

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES
CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO
UNANUE 2019 – 2021**

TESIS

PRESENTADO POR BACHILLER

PRIMO AYMA GABRIEL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

MÉDICO CIRUJANO

LIMA – PERÚ

2023

ASESOR:

DRA. JENNY ZAVALITA OLIVER

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
SALUD PÚBLICA

AGRADECIMIENTOS

A todos los docentes de la Universidad Privada San Juan Bautista, quienes me brindaron las herramientas necesarias para mi formación profesional.

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación se lo dedico a dios quien me da la fortaleza para seguir adelante.

A mi padre que día a día me ayuda a superarme y a mi madre quien es mi inspiración.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021

Metodología: estudio de enfoque cuantitativo, observacional, retrospectivo, transversal en una muestra de 52 casos y 104 controles donde se determinaron los factores de riesgo para pie diabético.

Resultados: los factores de riesgo para pie diabético son: mayores de 60 años OR 6,132, (IC 4,131 - 13,060), $p < 0,04$; género masculino OR de 4,862 (IC 2,821 - 9,513), $p < 0,02$; el tiempo de enfermedad > 5 OR 3,457 (IC 1,821 - 7,402), $p < 0,03$; la obesidad OR 5,127 (IC 3,281 - 10,351), $p < 0,02$; la enfermedad vascular periférica OR 5,432 (IC 3,532 - 10,527) $p < 0,03$; la neuropatía periférica OR 8,766, (IC 4,391 - 17,148) $p < 0,01$; la Hipertensión Arterial OR 3,750 (IC 1,565 - 8,462) $p < 0,03$; la enfermedad renal crónica OR 2,275(IC 1,272 - 5,173) $p < 0,03$.

Conclusiones: La edad mayor de 60 años, el género masculino, tener más de 5 años de diabetes, tener obesidad, enfermedad vascular periférica, neuropatía periférica, hipertensión, enfermedad renal crónica y onicomicosis son factores de riesgo para tener un pie diabético.

Palabras claves: pie diabético, factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with diabetic foot in patients with Type 2 Diabetes Mellitus at the Hipólito Unanue National Hospital 2019 - 2021

Methodology: study with a quantitative, observational, retrospective, cross-sectional approach in a sample of fifty-two cases and 104 controls where the risk factors for diabetic foot were determined.

Results: the risk factors for diabetic foot are: older than 60 years OR 6.132, (CI 4.131 - 13.060), $p < 0.04$; male gender OR 4.862 (CI 2.821 - 9.513), $p < 0.02$; disease time > 5 OR 3.457 (CI 1.821 - 7.402), $p < 0.03$; obesity OR 5.127 (CI 3.281 - 10.351), $p < 0.02$; peripheral vascular disease OR 5.432 (CI 3.532 - 10.527) $p < 0.03$; peripheral neuropathy OR 8,766, (CI 4,391 - 17,148) $p < 0.01$; Arterial Hypertension OR 3,750 (CI 1,565 - 8,462) $p < 0.03$; chronic kidney disease OR 2.275 (CI 1.272 - 5.173) $p < 0.03$.

Conclusions: being older than 60 years, being male, having been diagnosed with diabetes for more than 5 years, obesity, peripheral vascular disease, peripheral neuropathy, hypertension, chronic kidney disease, and onychomycosis are risk factors for diabetic foot.

Keywords: diabetic foot, risk factor

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus son un conjunto de trastornos metabólicos donde hay una hiperglicemia sostenida que deteriora progresivamente todo el organismo. Afecta a millones de personas en el mundo y son uno de los principales problemas de salud pública debido a sus complicaciones.

Según la Organización Mundial de la Salud en el año 2014 ascendía a 422 millones y en el 2022 superó los 500 millones de casos a nivel mundial. Esta enfermedad presenta al pie diabético como una de las principales complicaciones, y esta se caracteriza por la presencia de ulcera infectadas asociadas con neuropatía periférica y patología vascular. Entre ellos cerca al 70% llegan a la amputación, deteriorando la calidad de vida de los pacientes afectados, siendo la primera causa de invalidez no traumática.

El Hospital Nacional Hipólito Unanue presenta en los servicios de hospitalización de cirugía un porcentaje alto de pacientes con pie diabético, por ello se debe conocer cuáles son los factores que aumentan el riesgo para esta condición y proveer estrategias de prevención.

Esta investigación esta estructurada de la siguiente forma: el primer capítulo se trata sobre la problemática, la justificación, la delimitación, y se indica los objetivos y el propósito. En el capítulo 2 se desarrolla la teoría, los antecedentes, el marco teórico, la hipótesis, las variables y la definición conceptual. En el capítulo 3 se presenta la metodología, el tipo de estudio, nivel de la investigación, la población y muestra, el método de recolección de la información junto con el análisis de los mismo y los aspectos éticos. En el capítulo 4 se muestra los resultados y las discusiones. Por último, en el capítulo 5 se menciona las conclusiones y recomendaciones finales de la investigación.

ÍNDICE

CARÁTULA	I
ASESOR	II
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	III
AGRADECIMIENTOS	IV
DEDICATORIA	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	VIII
ÍNDICE	IX
INFORME ANTIPLAGIO	XI
LISTA DE TABLAS	XIII
LISTA DE ANEXOS	XIV
CAPÍTULO I: PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Justificación	2
1.4. Delimitación del área del estudio	3
1.5. Limitaciones de la investigación	3
1.6. Objetivos	3
1.6.1. Objetivo general	3
1.6.2. Objetivos específicos	4
1.7. Propósito	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	5
2.1. Antecedentes Bibliográficos	5
2.2. Bases teóricas	8
2.3. Marco conceptual	16
2.4. Hipótesis	17
2.4.1. Hipótesis general	17
2.4.2. Hipótesis específica	17
2.5. Variables	17
2.6. Definición de conceptos operacionales	18

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	20
3.1. Diseño metodológico	20
3.1.1. Tipo de investigación	20
3.1.2. Nivel de Investigación	20
3.2. Población y muestra	20
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.4. Diseño de recolección de datos	22
3.5. Procesamiento y análisis de datos	22
3.6. Aspectos Éticos	23
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	24
4.1 Resultados	24
4.2 Discusión	27
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
5.1 Conclusiones	33
5.2 Recomendaciones	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
BIBLIOGRAFIA	35
ANEXOS	41

INFORME ANTIPLAGIO

TESIS-GABRIEL PRIMO AYMA.FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2019 – 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

20 %	21 %	9 %	9 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	13 %
2	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	2 %
3	revistas.urp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	www.rev16deabril.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
	idoc.pub	



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
"Dr. Wilfredo E. Gardini Tuesta"

INFORME DE PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS

FECHA: 30-05-2023

NOMBRE DEL ESTUDIANTE/ PROFESOR/INVESTIGADOR:

GABRIEL PRIMO AYMA

TIPO DE PRODUCTO CIENTÍFICO:

- | | |
|-----------------------------|-------|
| • MONOGRAFÍA | () |
| • REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA | () |
| • PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | () |
| • TRABAJO DE INVESTIGACIÓN | () |
| • PROYECTO DE TESIS | () |
| • TESIS | (X) |
| • ARTÍCULO | () |
| • OTROS | () |

INFORME DE COINCIDENCIAS. (SEGÚN PLATAFORMA SOFTWARE ANTIPLAGIO TURNITIN): 20%

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2019 – 2021

COINCIDENCIA: 20 %

Conformidad Investigador:

Nombre: GABRIEL PRIMO AYMA

DNI: 44022873

Huellas:



Conformidad Asesor:

Nombre: JENNY ZAVALA OLIVER

MEH-FR-80

V.3

24/05/2023

LISTA DE TABLAS

TABLA N°01: FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS COMO FACTOR DE RIESGO PARA PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2019-2021.....**24**

TABLA N°02: FACTORES PERSONALES FACTOR DE RIESGO PARA PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2019-2021.**25**

TABLA N°03: COMORBILIDADES COMO FACTOR DE RIESGO PARA PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2019-2021.....**26**

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N°01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	42
ANEXO N°02: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	44
ANEXO N°03: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	46
ANEXO N°04: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO.....	47
ANEXO N°05: PERMISO DEL CENTRO HOSPITALARIO.....	50

CAPÍTULO I: PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2016 reportó que en el mundo la población de adultos con Diabetes Mellitus (DM) en el año 2014 ascendía a 422 millones¹.

En Latinoamérica, de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes en el 2017, la prevalencia de DM fue de 9.2%, que oscilaba entre los 20 a 79 años. Según el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en el 2018, se reportó un 8% de casos de DM, cifra que ha sufrido un aumento drástico en comparación del 5.5% entre los años 2010-2012. Entre el 2020 y junio del 2022 el MINSA ha reportado 32 085 casos, habiendo 9586 casos de diabetes en el primer semestre del 2022².

Según encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), la DM tipo 2 por su condición de cronicidad, genera muchos gastos en el tratamiento y manejo de las complicaciones como el Pie Diabético (PD), condición que lleva tiene una alta mortalidad³.

El PD es una ulcera, que compromete tejido superficial y profundo, llegando a la infección y necrosis del miembro distal que puede llevar a la ablación. Está vinculado a la neuropatía periférica (NP) y a la enfermedad vascular periférica (EVP), hasta un 40%, debido a la hiperglicemia sostenida⁴. Se calcula que aproximadamente el 20% de los diabéticos desarrollarán PD a lo largo de su vida y de esta población hasta el 70% terminará en amputaciones. Siendo más frecuente en los diabéticos mayores de 50 años⁵.

Los pacientes con PD corren el riesgo de sufrir amputación del miembro afectado con lo cual, se limita su desenvolvimiento social y hay deterioro físico y mental. Debido al incremento de casos de amputaciones, el Hospital Hipólito Unanue y su staff de médicos especialista enfocan sus esfuerzos en preservar el miembro, buscando otras alternativas antes de tomar una decisión de amputación y exigen cumplir estrictamente con las indicaciones médicas. Sobre todo, detectando a los pacientes en riesgo y con ello, la conservación de sus

extremidades inferiores y teniendo la posibilidad de una tener una vida casi normal.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los factores sociodemográficos de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021?
- ¿Cuáles son los factores personales de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021?
- ¿Cuáles son las comorbilidades de riesgo asociadas al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación Teórica

Este estudio se realizó por el gran impacto que presenta la DM y su complicación como PD, afectando al paciente tanto a nivel físico como a nivel psicológico. Además de originarle discapacidad y limitación en la sociedad, también representa una gran demanda a los servicios de salud por ser una patología crónica que requiere de una atención integral.

1.3.2. Justificación Práctica

Una vez identificados los factores de riesgo para el PD, servirán para formular estrategias de prevención y con esto disminuir la incidencia de esta complicación que limita, postra y frustra a los pacientes.

1.3.3. Justificación Económico – Social

Una vez establecido los factores de riesgo podrán los pacientes retornar a su vida socioeconómicas al disminuir los gastos atribuidos a esta complicación.

1.4. Delimitación del área del estudio

1.4.1. Delimitación Espacial

Este estudio se desarrolló en el Departamento de Medicina de Especialidades del Hospital Nacional Hipólito Unanue, sitio en Av. Cesar Vallejo 1390, distrito de El Agustino, al este de la ciudad de Lima, Perú.

1.4.2. Delimitación Temporal

Este trabajo de investigación recolectó los datos de los pacientes atendidos en el periodo 2019-2021.

1.4.3. Delimitación Social

Pacientes diabéticos atendidos en el departamento de medicina de especialidades del Hospital Nacional Hipólito Unanue.

1.4.4. Delimitación Conceptual

Pacientes con factores de riesgo para PD.

1.5. Limitaciones de la investigación

Se presentó limitantes en la recopilación de datos, porque algunas historias clínicas estaban incompletas y otras presentaban letra ilegible por lo que se tenía que descartar. No se tuvo alguna otra limitación, pues los gastos fueron patrocinados por el investigador y se contó con las asesorías metodológicas y científicas dadas por la Universidad Privada San Juan Bautista.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general:

- Determinar los factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

1.6.2. Objetivos específicos:

- Identificar los factores sociodemográficos de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.
- Identificar los factores personales de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.
- Identificar las comorbilidades de riesgo asociadas al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

1.7. Propósito

El propósito de esta investigación fue identificar aquellos factores que condicionan el desarrollo del PD en los pacientes con DM tipo 2. De esta forma, poder enfocarse en la prevención oportuna del PD en estos pacientes, evitando la amputación y mejorando su calidad de vida. Con la identificación de los factores de riesgo, se podrá establecer estrategias para minimizar o eliminar estos factores de riesgo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Bibliográficos

2.1.1. Internacionales

Issa C, et al. (2021) en su estudio se realizó la búsqueda de factores que condicionan el desarrollo del PD en cuatro instituciones en el 2019, mediante los antecedentes, la evaluación física y análisis laboratorial buscando indicios relacionados con EVP y NP. Se hizo un estudio multicéntrico, descriptivo, no experimental de corte transversal y se recolecto datos de 165 pacientes en cuatro centros de salud. Dentro de los resultados se obtuvo un 57% tenían NP y EVP, relacionado con un mayor tiempo de evolución. De esta población el 60,6% tenía onicomycosis, hipertensión arterial (HTA) un 74,5% y dislipidemia un 73,3%, y sólo 28 pacientes (16,9%) refirieron no tener comorbilidades⁶.

Pérez K, et al. (2020) en su artículo sobre los factores desencadenantes del PD en pacientes con DM tipo 2 se buscó determinar los factores asociados dicha patología en una entidad de salud en cuba en el 2019, mediante un estudio de casos y controles (52 pacientes diabéticos con PD y 104 pacientes diabéticos sin PD). Se determinó que la edad > 50 años, el tabaquismo, la dislipidemia, la obesidad, la HTA, el no control de la glucemia, la onicomycosis en los pies y el uso del calzado inadecuado. Dando como conclusión que los factores antedichos condicionan a padecer de PD⁷.

Gonzabay H, et al. (2020) en su investigación sobre los Factores de riesgo y complicaciones con PD en pacientes con DM tipo 2, se estableció los factores más importantes en los pacientes atendidos entre 2019 – 2020 en una clínica renal, a través, de un estudio transversal de diseño correlacional. se utilizó un instrumento denominado HGAM1 que fue sometida a juicio de expertos dando 87.90% de confiabilidad, lo que permite obtener los factores más frecuentes y las complicaciones más comunes del PD, donde participaron 51 pacientes y como resultado se obtuvo que el 35.3% lleva más de 5 años con la enfermedad, el 40.2% tiene onicomycosis y el 50,8%

presenta alguna enfermedad asociada. Dentro de las complicaciones propias el 62% tenía úlceras neuropáticas, 25% isquémicas y el 9% mixtas⁸.

Armijos J. (2019) en su tesis de riesgo de PD y factores asociados en pacientes con DM tipo 2. Determino los factores con mayor prevalencia en el Hospital José Carrasco entre los años 2017 – 2018. Empleo un estudio no experimental, analítico y transversal, donde se incluyó a 162 pacientes > de 40 años, con un tiempo mínimo de diagnóstico de 6 meses se demostró que los factores asociados son: el tiempo de diagnóstico, NP, alteración vascular, la hemoglobina glicosilada (HbA1c) existiendo una asociación altamente relevante para riesgo de PD⁹.

2.1.2. Nacionales

Kong F. (2020) en su tesis Factores asociados al desarrollo del PD en pacientes con DM tipo 2 en el Hospital regional de Ica. En su investigación determino los factores más relevantes a esta enfermedad mediante un estudio no experimental, transversal, retrospectiva, analítica, realizado en el 2019. Aquí participaron 188 (94 casos y 94 controles), obteniendo como resultados que la edad > de 50 años tiene OR de 2.1, el sexo masculino un OR de 3.8 veces más, el tiempo de enfermedad entre los 10 – 20 años (61.7%) y un mal control de la glicemia presento un OR 12.7 veces más de riesgo, concluyendo que estos son los factores que potencian la posibilidad de presentar esta complicación¹⁰.

Chalco R. (2020) en su tesis Factores de riesgo de PD en pacientes atendidos en el Hospital I Uldarico Rocca Fernández en el 2020. Se indago sobre los factores de riesgo del PD, mediante un estudio analítico, donde se tuvo una muestra de 324 personas, siendo 162 casos y 162 controles diabéticos. En sus resultados se menciona que una edad superior a los 45 represento el 65.4% (106 casos), con un $p=0.000$, siendo significativo. En relación con el sexo las mujeres con pie diabético son el 74.7% (121 casos) con un $p=0.000$, llegando a la conclusión que la edad, sexo, tiempo de enfermedad y las comorbilidades contribuyen a formar PD¹¹

Mendoza V. (2020) en su tesis Factores de riesgo asociados a PD en el Hospital Militar Central en el primer semestre del 2019. Trato de relacionar los factores del PD, haciendo un estudio de tipo observacional, analítico, transversal y retrospectivo. Para ello, empleo una muestra de 120 pacientes (60 casos y 60 controles). En sus resultados mostro que hubo asociación solo en las comorbilidades como NP con un p: 0,000 y la EVP p:0,011. El resto de variables no tuvieron asociación estadística significativa. Siendo la NP el factor de riesgo más crucial para presentar PD¹².

Arribasplata Y, et al. (2019) en su artículo, Factores de riesgo asociados a pie diabético en el hospital PNP Luis N. Sáenz, Año 2017. Se investigó sobre los factores de riesgo asociados a pie diabético, a través de un estudio observacional, cuantitativo, retrospectivo, analítico, de casos y controles, donde se obtuvo una muestra de 165 pacientes, divididos en 55 casos y 110 controles, todos ellos atendidos en el año 2017. Sus hallazgos más relevantes son el tiempo de enfermedad >10 años (p: 0,000), la EVP (p: 0.005), la NP (p: 0.002), la HbA1c mal controlada (p: 0.029), la onicomicosis (p: 0.014) y la enfermedad renal crónica (p: 0.047). Concluyendo que existe riesgo de PD al tener los factores mencionados¹³.

Leiva J. (2018) en su tesis Factores asociados para el desarrollo de pie diabético en pacientes con DM Tipo 2 del Hospital Sergio E. Bernales 2015. El investigador ejecuta un estudio observacional, cuantitativo, retrospectivo, transversal, de casos y controles, en una población de 142 pacientes. Por medio de los criterios de inclusión y exclusión se tomó 81 pacientes, (27 casos y 54 controles). Es sus hallazgos obtuvo que los principales factores son la NP (OR=71.8; p:<0.000); el sedentarismo (OR=6.2; p:0.009) y el uso de fármacos hipoglucemiantes (OR= 4.2; p=0.012). De esta manera, establece que los mencionados son los factores más importantes en el desarrollo del pie diabético¹⁴.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. DEFINICIÓN

La DM son un conjunto de trastornos metabólicos caracterizados por un incremento sostenido de la glucosa producido por la resistencia a la insulina o por un defecto en la producción de esta. Es una patología multifactorial que conlleva al paciente a la discapacidad y posteriormente la muerte¹⁵.

2.2.2. CLASIFICACIÓN

Este padecimiento se clasifica según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en cuatro grupos:

Diabetes mellitus tipo 1: Donde hay una destrucción masiva de las células beta por la formación de auto anticuerpos. Este proceso se da en periodos relativamente cortos, llevando a la deficiencia absoluta de insulina y generando una complicación metabólica llamada cetoacidosis. En este grupo también está incluido autoinmune latente del adulto (LADA).

Diabetes mellitus tipo 2: Se debe a una resistencia a la insulina progresiva que merma en la producción de esta hormona, no tiene componente autoinmune y afecta principalmente a los mayores de 40 años.

Diabetes mellitus gestacional: Es aquella patología que debuta durante el 2do y 3er trimestre de gestación, sin antes haberla padecido.

Otros tipos específicos de diabetes: Que engloba a la diabetes monogénica, endocrinopatías, enfermedades del páncreas exocrino, las inducidas por fármacos y síndromes genéticos.

De estos 4 grupos de DM el tipo 2 es más frecuente y representa alrededor del 90% de los casos. Además, genera mayor discapacidad y mortalidad¹⁶.

2.2.3. COMPLICACIONES

Se dividen en 2 grupos, así tenemos a las:

2.2.3.1. Complicaciones Agudas: Que incluye a la cetoacidosis que presenta la triada de hiperglicemia acidosis metabólica y cetosis, luego tenemos al estado hiperosmolar donde la hiperglucemia es muy elevada,

hay una deshidratación intensa con aumento de la osmolaridad y ausencia de cetosis. Por último, está la hipoglicemia que se da cuando la glucosa en sangre es menor de 60 mg/dl y hay síntomas adrenérgicos y colinérgicos asociados^{4,5}.

2.2.3.2. Complicaciones Crónicas: Cuando hay niveles elevados de glucosa de forma sostenida, se conlleva a las complicaciones crónicas, estas se dividen en microvasculares y macrovasculares afectando a todo el organismo y manifestándose después de varios años.

Microvascular: Dentro de las afecciones microvasculares se encuentra:

- La retinopatía diabética, siendo una de las principales causas más fundamentales de impedimento visual en todo el mundo. El deterioro de la retina se debe a la activación de la vía del sorbitol que lleva a un aumento de la permeabilidad y desbalance hidroelectrolítico en la vasculatura de la retina, a ello se le suma la pobre perfusión y la liberación del factor de crecimiento vascular endotelial, formando así las lesiones características de la retinopatía¹⁶.
- La nefropatía diabética, es la causa primordial de pacientes que acaban en diálisis por fallo terminal crónico y como consecuencia tienen una menor supervivencia. Inicialmente se incrementa la permeabilidad y la albumina en orina alcanza valores entre 30-300 mg/día (microalbuminuria) sumado a ello hay hiperfiltración que nos sirve de predictor del desarrollo de la enfermedad renal. El deterioro se da en varios años, llegando a tener una filtración glomerular $< 60 \text{ ml/min/1.73m}^2$ y aumentando la albuminuria. Cuando la albumina urinaria sobrepasa los 3 g/día hablamos de un síndrome nefrótico que es el precedente a la enfermedad renal terminal^{5,16}.
- La neuropatía periférica (NP): Múltiples estudios refieren que es la complicación más usual de la DM tipo 2 y representa un grupo multivariado de afecciones que alteran diferentes partes del sistema nervioso con diversas manifestaciones clínicas. Están clasificados en 3 grupos: Difusas, mononeuropatías y poliradiculopatías. Siendo las

difusas lo más común, porque se encuentra la polineuropatía simétrica distal sensoriomotora crónica que es la neuropatía más frecuente.

Macrovasculares: Aquí se comprometen los medianos y grandes vasos sanguíneos, cuyas paredes serán afectadas por la arteriosclerosis, que junto a un mayor riesgo de agregación y adhesión plaquetaria condiciona a la formación de trombos, conduciendo a la enfermedad coronaria isquémica, el accidente cerebrovascular y la EVP¹⁷

2.2.4. PIE DIABÉTICO

Es una complicación crónica donde coexiste el daño del nervio y el vascular, favoreciendo la formación de lesiones tipo úlceras, inicialmente afectan la piel y luego se irán profundizándose e infectándose hasta gangrenar el miembro, llevando a la amputación o incluso la muerte. Para su desarrollo también intervienen factores externos como el traumatismo continuo asociado al uso inadecuado del calzado, el mal hábito de higiene y el estilo de vida.

Constituye la primera causa de invalidez no traumática, que genera un problema médico y económico a nivel mundial, por ende, es un imprescindible y desafiante un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, antes de llegar a esta fatalidad¹⁵⁻¹⁷.

2.2.4.1. Fisiopatología: Los diabéticos tipo 2 mal controlados presentan daño en sus fibras sensitivas y motoras a nivel de los miembros inferiores, estas lesiones inician en la microvasculatura que irriga los axones y a la célula de Schwann, generándose la atrofia axonal. Existen 2 tipos de fibras comprometidas inicialmente, así tenemos a las fibras tipo C (no mielinizadas) y a las fibras tipo A δ (mielinizadas), su lesión explica la disminución de la sensibilidad al dolor expresado como entumecimiento y en algunos casos dolor tipo quemante o punzante^{17,18}.

La sintomatología es distal (dedos de los pies) hasta formar la distribución clásica en calcetín. Al no tener sensibilidad al dolor el paciente no puede percatarse de las lesiones formadas por los golpes o por el uso inapropiado del calzado. Posterior a ello, se involucran las fibras

mielinizadas tipo A motoras que son de mayor diámetro, causando pérdida de sensibilidad vibratoria y alteración de la marcha, que conlleva a la atrofia muscular originando deformidades (dedos en garra y artropatía de Charcot) y alteraciones en los puntos de apoyo (hiperqueratosis).

También hay afección de las fibras simpáticas de la piel provocando resequedad con tendencia a agrietarse y favoreciendo a un más el riesgo de ulceración. Asimismo, se asocia a la arteriosclerosis que lleva a la obstrucción parcial o total de las arterias femoro-poplíteas y aorto-iliacas manifestando dolor al caminar (claudicación) aunque este síntoma solo se presenta en un 30 %. Para identificar este problema se debe observar signos de cambios en la piel como la ausencia de vellosidad, hiperpigmentación, piel fría y se debe comparar el pulso de los pies¹⁸.

2.2.4.2. Clasificación: El PD se va catalogar según Wagner en:

- Grado 0: No hay ulcera, pero hay deformaciones óseas o lesiones preulcerativas.
- Grado I: Úlcera superficial, solo afecta piel.
- Grado II: Úlcera profunda, penetra piel, grasa y ligamentos, está infectada. No afecta hueso.
- Grado III: Úlcera profunda + absceso (osteomielitis)
- Grado IV: Gangrena focalizada. Compromete dedos del pie, talón o parte del pie.
- Grado V: Gangrena que afecta todo el pie, hay síntomas sistémicos.

La detección temprana de la NP y la EVP permite detener el progreso de la formación del pie diabético, para ello se emplea la electromiografía y el índice tobillo-brazo (ITB) respectivamente¹⁹.

2.2.5. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo son condiciones que presenta un paciente y genera un incremento la probabilidad de que aparezca una enfermedad o alguna

complicación. Por ello, las investigaciones dirigidas a reconocer de dichos factores, permiten tomar las medidas necesarias para tratar de prevenir su presencia. Siendo el pilar fundamental de la prevención en la lucha contra las consecuencias de la DM y el desarrollo del PD.

2.2.5.1. Factores sociodemográficos: Esta representados por:

Edad: Los estudios muestran que ha mayor edad hay más riesgo de sufrir pie diabético, teniendo una predominancia entre los 55 – 65 años. Esto es debido al envejecimiento celular que intensifica el estrés oxidativo, sumado a las múltiples patologías asociadas como la hipertensión y las complicaciones crónicas propias de la DM¹⁸.

Género: Muchos autores mencionan que existe un leve predominio masculino, sin embargo, otros investigadores señalan su inclinación por el sexo femenino. No obstante, la mayoría refieren que hay un riesgo >2% de amputación y recidiva en el varón¹⁹.

2.2.5.2. Factores personales: Aquí mencionamos los siguientes:

Tiempo de enfermedad: En el diabético tipo 2, la presencia de úlceras diabéticas es más frecuente a partir de los 10 años de evolución, pudiendo acelerarse el proceso en pacientes que no cumplen con su tratamiento y tienen hábitos nocivos como el tabaco. Esto aumenta el riesgo debido a que repercute sobre la acción de la insulina, incrementado su resistencia y empeorando la hiperglicemia a través de la nicotina, quien ejerce un efecto nocivo sobre endotelio reduciendo la producción de óxido nítrico y estimula la agregación plaquetaria, además de incrementar los niveles de VLDL y triglicéridos²⁰.

Sedentarismo: Tener una vida sedentaria condiciona al aumento de peso y con ello el riesgo cardiovascular por el aumento de lípidos en sangre. Este efecto repercute sobre las arterias que irrigan los miembros inferiores, que en el paciente diabético sufren de insuficiencia²⁰.

2.2.5.2. Comorbilidades: Existen algunas patologías que empeoran la situación del diabético tipo 2, estas son:

Obesidad: Esta condición lleva a un estado inflamatorio por elevación y liberación de citoquinas proinflamatorias y descenso de adiponectina quien reduce los triglicéridos plasmáticos y aumenta los depósitos de lipoproteína de baja densidad en los vasos sanguíneos. Además, un índice de masa corporal aumentado y el contenido de grasa corporal se han asociado a disfunción endotelial, llevando al empeoramiento de las complicaciones microvasculares y macrovasculares. También contribuye a aumentar la resistencia a la insulina e incrementar los estados hiperglicémicos ²¹.

Enfermedad vascular periférica: Existen múltiples efectos relacionados con el daño endotelial, dentro los más importantes esta la acción de la hiperglicemia sobre la disminución de la síntesis de óxido nítrico (NO), por inhibición de la enzima óxido nítrico reductasa, llevando a un estado predominantemente vasoconstrictor inmediato donde la endotelina rompe el equilibrio. Por otro lado, la NO inhibe la mitosis en las células del musculo liso, hecho que se pierde al reducir su producción. Mientras que la endotelina permite la proliferación celular en la capa muscular de vasos más distales explicando el patrón de compromiso en el pie.

A todo ello se integra la tendencia a la agregación plaquetaria por aumento de receptores IIb/IIIa, así como el aumento del factor VII, trombina y factor tisular mientras que los factores antitrombóticos disminuyen llevando al riesgo de eventos trombóticos^{21,22}. Además, el paciente diabético tiene bajas concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y altas concentraciones de lipoproteínas de baja densidad (LDL), quienes empiezan a depositarse y oxidarse en el subendotelio de los vasos sanguíneos transformando los monocitos en células espumosas y este accionar forma gradualmente la placa ateromatosa disminuyendo aún más el riesgo sanguíneo en toda la economía corporal²³.

Neuropatía Periférica: La inervación de los MMII sufre cambios estructurales por la aglomeración de productos derivados del metabolismo de la glucosa, que traen como consecuencia la pérdida de la mielina, llevando al retraso en la capacidad de conducción nerviosa. En la NP la hiperglicemia genera la formación de sorbitol que aumenta la osmolaridad, ocasionando edema en las células nerviosas, además de ello, disminuye la producción de NADPH haciendo que se incrementen los radicales libres y con ello el daño oxidativo.

Paralelamente hay activación de la proteína quinasa C que estimula la formación de mediadores de la inflamación y la fibrosis. Por otra parte, disminuye el flujo sanguíneo por el aumento del grosor de la pared de los vasos sanguíneos del perineuro y endoneuro que sumado al edema hiperosmolar ocluyen las valvas del perineuro incrementando el edema y causando isquemia en la fibra nerviosa. Otros causantes del daño nervioso son los productos finales de la glicosilación (AGE), que se van acumulando en la mielina del SNP²².

Hipertensión arterial: la enfermedad hipertensiva es una patología frecuente en el paciente diabético tipo 2, presentándose de 1,5 a 3 veces más que en pacientes no diabéticos. Contribuye al desarrollo de las complicaciones macro y microvasculares.

La elevación de la insulina conlleva a la activación del sistema nervioso simpático favoreciendo la vasoconstricción, incrementando el ritmo y Presión Arterial, además de ejercer efectos sobre la musculatura vascular lisa formándose la hipertrofia del tejido vascular e incrementando su resistencia. La hiperinsulinemia también tiene acción sobre la bomba de sodio y potasio (Na/K ATPasa) del TCP aumentando la reabsorción de sodio, de esta forma se incrementa la PA por sobrecarga salina²⁴.

Enfermedad renal crónica: Su asociación con otros factores mencionados condiciona a un mayor deterioro renal conllevando a la diálisis. Estos pacientes tienen un riesgo mayor de formar úlceras infectadas que lleven a amputación. Dentro de su fisiopatología, al comienzo la arteriola

aferente sufrirá una vasodilatación por efecto del NO y factor de crecimiento similar a la insulina 1, mientras que la arteriola eferente permanecerá en vasoconstricción por acción de angiotensina II aumentando el filtrado glomerular (hiperfiltración glomerular)²⁵. A su vez, mediadores de la inflamación, los radicales libres productos del estrés oxidativo y la glicosilación generaran daño en las células mesangiales, la membrana basal y el intersticio.

Todo lo mencionado condiciona a la proliferación del mesangio e incremento de la matriz engrosando el glomérulo. Finalmente, el tejido se fibrosa formando la glomeruloesclerosis intercapilar difusa o nodular (Kimmelstiel-Wilson) junto con fibrosis intersticial y atrofia tubular llegando a la enfermedad renal terminal²⁶.

Onicomycosis: Es un proceso infeccioso cuyo riesgo es 3 veces superior en el paciente diabético y es generado principalmente por *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes* en un 90%, y en un 10 % por *Cándida spp.* Esta micosis afecta el lecho ungueal causando deterioro estructural de la uña. Se forma una desorganización y disminución del componente celular basal, por lo tanto, hay menor producción de queratina que es el componente más importante en su estructura. Se forman las microfisuras que involucran a los espacios interdigitales y las plantas favoreciendo la colonización de los hongos y de forma secundaria por bacterias como los *Staphylococcus* o *Pseudomonas*.

La condición de inmunosupresión propia de la enfermedad, la ND, el daño microvascular y los microtraumas impide el proceso de regeneración de la barrera cutánea frente al ataque micótico siendo proclive a desarrollar infecciones formándose las celulitis, abscesos y sepsis²⁷⁻²⁸.

2.2.6. EVALUACIÓN:

Se debe tener en cuenta los antecedentes del paciente, por ello es importante conocer el tiempo de enfermedad, sus niveles de glucosa basal y hemoglobina glicosilada, si tiene o tuvo úlceras o amputaciones y si mantiene algún hábito nocivo. Además, se debe buscar síntomas como

parestesias en miembros inferiores, dolor al caminar, pérdida de la sensibilidad, cambios en la coloración de la piel, deformidades óseas como el pie de Charcot (pie caliente, rojo, hinchado, arco colapsado) y la presencia de onicomycosis. Para luego realizar el examen vascular y la evaluación de la pérdida de sensibilidad protectora utilizando test de monofilamento de Semmes-Weinstein. Con el fin de poder identificar el riesgo de desarrollar pie diabético y darle las indicaciones pertinentes sobre los cuidados que debe seguir y los controles que debe realizarse²⁹⁻³⁰.

2.3. Marco conceptual

Pie Diabético: Según la OMS, "es una infección, ulceración y/o destrucción de los tejidos profundos, relacionada con alteraciones neurológicas y distintos grados de arteriopatía en las extremidades inferiores"³¹.

Factor de riesgo: Condición que intensifica la probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión³².

Factor sociodemográfico: Son el conjunto de cualidades biológicas, sociales económicas y culturales que forman parte de la población sujeta a estudio, siendo medibles³³.

Factor personal: Son un conjunto de características propias de cada individuo de estudio asociados a su estilo de vida³⁴.

Comorbilidad: Es la existencia de dos o más trastornos que ocurren en la misma persona³⁵.

Hemoglobina Glicosilada: Es aquella fracción de la hemoglobina que sufre un proceso de glicación la porción N-terminal de la cadena beta de la hemoglobina A proporcional a la concentración de glucosa en sangre y sirve para diagnóstico y seguimiento del tratamiento en paciente con diabetes mellitus³⁶.

Amputación: Es la exeresis quirúrgica de una extremidad u otra parte del cuerpo como consecuencia de una lesión o enfermedad³⁷.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Hi: Existen factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

Ho: No existen factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

2.4.2. Hipótesis específica

Hi: Los factores sociodemográficos son factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

Hi: Los factores personales son factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

Hi: Las comorbilidades son factores de riesgo asociadas al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

2.5. Variables

2.5.1. Variable dependiente:

Pie diabético

2.5.2. Variables independientes:

Factores de riesgo

- **Factores sociodemográficos:**

Edad: ≤ 60 años; > 60 años

Género: Masculino; Femenino

- **Factores personales:**

Tiempo de enfermedad: < 5 años; > 5 años

Sedentarismo: Si () No ()

• **Comorbilidades:**

Obesidad: IMC > 30

Enfermedad vascular periférica: Si () No ()

Neuropatía periférica: Si () No ()

Hipertensión arterial: Si () No ()

Enfermedad renal crónica: Si () No ()

Onicomycosis: Si () No ()

2.6. Definición de conceptos operacionales

Pie diabético: Según el Consenso Internacional de PD del año 2007 se define como "la ulceración, infección o destrucción de tejidos profundos asociada a neuropatía y/o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de las personas con diabetes".

Edad: Tiempo vivido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.

Género: Características fenotípicas dadas por los gametos XX – XY.

Tiempo de enfermedad: Tiempo transcurrido desde el inicio del diagnóstico.

Sedentarismo: Vida sin ejercicios ni actividades como caminatas o trotes.

Obesidad: índice de masa muscular igual o superior a 30 Kg/m².

Enfermedad vascular periférica: Es una patología circulatoria que afecta a las arterias, estrechándolas y reduciendo el flujo sanguíneo en las extremidades siendo incapaz de satisfacer la demanda metabólica.

Neuropatía periférica: Daño nervioso (fuera del cerebro y la medula) que produce dolor, adormecimiento, cosquilleo, hinchazón y debilidad muscular en distintas partes del cuerpo.

Hipertensión arterial: valores superiores de presión arterial por encima de los niveles normales (>140/90).

Enfermedad renal crónica: Disminución del filtrado glomerular por debajo de 60 ml/min/1,73 m².

Onicomycosis: Infección micótica que invade las uñas, especialmente de los pies.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación:

El diseño de investigación del presente estudio es tipo observacional, retrospectivo, analítico, transversal, de casos y controles.

Observacional: Porque el investigador no interviene ni manipula las variables y solo se limita observar su comportamiento.

Analítico: Porque se buscó la correlación entre las variables de la investigación.

Retrospectivo: Porque se obtuvo la información que ya está plasmada en las historias clínicas y el investigador solo recolecta la información.

Transversal: Porque la medición de las variables fue en un solo momento.

Casos y controles: Porque se comparó 2 grupos de personas: un grupo con la afección en estudio (casos) y otro grupo con similares características sin la afección a estudio (controles).

3.1.2. Nivel de Investigación

Es nivel explicativo, se buscó determinar los factores de riesgo en el desarrollo del pie diabético.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población: Este estudio incluyó a los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2019 - 2021 (2894). La Población objetivo son todos los pacientes diabéticos con la complicación de Pie diabético (N=290).

Criterios de inclusión

- **Criterios de Casos**

Paciente con DM tipo 2 con pie diabético atendidos en el servicio de endocrinología del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2019 - 2021.

Paciente que cuente con historia clínica con datos completos.

- **Criterios de Controles**

Paciente con DM tipo 2 sin pie diabético atendidos en el servicio de endocrinología del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2019 - 2021.

Paciente que cuente con historia clínica con datos completos.

Criterios de exclusión

Paciente con DM tipo 2 atendidos en otros años.

Pacientes con miembros amputados.

Paciente que cuente con historia clínica incompleta.

Pacientes con otras enfermedades adicionales.

3.2.2. Muestra: Fue determinada mediante la fórmula de casos y controles:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(m+1)\hat{p}(1-\hat{p})} + Z_{1-\beta}\sqrt{mP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)})^2}{m(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

- $Z_{1-\alpha/2}$ = Nivel de confianza: 1,96 (95%)
- $Z_{1-\beta}$ = Potencia estadística: 0,842 (80%)
- OR = Odds Ratio: 2,5
- m = Razón de controles por casos: 2

Se reemplazó los valores establecidos en la fórmula y se realiza el cálculo correspondiente obteniendo 52 casos y 104 controles, teniendo una relación de 1:2, con el fin de incrementar el poder estadístico. Además, los casos pertenecen a la escala de Wagner grado 1, 2 y 3. Teniendo un total de 156 pacientes.

3.2.3. Muestreo: Se realizó un muestreo aleatoriamente simple, mediante el programa STATS 2.0. para ello, se seleccionó los números de historias

clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión tanto para casos como para controles. Luego, se elaboró un listado e ingreso al programa estadístico para proceder a la aleatorización.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica fue el análisis documental mediante la revisión de historias clínicas de pacientes atendidos en el “Hospital Nacional Hipólito Unanue” que presentan como diagnóstico diabetes mellitus tipo 2 y que presentan pie diabético durante los años 2019 al 2021. El instrumento fue una ficha de recolección de datos que contiene las variables de investigación. La ficha se dividió en tres partes las cuales fueron los factores sociodemográficos (edad y género), factores personales (tiempo de enfermedad y sedentarismo) y las comorbilidades (Obesidad, EVP, NP, HTA, ERC y Onicomiosis). Además, paso por el proceso de validación mediante juicio de expertos.

3.4. Diseño de recolección de datos

- Se solicitó la autorización al director del Hospital Hipólito Unanue, luego se pidió permiso al jefe Servicio de Endocrinología para realizar la búsqueda de las historias clínicas y se procedió a la revisión de las mismas, en el área de archivos.
- Se empleó el muestreo mencionado e identifiqué las historias clínicas a revisar.
- Se extrajo la información de las historias hacia la ficha de recolección de datos.
- Cada ficha fue foliada e identificada si pertenecía al grupo de casos o controles para facilitar su uso.
- Todas las fichas fueron almacenadas para su posterior procesamiento.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

- Los datos recolectados se tabularon en el programa EXCEL 2019 y luego fueron procesados en el programa estadístico SPSS v26.

- Se realizó estadística descriptiva, con tablas de 2 x 2, con análisis bivariado (Chi cuadrado y Odds ratio) de las variables de interés.
- Todos los resultados fueron plasmados en tablas para su fácil comprensión.

3.6. Aspectos Éticos

La presente investigación se realizó considerando los principios éticos de la Declaración de Helsinki y en el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú que en su Art. N° 51 donde “se establece el deber de respetar y hacer respetar su derecho a su confidencialidad y no perjudicando a los participantes del estudio”. Así mismo, se solicitó previamente el permiso al jefe del Servicio de Endocrinología del Hospital Hipólito Unanue para recabar información requerida (Anexo N° 5). Los datos fueron guardados bajo códigos binarios en la computadora personal del investigador quien es el único que tiene acceso.

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Resultados

TABLA N°1

FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS COMO FACTOR DE RIESGO PARA PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2019-2021.

FACTOR DE RIESGO	PIE DIABÉTICO		NO PIE DIABÉTICO		OR	IC	P<0,05
	Fr	%	Fr	%			
RANGO DE EDAD							
> 60 años	36	69,2%	28	26,9%	6,107	(4,131-13,060)	0,03
≤ 60 años	16	30,8%	76	73,1%			
TOTAL	52	100,0%	104	100,0%			
GÉNERO							
MASCULINO	37	71,2%	35	33,7%	4,862	(2,821-9,513)	0,01
FEMENINO	15	28,8%	69	66,3%			
TOTAL	52	100,0%	104	100,0%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Interpretación: La tabla 1 indica que el rango de edad más prevalente en los pacientes con DM tipo 2 con PD fue en los mayores de 60 años con un 69.2% (36 pacientes), con un OR 6,107 y un intervalo de confianza de 4,131-13,060, corroborado por una p=0.03. Mientras que el género masculino tiene un 71,2 % (37 pacientes), con un OR de 4,862 con un intervalo de confianza de 2,821-9,513, corroborado con un p=0,01. Ambos siendo estadísticamente significativos.

TABLA N°2

FACTORES PERSONALES COMO FACTOR DE RIESGO PARA PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2019-2021.

FACTOR DE RIESGO	PIE DIABÉTICO		NO PIE DIABÉTICO		OR	IC	P<0,05
	Fr	%	Fr	%			
>5 AÑOS	36	69,2%	41	39,4%			
≤5 AÑOS	16	30,8%	63	60,6%	3,457	(1,821-7,402)	0,02
TOTAL	52	100,0%	104	100,0%			
SEDENTARISMO							
PRESENTE	29	55,8%	59	56,7%	0,961	(0,633-1,924)	
AUSENTE	23	44,2%	45	43,3%			
TOTAL	52	100,0%	104	100,0%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Interpretación: La tabla 2 nos indica que el tiempo de enfermedad > 5 años tiene un mayor porcentaje en los pacientes con DM tipo 2 con PD, alcanzando un 69,2% (36 pacientes), con un OR de 3,457 con un intervalo de confianza de 1,821-7,402, corroborado con un p=0,02 siendo estadísticamente significativo. Por otra parte, el sedentarismo está presente en un 55,8% (29 pacientes), con un OR de 0,961 con un intervalo de confianza de 0,633-1,924, que contiene la unidad, No habiendo asociación.

TABLA N°3

COMORBILIDADES COMO FACTOR DE RIESGO PARA PIE DIABÉTICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2019-2021.

FACTOR DE RIESGO		PIE DIABÉTICO		NO PIE DIABÉTICO		OR	IC	P<0,05
		Fr	%	Fr	%			
OBESIDAD	PRESENTE	34	65,4%	28	26,9%	5,127	(3,281-10,351)	0,01
	AUSENTE	18	34,6%	76	73,1%			
ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA	PRESENTE	39	75,0%	37	35,6%	5,432	(3,532-10,527)	0,02
	AUSENTE	13	25,0%	67	64,4%			
NEUROPATÍA PERIFÉRICA	PRESENTE	45	86,5%	44	42,3%	8,766	(4,391-17,148)	0,00
	AUSENTE	7	13,5%	60	57,7%			
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	PRESENTE	36	69,2%	39	37,5%	3,750	(1,565-8,462)	0,02
	AUSENTE	16	30,8%	65	62,5%			
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	PRESENTE	19	26,5%	21	20,2%	2,275	(1,272-5,173)	0,02
	AUSENTE	33	63,5%	83	9,8%			
ONICOMICOSIS	PRESENTE	47	90,4%	74	69,2%	4,177	(2,162-9,934)	0,01
	AUSENTE	5	9,6%	32	30,8%			

Fuente: ficha de recolección de datos

Interpretación: La tabla 3 nos indica que la obesidad está presente en un mayor porcentaje en los pacientes con DM tipo 2 con PD, con un 65,4% (34 pacientes), con un OR de 5,127 y un intervalo de confianza de 3,281-10,351, corroborado con un $p=0,01$ siendo estadísticamente significativo. Mientras que la EVP presenta un 75,0% (39 pacientes), con un OR de 5,432 y un intervalo de confianza de 3,532-10,527, con un $p=0,02$ siendo estadísticamente significativo. A su vez, la NP tiene un 86,5% (45 pacientes), con un OR de 8,766, con un intervalo de confianza de 4,391-17,148, corroborado con un $p=0,00$ siendo estadísticamente significativo. Además, la HTA alcanza un 69,2% (36 pacientes), con un OR de 3,750 y un intervalo de confianza de 1,565-8,462, corroborado con un $p=0,02$ siendo estadísticamente significativo. Por otra parte, la ERC obtuvo un 26,5% (19 pacientes), con un OR de 2,275 y un intervalo de confianza de 1,272-5,173, corroborado con un $p=0,02$ siendo estadísticamente significativo. Por último, la onicomycosis está presente en un 90,4% (47 pacientes), con un OR de 4,177, con un intervalo de confianza de 2,162-9,934 corroborado con un $p=0,01$ siendo estadísticamente significativo.

4.2 Discusión

Los factores de riesgo son todas aquellas situaciones que aumentan la probabilidad de poder desarrollar una enfermedad o una complicación. En este sentido, el estudio de los factores de riesgo del PD es crucial para poder identificar para prevenir las amputaciones en estos pacientes.

De acuerdo a los resultados reflejados en la Tabla nº1, se demostró que el grupo etario > 60 años tiene mayor riesgo de presentar PD (OR: 6,1; $p=0.03$), este hallazgo es similar al estudio realizado por Kong¹⁰, donde hubo una predominancia en las personas mayores de 50 años (OR:2,1; $p=0.01$). De igual manera, Pérez y colaboradores⁷, en su estudio Factores desencadenantes del PD en pacientes con DM, mencionan mayores de 60 años tienen un mayor riesgo (OR: 8,7; $p=0.04$).

La edad avanzada influye en la aparición del PD, porque a medida que las personas van envejeciendo, se incrementa el estrés oxidativo y el

envejecimiento celular, además, las arterias se vuelven más rígidas y disminuyen su calibre generando daño vascular y nervioso¹⁸.

Por otro lado, el género masculino presentó una mayor prevalencia de PD (OR: 4,8; $p=0.01$), teniendo en cuenta que la población en estudio estuvo conformada en las mismas proporciones. De la misma manera, el autor Kong¹⁰, obtuvo un mayor porcentaje de casos de PD en el género masculino (OR:3,8; $p=0.001$). A su vez, Leiva¹⁴, en su investigación factores de riesgo para el desarrollo de PD en Hospital Sergio e. Bernales en el 2018, también tuvo una predominancia en el género masculino (OR:5,2 $p=0.001$).

Existen múltiples estudios donde mencionan el predominio masculino en el PD, esto se debe al poco cuidado higiénico de los pies por parte de los varones, en comparación con las mujeres. Generalmente, las mujeres están pendientes del cuidado de los pies y uñas, e incluso acuden al servicio de podología cuando presentan uñeros, callos u hongos. En cambio los varones, les dan poco interés a los pies e ignoran las lesiones mencionadas, agravando esta situación, por ende el riesgo de formar úlceras diabéticas es mayor en ellos¹⁹.

Según a la tabla nº2, se demostró que el tiempo de enfermedad > 5 años es estadísticamente significativo en el desarrollo del PD (OR: 3,4; $p=0.02$). Del mismo modo, Gonzabay & Romero⁸, en su estudio realizado en Ecuador mencionan que tener diabetes por más de 5 años contribuye a tener pie diabético (OR: 2,7; $p=0.001$). Mientras que Issa⁶, refiere que la prevalencia de pie diabético es mayor a partir de los 10 años (OR: 4,7; $p=0.02$). Esta diferencia se debe al punto de cohorte que se empleó en su investigación. En nuestro estudio se empleó un tiempo de enfermedad > 5 años y un grupo etario a partir de los 40 años. Mientras que Issa⁶, usa un tiempo de enfermedad > 10 años, pero con un grupo etario de 60 años a más. Por ello, la mayoría de su muestra tiene un tiempo de enfermedad de larga data.

Las investigaciones demuestran que el riesgo se incrementa a mayor tiempo de enfermedad, esto se debe a los múltiples episodios de hiperglicemia, además, mencionan que el tiempo de enfermedad para desarrollar estas úlceras se ha reducido debido a las comorbilidades y hábitos nocivos asociados²⁰.

Mientras que el sedentarismo no tuvo significancia debido al OR de 0,9, a diferencia de los resultados alcanzados por Gonzabay & Romero⁸, donde encontraron que el riesgo está incrementado (OR: 3,1; p=0.01). De igual forma Issa⁶, refiere un riesgo de 3.5 veces sobre los diabéticos que realizan actividad física (OR: 3,5; p=0.01). Estas diferencias son porque se empleó como fuente de información las historias clínicas, mientras que los investigadores obtuvieron la información a través de la entrevista, siendo más factible obtener datos exactos sobre el sedentarismo.

El sedentarismo condiciona a mantener un índice de masa corporal elevado, debido al exceso de grasa corporal principalmente la abdominal. Adicionalmente, se incrementa la resistencia a la insulina y con ello se eleva los niveles de colesterol, que terminan depositándose en todas las arterias, incluyendo a las que irrigan los miembros inferiores, llevando a insuficiencia arterial y condicionado a la manifestación del PD²⁰.

En la tabla de comorbilidades asociadas al PD (tabla n^o3), se evidencia que la obesidad se asocia a un riesgo mayor (OR:5,1; p=0.01), similar a los hallazgos encontrados por Mendoza¹², en su estudio realizado en el Hospital militar Luis Arias Schreiber el año 2020, donde menciona que la obesidad genera un elevado riesgo de PD es elevado (OD:4,1; p=0.02). Chalco¹¹, en su investigación dada en el Hospital Uldarico Rocca en el 2021, refiere un riesgo similar (OD:4,4; p=0.02).

La obesidad lleva a un estado inflamatorio sistémico que permite la liberación de citoquinas proinflamatorias y descenso de adiponectina. De esta manera, aumenta la resistencia a la insulina, se incrementa los estados hiperglicémicos y se intensifica la acumulación de lipoproteína de baja densidad, favoreciendo las complicaciones²¹.

Otra patología relaciona al PD es la EVP que presentó un riesgo incrementado (OR:5,4; p=0.02), teniendo una asociación significativa. Para Arribasplata¹³, en su estudio realizado en el Hospital PNP Luis Sáenz en el año 2019, indica que el antecedente de EVP es un factor de riesgo (Or:2,5; p=0.005). En su estudio

Chalco¹¹, menciona una elevada exposición de formar las ulceraciones en el pie del diabético (OR:5,7; p=0.03).

Los resultados coinciden con las investigaciones debido a que está comorbilidad es una de las más frecuentes e importantes en el desarrollo del pie diabético. La EVP está relacionada con el daño endotelial, ocasionado por la hiperglicemia sostenida por años. Existe una disminución del óxido nítrico que lleva a un estado predominantemente vasoconstrictor con hipertrofia de la capa muscular. Se suma a ello, la formación de la placa ateromatosa, disminuyendo aún más el riesgo sanguíneo en toda la economía vascular²³.

De todas las comorbilidades investigadas, la NP obtuvo el valor de riesgo más alto, siendo una fuerte relación con significancia estadística (OR:8,7; p=0.00). Mientras que para Armijos⁹, en su análisis efectuado en Hospital José Carrasco el 2019, obtiene un riesgo alto (OR:7,8; p=0.00). Por su parte, la investigadora Arribasplata¹³, menciona que el riesgo es de relativamente bajo comparo con nuestros datos (OR:2,8; p=0.002). los resultados coinciden con las investigaciones probablemente porque es la principal causa para desarrollar la ulceración en el miembro inferior.

Los cambios sufridos por la NP se deben a la hiperglicemia crónica, que permite la glicación y la acumulación de derivados de sorbitol, tanto en las fibras nerviosas mielinizadas como en la vasa nervorum, que forman el edema y la isquemia llevando a la perdida de sensibilidad, condición que hace propenso a la formación del PD²².

Otra comorbilidad muy asociada al pie diabético, es la HTA. En nuestros resultados se demuestran un riesgo triplicado, siendo significativo para desarrollo del PD (OR 3,7; p=0,02). Asimismo, Pérez y colaboradores⁷, obtuvieron un riesgo parecido (OR 4,2; p=0,02). Por otro lado, en su análisis Mendoza¹², menciona que la hipertensión no tiene asociación estadística (OR 0,8; p=0,09). Esta disparidad, puede deberse a alguna dificultad en el diseño de su investigación, porque comorbilidades como neuropatía y enfermedad vascular e hipertensión tampoco tienen asociación.

Los presentes hallazgos son coincidentes con la literatura que menciona un riesgo elevado de 2 - 3 veces. Durante las primeras etapas de la DM, el incremento de la producción de insulina forma la hipertrofia vascular lisa. A su vez, tiene acción sobre la bomba de sodio y potasio del túbulo contorneado proximal aumentando la reabsorción de sodio llevando a la sobrecarga salina. La hipertensión y su asociación con la obesidad e hiperlipidemia empeoran la NP y la EVP²⁴.

La ERC es una de las complicaciones finales de la DM, en esta investigación tuvo un riesgo superior al doble (OR 2,2; p=0,02). Estos datos son apoyados por Arribasplata¹³, (OR 3,0; p=0,04). De igual forma, en su análisis Leiva¹⁴, obtiene datos similares (OR 2,5; p=0,01). Los datos son similares debido a que se empleó en las 3 investigaciones muestras con características similares en una relación de 1:2.

Los mediadores de la inflamación, los radicales libres y la glicación generan daño en las células mesangiales, la membrana basal y el intersticio. Llevando al incremento de la matriz, engrosando el glomérulo y finalmente a la fibrosis. Los pacientes que son dializados tienen un riesgo elevado de formar ulceraciones en el pie²⁵.

Por último, la onicomycosis es la enfermedad que estuvo presente en la mayoría de los casos y controles con un 90,4 y 69.2% respectivamente, teniendo significancia estadística (OR 4,1; p=0,01). Siendo respaldado por Arribasplata¹ quien demostró la alta probabilidad de pie diabético (OR 4,8; p=0,007). Teóricamente el riesgo se triplica siendo similar a la presente investigación. Las onicomycosis producen destrucción del lecho ungueal y microfisuras que condicionan a infecciones secundarias por bacterias de la piel, sumado a la neuropatía periférica y los traumatismos constantes son claves en el desarrollo del PD²⁶.

Los resultados de nuestra investigación nos indican que una edad > 60 años, el género masculino, un tiempo de enfermedad > 5 años, la obesidad, la EVP, la NP, la HTA, la ERC y la onicomycosis incrementan el riesgo de padecer PD.

Estos hallazgos son importantes para poder identificar los factores que condicionan a la formación del pie diabético. De esta manera, tomar acciones de forma oportuna e integral para evitar la ulceración y la amputación a futuro, mejorando la calidad de vida del paciente con DM y disminuyendo los gastos en salud pública.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El rango de edad de > 60 años y el género masculino, son factores de riesgo sociodemográficos asociados al PD en pacientes con DM tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.
- Tener más de 5 años de enfermedad, es un factor personal de riesgo asociados al PD en pacientes con DM tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.
- Presentar comorbilidades como la obesidad, HTA, ERC, NP, EVP y onicomycosis son condiciones de riesgo asociadas al PD en pacientes con DM tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

5.2 Recomendaciones

- En todos los pacientes diabéticos mayores de 60 años y del género masculino, deben tener una evaluación minuciosa de los pies por la parte médica y por el servicio de podología, para formar una atención integral que puede detectar oportunamente las patologías asociadas al pie diabético.
- Los pacientes diabéticos con más de 5 años de evolución, deben ser sometidos a controles más exhaustivos para detectar no solo el pie diabético, sino otras complicaciones tardías de la diabetes.
- Todos los pacientes diabéticos con obesidad e HTA deben pasar por consulta nutricional y manejo de la presión arterial. Además se deben aplicar las pruebas de tamizaje para detectar la NP y EVP, más aún, si aparecen hiperqueratosis u otras lesiones pre ulcerativas. Todo paciente con onicomycosis debe ser evaluado por el servicio de Dermatología y Podología para un manejo integral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes 2016. [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [14 de Agosto del 2022] Disponible en: www.who.int/diabetes/global-report. WHO/NMH/NVI/16.3.
2. Seclén S. Diabetes Mellitus en el Perú: Hacia dónde vamos. Diabetes mellitus in Peru: Where we are going. Rev Med Hered. 2015; 26:3-4 Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=1018-130X2015000100001
3. Blanes J, Álvarez J, Araujo A, García R, Haurie J, Ligeró J. Toolkit para la creación de unidades de úlcera de pie diabético. Rev. Angiología 2013;65(5):183-188 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-toolkit-creacion-unidades-ulcera-pie-S0003317013000977>
4. Vela M. Isquemia crítica en pacientes diabéticos ¿Es válida la nueva clasificación Wifi? [Tesis doctoral]. Vizcaya: Universidad del País Vasco; 2016
5. Alemán J, Álvarez F, Artola S, Ávila L, Barrot J, Barrutell L, et al. Guía de actualización en diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria de la salud 2016:252 Disponible en: https://www.redgdps.org/gestor/upload/2018/2017%20Guia_Patxi_bolsillo.pdf
6. Issa C, Carro G, Saurral N, Méndez E, Dituro C, Vilte J, et al. Estudio de factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético: Campaña 1N. Rev. Socied. Arg. Diab. 2021;55(1):04-12. Disponible en: <https://www.revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/468>
7. Perez K, Sanchez F, Sanchez A, Garcia A, De la Rosa J, Calas J, et al. Factores desencadenantes del pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus. Rev. Estud. 16 de abril, 2021;60(279):1-5 Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1090
8. Gonzabay H, Romero, Holguer. Factores de riesgo y complicaciones con pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 mayores de 35 años.

- Rev. Cienc. Salud. Más Vita, 2020; 2(1):66-73 Disponible en: <https://acvenisproh.com/revistas/index.php/masvita/article/view/96/503>
9. Armijos Romero JR. Riesgo de pie diabético y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Club de diabéticos del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2017-2018. [Tesis Maestría]. Cuenca; 2019. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/33019>
 10. Kong Mendez FM. Factores asociados al desarrollo del pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de cirugía del Hospital regional de Ica enero a diciembre 2019. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/3230/T.TPMH%20-%20KONG%20MENDEZ%20FEDERICO%20FRANCISCO%20MARTIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 11. Chalco Ñaupari RE. Factores de riesgo de pie diabético en pacientes de riesgo atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Uldarico Rocca Fernandez Essalud, durante el año 2018-2019. 2021. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/3183/T.%20TPMH%20%20CHALCO%20%20c3%91AUPARI%20ROLANDO%20ELISEO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 12. Mendoza Flores VA. Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital Militar Central "CRL Luis Arias Schreiber" de enero a junio del 2019. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/2518/T-TPMCVIRGIN%20ALEJANDRA%20MENDOZA%20FLORES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 13. Arribasplata Y, Luna C. Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital PNP Luis N. Saenz, año 2017. Rev. Fac. Med. Hum. 2019;19(2) Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/2070/2056>
 14. Leiva Jaén JW. Factores asociados para el desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Sergio E. Bernales 2015. 2018. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/>

20.500.12990/8301/Tesis_Factores_Desarrollo_Diabetes.pdf?sequence=1&isAllowed=y

15. Rojas E, Molina, R, Rodriguez C. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Rev. Venez. Endocrinol. Metab. 2018;10(1) Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16903110201200040003
16. Farías B, Bardales D. Conocimientos sobre diabetes mellitus tipo 2 y adherencia al tratamiento en pacientes del hospital Reátegui de Piura, Perú. Acta Med Perú. 2021;38(1):34-41 Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v38n1/1728-5917-amp-38-01-34.pdf>
17. American Diabetes Association (ADA). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes - 2021. 2021; 44(1):15-33 Disponible en: https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S15/30859/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes
18. Torres R, Acosta M, Rodriguez D, Barrera M. Complicaciones agudas de la diabetes tipo 2. Rev. Salud Recimundo 2020;4(1) Disponible en: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/DialnetComplicacionesAgudasDeDiabetesTipo2-7402279.pdf>
19. Ibáñez E, Fretes A, Duarte L, Giménez F, Olmedo E, Figueredo H, et al. Frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de tercer nivel. Rev. virtual Soc. Parag. Med. Int. 2022; 9(1):45-54 Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/spmi/v9n1/2312-3893-spmi-9-01-45.pdf>
20. Salinas L, Bustamante L, Trujillo V, Cuellar C. Neuropatía diabética: fisiopatología, etiología y diagnóstico. Rev. Med. Inv. 2020 Disponible en: <https://rmi.diauaemex.com/index.php/numeros/ano-2020/251-neuropatia-diabetica-fisiopatologia-etilogia-y-diagnostico>
21. Costo C, J. Martin J, Pérez L. Complicaciones macrovasculares de la diabetes. Rev Elsevier, 2020;13(16):891-899 Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541220302122?via%3Dihub>

22. Pedrosa H, Braver J, Clemente L, Schmid H, Regina M, Fuente G. Neuropatía diabética. Rev ALAD. 2019; 9:72-91 Disponible en: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Neuropatia_diabetica%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Neuropatia_diabetica%20(1).pdf)
23. Astasio A, Escamilla E, Gómez B. Influencia de los factores de riesgo cardiovascular en la aparición de pie de riesgo, previo al estudio complementario con termografía infrarroja. Rev. Enferm. glob. 2019;18(55) Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S169561412019000300002
24. Chandía V, Luengo C. Relación entre hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 con deterioro cognitivo en adultos mayores. Rev. Gero. 2019;30(4):172-175 Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v30n4/1134-928X-geroko-30-04-172.pdf>
25. Hae Ri K, Ki Ryang N, Jong in L, Eujin L, Young Rok H, Dae Eun C, et al. Progression to chronic kidney disease according to albuminuria in diabetic nephropathy patients with preserved renal function. Rev Nefrol Dial Traspl. 2021;41(4):249-256 Disponible en: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/711/1174>
26. Villena A. Factores de riesgo de Nefropatía Diabética. Acta méd. Perú 2021; 38(4) Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S172859172021000400283
27. Segundo L, Sierra k, Arenas R. Onicomiosis en la población diabética: importancia de las complicaciones, tratamiento y prevención. Rev. Dermat. Cosm. Med Qx 2021;19(3):289-294 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmética/dcm2021/dcm213n.pdf>
28. González J, Machado F, Casanova M. Pie diabético: una puesta al día. Universidad Médica Pinareña [revista en Internet]. 2019 [citado 19 Jul 2022]; Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6382/638266624014/html/>

29. Díaz J. Aspectos clínicos y fisiopatológicos del pie diabético. Med Int Méx. 2021;37(4):540-550 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2021/mim214i.pdf>
30. Durán I, Espinosa S, Martín D, Martín I, Martínez R, Val-Labaca A. Conocimiento, actitud y práctica sobre pie diabético en pacientes o sus cuidadores en cirugía vascular. Rev Gerokomos 2021;32(1) Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134928X2021000100057
31. Organización Mundial de la Salud. International Consensus on the Diabetic Foot & Practical and Specific Guidelines on the Management and Prevention of the Diabetic Foot. [Internet]. Ginebra: OMS; 2006 [25 de Octubre del 2022] Disponible en: www.who.int/diabetes/global-report.WHO/NMH/NVI/5.1.
32. Instituto nacional de cáncer. Diccionario de cáncer del NCI. [Internet]. EE. UU.: NIH; 2010 [25 de Octubre del 2022] Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionariocancer/def/factor-de-riesgo>
33. Pérez J., Gardey, A. Definición de sociodemográfico - Qué es, Significado y Concepto. [Internet]. España; 2020 [25 de Octubre del 2022] Disponible en: <https://definicion.de/factorsociodemografico/>
34. Pérez J., Gardey, A. Definición de sociodemográfico - Qué es, Significado y Concepto. [Internet]. España; [25 de Octubre del 2022] Disponible en: <https://definicion.de/factorpersonal/>
35. Clínica Universidad de Navarra. Diccionario médico. [Internet]. España; [Internet]. España; [25 de Octubre del 2022] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hemoglobina-glicosilada>
36. Clínica Universidad de Navarra. Diccionario médico. [Internet]. España; [Internet]. España; [25 de Octubre del 2022] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/comorbilidad>

37. Clínica Universidad de Navarra. Diccionario médico. [Internet]. España; [Internet]. España; [25 de Octubre del 2022] Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/amputación>

ANEXOS

ANEXO N°01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ALUMNO: GABRIEL PRIMO AYMA

ASESOR: DRA. JENNY MARIANELLA ZAVALETA OLIVER

TEMA: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2019 – 2021

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	ESCALA	INDICADOR	INSTRUMENTO	FUENTE
V. dependiente Pie diabético	Ulceración, infección o destrucción de tejidos profundos asociada a neuropatía	Variable nominal medida según la HC	pie diabético	Nominal	Presente Ausente	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
V. Independientes Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la investigación	Variable ordinal medida según la HC	Años cumplidos	Numérica	≤ 60 años > 60 años	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Género	Características fenotípicas dadas por los gametos XX - XY	Variable nominal medida según la HC	Género	Nominal	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Tiempo de enfermedad	Tiempo transcurrido desde el inicio del diagnóstico hasta el	Variable nominal medida según la HC	Años de diagnóstico	Nominal	≤ 5 años > 5 años	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Sedentarismo	Vida sin ejercicios ni actividad como caminatas o trotes	Variable nominal medida según la HC	< 150 min. actividad física/semana	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Obesidad	IMC igual o superior a 30	Variable nominal medida según la HC	IMC ≥ 30 Kg/mt ²	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica

Enfermedad vascular periférica	Patología arterial con reducción del flujo sanguíneo incapaz de satisfacer la demanda metabólica periférica	Variable nominal medida según la HC	ITB <0.9	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Neuropatía periférica	Daño a los nervios en MMII que produce parestesias	Variable nominal medida según la HC	Velocidad de conducción nerviosa disminuida	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Hipertensión arterial	Cifras elevadas de presión arterial por encima de los niveles normales.	Variable nominal medida según la HC	PA >140/90 mmhg	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Enfermedad renal crónica	Disminución sostenida del filtrado glomerular < 60 ml/min/1,73 m ²	Variable nominal medida según la HC	Depuración de creatinina < 60 ml/h	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica
Onicomycosis	Infección micótica que invade las uñas, especialmente de los pies.	Variable nominal medida según la HC	KOH positivo	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	Historia clínica

ANEXO N°02: MATRIZ DE CONSISTENCIA

ALUMNO: GABRIEL PRIMO AYMA

ASESOR: DRA. JENNY MARIANELLA ZA VALETA OLIVER

TEMA: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2019 – 2021

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>General: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021?</p> <p>Específicos: PE 1: ¿Cuáles son los factores sociodemográficos de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021?</p> <p>PE 2: ¿Cuáles son los factores clínicos de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito</p>	<p>General: Determinar los factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.</p> <p>Específicos: OE 1: Identificar los factores sociodemográficos de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.</p> <p>OE 2: Identificar los factores clínicos de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue</p>	<p>General: Existen factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.</p> <p>Específicas: HE 1: Existen factores sociodemográficos de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.</p> <p>HE 2: Existen factores personales de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito</p>	<p>Variable de investigación: Variable dependiente: Pie diabético</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presente • Ausente <p>Variables independientes: Factores de riesgo</p> <p>Indicadores Factores sociodemográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Género <p>Factores personales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de enfermedad • Sedentarismo

Unanue 2019 – 2021? PE 3: ¿Cuáles son las comorbilidades de riesgo asociadas al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021?	2019 – 2021. OE 3: Identificar las comorbilidades de riesgo asociadas al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.	Unanue 2019 – 2021. HE 2: Existen comorbilidades de riesgo asociadas al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.	Comorbilidades <ul style="list-style-type: none"> • Obesidad • Enfermedad vascular periférica • Neuropatía periférica • Hipertensión arterial • Enfermedad renal crónica • Onicomycosis
DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	
Tipo de Investigación: Es de tipo observacional, retrospectivo, transversal, analítico, de casos y controles. Nivel de la Investigación: Es de nivel explicativo.	Población: Estará conformada los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2019 - 2021. (N=2894) Población objetivo: N=290 Muestra: Se aplicó la fórmula de la muestra para población finita. Tamaño de muestra: Son 156 pacientes.	Medios de Recolección de Datos La técnica: Fue el análisis documental de las historias clínicas. El instrumento: Se empleó la ficha de recolección	



Dra. Jenny Zavaleta Oliver
ASESOR METODÓLOGO
DNI 18090153



Lic. Elsi Bazán Rodríguez
ASESOR ESTADÍSTICO
DNI 19209883

ANEXO N°03: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° Ficha:

N° H.C:

1. Pie diabético

(Presente)

(Ausente)

2. Edad:

(≤ 60 años)

(> 60 años)

3. Género:

(Masculino)

(Femenino)

4. Tiempo de enfermedad:

(≤ 5 años)

(> 5 años)

5. Sedentarismo

(Si)

(No)

6. Obesidad:

(Si)

(No)

7. Enfermedad vascular periférica

(Si)

(No)

8. Neuropatía periférica

(Si)

(No)

9. Hipertensión arterial

(Si)

(No)

10. Enfermedad renal crónica

(Si)

(No)

11. Onicomycosis

(Si)

(No)

ANEXO N°04: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTO

I.- Datos generales:

Apellidos y nombres del experto: Jenny Zavaleta Oliver

Cargo: Medico asistente HHU

Tipo de experto: Metodólogo

Nombre del instrumento: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

Autor: PRIMO AYMA, GABRIEL

II.-Aspectos de validación:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90
ACTUALIDAD	Está de acuerdo con los avances la teoría sobre: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					90
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.					90
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90
METODOLOGIA	La estrategia responde a un estudio de analítico de casos y control					90

III.-Opinión de aplicabilidad: APLICABLE

IV.-Promedio de valoración

90

Lugar y fecha: Lima, 10 de agosto del 2022

Firma del Experto
DNI: 18090153

Informe de Opinión de Experto

I.- Datos generales:

Apellidos y nombres del experto: Walter Bryson Malca

Cargo: Medico asistente HHU

Tipo de experto: Especialista

Nombre del instrumento: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

Autor: PRIMO AYMA, GABRIEL

II.-Aspectos de validación:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90
ACTUALIDAD	Está de acuerdo con los avances la teoría sobre: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.					90
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.					90
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					95
METODOLOGIA	La estrategia responde a un estudio de analítico de casos y control					90

III.-Opinión de aplicabilidad: APLICABLE

IV.-Promedio de valoración

90

Lugar y fecha: Lima, 10 de agosto del 2022



Dr. Walter Bryson Malca
MEDICINA INTERNA
CMP: 14859 RNE: 7809

Firma del Experto

DNI: 08819198

Informe de Opinión de Experto

I.- Datos generales:

Apellidos y nombres del experto: Elsi Bazán Rodríguez

Cargo: Docente de la UPSJB

Tipo de experto: Estadístico

Nombre del instrumento: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.

Autor: PRIMO AYMA, GABRIEL

II.-Aspectos de validación:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					85
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					85
ACTUALIDAD	Está de acuerdo con los avances la teoría sobre: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					85
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer: Factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue 2019 – 2021.					85
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					85
METODOLOGIA	La estrategia responde a un estudio de analítico de casos y control					85

III.-Opinión de aplicabilidad: APLICABLE

IV.-Promedio de valoración

85

Lugar y fecha: Lima, 10 de agosto del 2022



Elsi Bazán Rodríguez
COESPE N° 444

Firma del Experto
DNI 19209883

ANEXO N°5: PERMISO DEL CENTRO HOSPITALARIO



PERÚ

Ministerio
Del Interior

Hospital PNP Luis N Saenz

Departamento de Medicina
Interna

Servicio de Endocrinología

"Año de la universalización de la salud"

AUTORIZACION PARA TRABAJO DE INVESTIGACION

El jefe del Servicio de Endocrinología del DELHOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE,
, ACCEDE A LA SOLICITUD Y OTORGA:

La autorización AL Sr. GABRIEL PRIMO AYMA, alumno de la Universidad Privada San Juan Bautista, para desarrollar un trabajo de investigación en el Departamento de Medicina Interna "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPOLITO UNANUE 2019 – 2021.

La información que se recoja será confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Sin otro particular, me despido de usted

Lima 30 de octubre del 2022

Atentamente

Alex Tovar Vale

Jefe del servicio de Endocrinología

HNHU

"Con el buen proceder mejoramos la calidad de los cuidados del paciente crítico"

Av. César Vallejo N° 1380
El Agustino - Lima 10 Peru
Tel: (511) 362-7777 Anexo 2227
e-mail: servicioci@yahoo.es