadora: Gabriela Alessandra Rivera Saucedo, ha sido **APROBADO** por garantizar el cumplimiento de los lineamientos metodológicos y éticos establecidos por el Comité Institucional de Ética en Investigación.

La aprobación del proyecto de investigación tiene una vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 09 de noviembre del 2022.

Lima, 09 de noviembre del 2021

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL SERGIO E. BERNALLES
MG. ALEJANDRO PÉREZ VALLE
Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación-IGEI
CNP 22525 RNE 9502

ANEXO 6: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

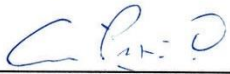
ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS


Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES DURANTE 2018-2020", que presenta la Señorita GABRIELA ALESSANDRA RIVERA SAUCEDO para optar el Título Profesional de Médica Cirujana, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

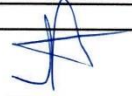
Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo con lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

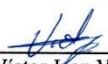
En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:


Mg. Luis Alberto Cano Cárdenas
PRESIDENTE


Mc. Gino Patrón Ordóñez
MIEMBRO


Mg. Ruben Espinoza Rojas
MIEMBRO


Dr. Jhony Alberto De La Cruz Vargas
Director de Tesis


Mg. Victor Juan Vera Ponce
Asesor de Tesis

Lima, 25 de mayo de 2023

ANEXO 7: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN



ANEXO 8: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS
MODALIDAD VIRTUAL**

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que la Srta.

GABRIELA ALESSANDRA RIVERA SAUCEDO

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS Y FACTORES ASOCIADOS A LA AMPUTACIÓN DE PIE DIABÉTICO EN EL HOSPITAL NACIONAL SERGIO E BERNALES DURANTE 2018-2020.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
Director del Curso Taller de Tesis



Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano
Decano (e)

ANEXO 9: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	DISEÑO METODOLOGICO
<p>¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas y factores asociados a la amputación por pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020?</p>	<p><u>OBJETIVO GENERAL</u> Determinar los factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.</p>	<p><u>HIPOTESIS GENERAL</u> Existen factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.</p>	<p><u>Variable dependiente:</u> Amputación de pie diabético <u>Variable independiente:</u> Neuropatía diabética, Lesión inicial Enfermedad arterial periférica Hipoalbuminemia, IMC Gravedad de pie diabético</p>	<p>Estudio observacional, de corte transversal, retrospectivo analítico</p>
	<p><u>OBJETIVO ESPECIFICO</u> Describir las características clínicas de las amputaciones de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.</p>	<p><u>HIPOTESIS ESPECIFICA</u> Existen características clínicas de las amputaciones de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.</p>	<p><u>Variable dependiente:</u> Amputación de pie diabético <u>Variable independiente:</u> Grado de amputación, Tiempo entre diagnóstico y 1° amputación, Tiempo entre amputaciones secuenciales Tipo de amputación</p>	<p>POBLACIÓN Y MUESTRA: Historias clínicas de los pacientes que hayan sido hospitalizados por pie diabético durante el periodo enero 2018 y diciembre 2020 en el Hospital Nacional Sergio E Bernales</p>
	<p><u>OBJETIVO SPECIFICO</u> Especificar las características epidemiológicas con mayor significancia en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020</p>	<p><u>HIPOTESIS ESPECIFICA</u> La característica epidemiológica con mayor significancia en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020 es el sexo.</p>	<p><u>Variable dependiente:</u> Amputación de pie diabético <u>Variables independientes:</u> Edad, Sexo, Ocupación</p>	<p>TECNICAS E INSTRUMENTOS Historia clínica Datos clínicos Ficha de recolección de datos Clasificación de San Elián</p>
	<p><u>OBJETIVO ESPECIFICO</u> Determinar la prevalencia de los factores asociados más relevantes en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020.</p>	<p><u>HIPOTESIS ESPECIFICA</u> Los factores asociados más relevantes en la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020 son la existencia de neuropatía diabética e hipoalbuminemia.</p>	<p><u>Variable dependiente:</u> Amputación de pie diabético <u>Variables independientes:</u> IMC, Hipoalbuminemia Lesión inicial Gravedad de pie diabético</p>	<p>PLAN DE ANALISIS DE DATOS Estadística descriptiva Análisis bivariado Análisis multivariado</p>

ANEXO 10: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Nº	NOMBRE VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	NATURALEZA	ESCALA	INDICADOR	MEDICIÓN
1	Edad	Años cumplidos que ha vivido la persona desde su nacimiento.	Independiente	Cuantitativa discontinua	De razón discreta	Años biológicos	0 = < 60 años 1 = ≥60 años
2	Sexo	Características genóticas y fenotípicas que diferencian a varón y mujer	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Género orgánico	0 = Femenino 1 = Masculino
3	Ocupación	Oficio en el que se desempeña actualmente el paciente.	Independiente	Cualitativa	Nominal politómica	Ocupación	0 = Comerciante /vendedor 1 = Taxista/ chofer 2 = Jubilado / ama de casa 3 = Oficio/asalariado
4	IMC	Índice de masa corporal, la cual por consenso de la OMS se halla a través de la fórmula $IMC = \frac{\text{peso corporal (en kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (en metros)}}$	Independiente	Cuantitativa continua	De intervalo	Peso (Kg) / Talla (m) ²	0 = Normal (18.5 - 24.9) 1 = Sobrepeso (25 - 29.9) 2 = Obesidad (≥ 30)
5	Lesión inicial	Primera lesión reconocida por el paciente en su pie diabético.	Independiente	Cualitativa	Nominal politómica	Primera lesión que nota el paciente	0 = Vesícula / ampolla 1 = Herida 2 = Úlcera 3 = Necrosis

6	Amputación de pie diabético	Separación de un miembro o parte de él, en este caso, derivado de una complicación en una persona que presenta diabetes como antecedente.	Independiente	Cualitativa dicotómica	Nominal	Presencia o ausencia	0 = no 1 = sí
7	Neuropatía diabética	alteración a nivel de los nervios periféricos, autonómicos y craneales; debido a un desorden en la microvascularización nerviosa causada por diabetes mellitus.	Interviniente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Diagnóstico de neuropatía diabética presente o ausente en la historia clínica	0 = no 1 = sí
8	Enfermedad arterial periférica	Diagnóstico de disminución o ausencia de irrigación en las extremidades debido a la aterosclerosis.	Independiente	Cualitativa	Ordinal politómica	Diagnóstico de EAP presente o ausente en la historia clínica	0 = No 1 = Si
9	Hipoalbuminemia	Valor de albúmina sérica por debajo de 3.5 g/dl.	Independiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Presencia o ausencia del diagnóstico en la historia clínica	0 = no 1 = sí
10	Gravedad de pie diabético	Medida con la Clasificación de San Elián (Saint Elian Wound Score System-SEWSS), la cual agrupa 10 parámetros a evaluar en 3 dominios, utilizada para valorar las lesiones durante su evolución, seguimiento y pronóstico.	Interviniente	Cualitativa	Ordinal politómica	Clasificación de San Elian (anexo)	0 = Leve: ≤ 10 puntos 1 = Moderado: 11 – 20 puntos 2 = Severo: 21 – 30 puntos

11	Tipo de amputación	Puede ser: la primera amputación que tendrá el paciente; reamputación cuando amputan al paciente luego de una amputación previa con mala evolución; o amputación nueva que ocurre en un miembro con una amputación previamente sana.	Dependiente	Cualitativa	Nominal politómica	Tipo de amputación	0 = 1° amputación 1 = Reamputación 2 = Amputación nueva
12	Grado de amputación	Tamaño de miembro amputado tomando como referencia el tobillo, las amputaciones por debajo del tobillo son menores y por arriba de este son mayores.	Dependiente	Cualitativa	Nominal dicotómica	Grado de amputación	0 = Amputación menor 1 = Amputación mayor
13	Tiempo entre el diagnóstico y la primera amputación	Periodo transcurrido desde que el paciente es diagnosticado de diabetes mellitus hasta que es amputado por pie diabético.	Independiente	Cuantitativa discontinua	De razón discreta	Años entre diagnóstico hasta la 1° amputación	0 = < 5 años 1 = 6 – 10 años 2 = 11 – 20 años 3 = > 20 años"
14	Tiempo entre amputaciones secuenciales	Periodo de tiempo que transcurre entre distintas amputaciones a las que es sometido un mismo paciente a causa del pie diabético	Dependiente	Cuantitativa discontinua	De razón discreta	Años entre amputaciones	0 = 1° amputación 1 = < 1 año 2 = 2 – 4 años 3 = 5 a más años

ANEXO 11: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad: 0 < 60 años 1 ≥ 60 años Sexo: 0 F 1 M

Ocupación:	0	Comerciante - vendedor	1	Taxista - Chofer
	2	Jubilado - Ama de casa	3	Oficio - asalariado

2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Tipo de amputación		Tiempo entre el Dx y la 1ª amputación		Tiempo entre amputaciones secuenciales		Grado de amputación	
0	Primera amputación	0	< 5 años	0	< 1 año	0	Amputación menor
1	Re - amputación	1	6 – 10 años	1	2 – 3 años	1	Amputación mayor
2	Amputación nueva	2	11 – 20 años	2	4 – 5 años		
		3	> 20 años	3	> 5 años		

3. FACTORES ASOCIADOS

Amputación de pie diabético		Neuropatía diabética		Hipoalbuminemia		Enfermedad arterial periférica	
0	No	0	No	0	No	0	No
1	Si	1	Si	1	Si	1	Si

Peso	
Talla	

IMC		Tipo de lesión inicial		Gravedad del pie diabético (Clasificación de San Elian)	
0	18.5 - 24.9	0	Vesícula	0	Leve: ≤ 10 puntos
1	25 - 29.9	1	Herida	1	Moderado: 11 – 20 puntos
2	≥ 30	2	Úlcera	2	Severo: 21 – 30 puntos
		3	Necrosis		

Tabla 1. Clasificación de Saint Elian

REGIÓN ANATÓMICA	FACTORES AGRAVANTES	AFECTACIÓN TRÓFICA
Localización (1-3) 1. Faringe/hielos 2. Metatarsal 3. Tarsal	Isquemia (0-3) 0 No 1 Leve 2 Moderada 3 Severa	Profundidad (1-3) 1. Superficial (sobre piel) 2. Úlcera profunda (bajo dermis) 3. Todos los capas (hueso y articulación)
Aspecto topográfico (1-3) 1. Dorsal o plantar 2. Lateral o medial 3. Dors o más	Infección (0-3) 0 No 1 Leve. Eritema < 2 cm, induración, dolor, calor, exudado purulento 2 Moderada. Eritema > 2 cm, infección de músculo, tendón, hueso o articulación 3 Severa. Respuesta inflamatoria sistémica	Área (1-3) 1. Pequeña (<10 cm²) 2. Pequeña (10-40 cm²) 3. Grande (>40 cm²)
Zonas afectadas (1-3) 1. Úna 2. Dos 3. Todo el pie	Edema (0-3) 0 No 1. Parcial 2. Solo la pierna afectada 3. Bilateral secundaria a enfermedad sistémica	Fase de cicatrización (1-3) 1. Epitelización 2. Granulación 3. Infiltratorio
	Isquemia (0-3) 0 No 1. Sensibilidad protectora o vibratoria disminuida 2. Pérdida de sensibilidad protectora o vibratoria 3. Neuro-oste-arterio-angiopatía diabética de Diabet.	

ANEXO 12: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS
SUBIDA EN EL INICIB-URP.

La base de datos fue entregada en formato EXCEL en CD al INICIB.