

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

LINEA DE INVESTIGACIÓN: Ortopedia

**Factores de riesgo asociados a pie diabético ingresados en el Servicio de Ortopedia
del Hospital Amistad Japón Nicaragua, 2022-2023**

AUTORES

Bolaños-Téllez, Enrique José
Reyes-López, Morena Guadalupe
Yescas-López, Yolanda Victoria

TUTOR CIENTÍFICO

Dr. Kevin Enmanuel García Vanegas
Médico y Cirujano General
Posgrado en Diabetología

TUTOR METODOLÓGICO

René Alfonso Gutiérrez, MD, MSc
Epidemiólogo, Salubrista Público
Doctorando en Ciencias de la salud
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9806-7419>

REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN

REVISOR DE CONTENIDO

Dr. Francisco Hiram Otero Pravia
Decano de Facultad de Ciencias Médicas, UNICA
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5520-536X>

REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO

Carlos Manuel Téllez, MSc.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8936-0031>

Granada, Nicaragua
22 de septiembre del 2023

Dedicatoria

La realización de nuestro estudio está dedicada principalmente a Dios y a María Santísima que siempre han sido, son y serán nuestro principal apoyo en el camino de la vida. Jamás hemos estado porque Ellos siempre están a nuestro lado, brindándonos fuerza y coraje para enfrentar momentos difíciles.

A nuestros padres y familiares los cuales siempre han confiado en nosotros y se han dedicado a enseñarnos a ser personas responsables y nos ayudan a superar cualquier dificultad. Por eso el esfuerzo de realización de esta tesis es dedicada a ellos.

A nuestro tutor y los maestros que hemos tenido a lo largo de nuestra vida porque nos han enseñado sobre paciencia, comprensión y lecciones que siempre serán útiles a lo largo de nuestra carrera.

Y a nosotros mismos, ya que con mucho esfuerzo estamos culminando nuestra carrera; lo que significa un gran paso para cada uno y nos llena de mucho orgullo.

Agradecimiento

Como prioridad en mi vida quiero agradecer a Dios por su infinita bondad al estar conmigo en todo momento. Por brindarme salud, fortaleza y sabiduría para lograr culminar mis estudios, lo cual estoy seguro que sin su ayuda no hubiera podido lograr superarme cada día.

A mis padres Martha Cecilia Téllez Rivas y Enrique José Bolaños Borge, quienes se han esforzado siempre por darme su cariño y apoyo, impulsándome a lograr mis sueños: porque me han enseñado que siempre debo esforzarme y ser valiente ante cualquier adversidad y nunca estaré solo, ya que siempre estará Dios y ellos conmigo.

A mi abuelita María Teresa Rivas por todo su cariño y ayuda incondicional a lo largo de toda mi vida, por estar presente siempre cuando la he necesitado, puesto que siempre ha orado por mí, me ha aconsejado y me brinda palabras de aliento lo que me alienta a ser mejor persona.

A mi grupo de amigos Joshua Jenkins, Manuel Téllez, David Ezequiel y Marlyng Flores quienes me han brindado su apoyo desde que nos conocimos y han estado presentes en los momentos más importantes. Gracias por brindarme su cariño, su ayuda sin importar la situación y sobre todo por estar en mi vida.

A mis mejores amigas y colegas Morena Reyes López y Yolanda Yescas López las cuales siempre me han extendido su mano y me brindan su cariño cada día. Porque juntos hemos vivido experiencias inolvidables a causa de eso, se han vuelto parte fundamental de mi vida. Más que mis amigas se han vuelto mi familia.

Enrique José Bolaños Téllez

Agradecimiento

Agradezco a Dios por ser mi fuerza y coraje a lo largo de toda mi vida así también a María Santísima que me ha acompañado siempre y ahora me permiten culminar con éxito mi carrera.

A mis padres María Auxiliadora López Urbina y Fernando José Reyes Barreto quienes han estado conmigo a lo largo de mi vida y lo han dado todo para que yo logre cumplir cada meta que me proponga sin importar cada obstáculo que se ponga en mi camino.

A mi familia, mis hermanas, mis tíos y tías que me han apoyado en especial a Luisa López Retting quien me ha dado siempre su ayuda para lograr culminar mi carrera, cada uno de ellos siempre han estado para mí por lo que gracias a ellos he logrado superar varios obstáculos.

Agradezco a mis maestros, mi tutor y Dra. Lohana Gutiérrez por su ayuda en cada momento que tuvimos duda en la realización de nuestro proyecto.

A mi hermana y colega Yolanda Yescas López y mi mejor amigo y colega Enrique Bolaños Téllez ya que con ellos he disfrutado al máximo mis años de estudio y han estado en cada momento para mí, juntos logramos culminar lo que marca el mejor inicio para nuestras vidas.

Morena Guadalupe Reyes López

Agradecimiento

Quiero iniciar agradeciendo a Dios y a María Santísima quienes me han dado siempre la fortaleza y el apoyo para superarme cada día para lograr convertirme en la persona que soy. Ha San Martín de Porras que gracias a su ayuda e intercesión he logrado culminar mis estudios.

Valoro mucho todo el amor incondicional que he recibido por parte de mis padres Leonardo Antonio Yescas Mayorga y Johanna de los Ángeles Lopez Urbina, quienes son parte fundamental de mi vida, mi soporte y mi fuerza para lograr cada objetivo que me propongo, a los cuales les debo todo lo que tengo, ya que han sido mi mayor ejemplo de que uno siempre sale adelante con ayuda de Dios.

A mis tíos: Janet López U, Russell López U, María López U, Ninoska DiGiovanni, Santiago Lopez U, Rosa López U, Fernando Reyes Barreto, especialmente a Luisa Lopez Retting y mi hermana Lourdes Miranda López por todo su cariño y apoyo incondicional, por escucharme y estar siempre presente en mi vida.

A mi novio Kevin E García V. por su amor incondicional y su apoyo en cada momento de la realización de mi tesis, por haber estado ahí para escuchar mis ideas y brindarme su opinión, por aclarar mis dudas en cada momento que lo necesitaba.

También a mis mejores amigos de la facultad y mis estimados colegas, mi hermana Morena Reyes López y mi mejor amigo Enrique Bolaños por los años que hemos compartido juntos, las risas, los llantos, los enojos que hemos vivido juntos y los cuales jamás cambiaría ya que siempre han estado en momentos muy importante.

A todas las personas que he mencionado y otras que no he podido les agradezco muchísimo todo lo que han hecho por mí y quiero que sepan que los amo y que siempre serán muy importantes para mí.

Yolanda Victoria Yescas López

Resumen

Objetivo: Conocer los factores de riesgo relacionados al pie diabético en pacientes ingresados en la sala de ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua, marzo 2022 a marzo 2023. **Metodología:** Estudio observacional-analítico de casos y controles. Se evaluaron 170 expedientes de pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, que cumplieron los criterios de inclusión. La muestra fue conformada por 85 pacientes con pie diabético y 85 pacientes con diabetes mellitus. El análisis descriptivo utilizó medidas de tendencia central, frecuencias absolutas y relativas. La asociación entre las variables se hizo mediante chi cuadrado, la prueba de significancia estadística fue el valor de $p < 0.05$ y para fuerza de asociación razón de productos cruzados con intervalo de confianza del 95%, expresados en tablas de contingencia. **Resultados:** La edad promedio en grupo poblacional fue 58 años con desviación estándar de 12.6 años. Las variables que se asociaron como factores de riesgo fueron; enfermedad vascular periférica (OR: 10.95, chi cuadrado: 40.144, Vcrammer: 0.486 y valor de P: 0.001), insuficiencia venosa (OR: 5.705, chi cuadrado: 24.946, Vcrammer: 0.383 y valor de P: 0.001), neuropatía (OR: 12.2669, chi cuadrado: 36.023, Vcrammer: 0.460 y valor de P: 0.001), historia de amputación o ulcera previa (OR: 3.497, chi cuadrado: 15.116, Vcrammer: 0.298 y valor de P: 0.001) calzado inadecuado (OR: 3.742, chi cuadrado: 17.191, Vcrammer: 0.318 y valor de P: 0.001) y el control glicémico asociado a escala WIFI (valor de P: 0,001, Chi cuadrado: 85.13 y Vcramer: 0.500). Conclusiones: Los factores de riesgos asociados al pie diabético fueron enfermedad vascular periférica, insuficiencia venosa, neuropatía, historia de amputación o ulcera previa, calzado inadecuado y control glicémico.

Palabras claves: Pie diabético, escala WIFI, factores de riesgo.

Summary

Objective: To know the risk agents related to the diabetic foot in patients admitted at the orthopedic service from the Amistad Japón Nicaragua Hospital from march 2022 to march 2023. **Methodology:** observational- analytical study of cases and controls. 170 files from diabetic's patients that were seen at the Amistad Japón Nicaragua Hospital were Evaluated, that fulfill with the criteria inclusion. The sample was conformed with 85 patients with diabetic feet and 85 patients with Mellitus diabetes. The descriptive analysis used central trend measures, absolute and relative frequencies. The association between the variables was by chi square, the statistics significance test was value of $p < 0.05$ and for strength of association reason of cross products with a confidence interval of 95%, expressed on the contingency table. **Results:** The age average in the population group was 58 years old with standard deviation of 12.6 years. The variables that were associated as risk agents were. peripheral vascular disease (OR: 10.95, square chi: 40.144, Vcrammer: 0.486 and P value: 0.00.) Venous Insufficiency (OR: 5.705, square chi: 24.946, Vcrammer: 0.383 y valor de P: 0.001), Neuropathy (OR: 12.2669, square chi: 24.946, Vcrammer: 0.460 and P value: 0.001) amputation history or previous ulcer (OR: 3.497, square chi: 15.116, Vcrammer: 0.298 and P value: 0.001) inappropriate footwear (OR: 3.742, square chi: 17.191, Vcrammer: 0.318 and P value: 0.001) and the glycemc control associated to the WIFI scale (P value:0.001, square chi: 85.131 and Vcramer test: 0.500) **Conclusion:** The risk agents associated with the diabetic foot were peripheral vascular disease, venous insufficiency, neuropathy, amputation history or previous ulcer, inappropriate footwear and the glycemc control.

Key words: diabetic foot, WIFI scale, risk agents

Índice

I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	2
III.	Justificación	4
IV.	Planteamiento del Problema	5
V.	Objetivos	6
	V.1. - General:	6
	V.2. – Específicos:	6
VI.	Marco de Referencia	7
	VI.1. Pie diabético	7
	VI.2. Fisiopatología	7
	VI.3. Clasificación del pie diabético	7
	VI.4. Descripción de ulcera del pie diabético según WIFI	7
	VI.5. Etiología y factores de riesgo	9
	VI.5.1. Factores de riesgo no modificables:	10
	VI.5.1.1. Edad	10
	VI.5.1.2. Sexo	11
	VI.5.2. Factores de riesgo modificables	11
	VI.5.2.1. Arterioesclerosis	11
	VI.5.2.2. Control Glicémico	11
	VI.5.2.3. Dislipidemia	11
	VI.5.2.4. Enfermedad Vascular Periférica	12
	VI.5.2.5. Neuropatía	12
	VI.5.2.6. Insuficiencia venosa	12
	VI.5.2.7. Obesidad	13
	VI.5.2.8. Hipertensión arterial	13
	VI.5.2.9. Calzado inadecuado	13
	VI.5.2.10. Evolución de más de 10 años	13

VI.5.2.11. Desconocimiento y mal información	14
VI.5.2.12. Historia de ulcera previa o amputación	14
VI.6. Características sociodemográficas	15
VI.6.1. Nivel académico (escolaridad)	15
VI.6.2. Ocupación	15
VI.6.3. Procedencia (rural o urbana)	15
VI.7. Diagnóstico sobre el pie diabético	15
VI.8. Lesiones en el pie	16
VI.9. Examen físico	16
VII. Hipótesis de Investigación	18
VIII. Diseño Metodológico	19
a) Área de estudio:	19
b) Tipo de investigación:	19
c) Tiempo estudiado:	19
d) Tiempo en que se realiza la investigación:	19
e) Variable independiente:	19
f) Variable dependiente:	19
g) Unidad de análisis:	19
h) Población de estudio:	20
i) Universo:	20
j) Muestra:	20
k) Definición de casos y controles:	20
l) Criterios de inclusión y exclusión de los casos y controles:	21
m) Variables por objetivo:	22
n) Matriz de operacionalización de las variables:	23

o) Cruces de variable:	27
p) Univariado:	27
q) Bivariado:	28
r) Técnica y metodología de obtención de la información:	29
s) Proceso de validación del instrumento de recolección de la información:	29
t) Análisis estadístico:	29
u) Limitaciones de la investigación y control de sesgos:	30
v) Estrategias de intervención que permitieron continuar con la investigación:	30
w) Declaración de intereses:	31
x) Consideraciones éticas:	31
IX. Resultados	32
X. Discusión de Resultados	41
XI. Conclusiones	47
XII. Recomendaciones	48
XIII. Lista de Referencia	49
XIV. Anexo	54
XIV.1. Ficha de recolección de datos	55
XIV.2. Matriz de resumen de evidencia consultada	57
XIV.3. Presupuesto y Cronograma	60
XIV.4. Tablas Complementarias	62

I. Introducción

La diabetes mellitus (DM), es una patología que frecuentemente acompaña a la población a nivel mundial y es considerada un problema de salud pública, dado que según los datos estadísticos del MINSA 2022 ocupa el 3^{er} lugar de las causas de fallecimiento y es la 6^{ta} causa de ingreso en el país; generando así, un alto costo al sistema de salud y la familia del paciente. Garrido et al (2003) en su artículo sobre pie diabético nos explica que un 15 % de los pacientes con diabetes pueden desarrollar pie diabético la cual es una de las complicaciones más graves de la DM, ya que deja en estado susceptible a la descompensación tisular en el pie y/o pierna, provocando una morbilidad e infección, lo que aumenta el riesgo de sufrir una amputación.

Se ha visto un aumento en la aparición de úlceras en los pacientes diabéticos, provocando un aumento en las amputaciones no traumáticas en la actualidad. Un paciente diabético se enfrenta a grandes retos a lo largo de su vida, tales como: evitar que su pie se torne a un pie de riesgo, prevenir la formación de una ulcera y evitando así el riesgo de ser amputado; lo que hace necesario el desarrollo de investigación sobre factores de riesgo, que favorezcan el desarrollo de pie diabético para un diagnóstico precoz, logrando así prevenir el riesgo de amputación.

En este estudio investigativo observacional analítico de casos y controles, se encontrarán aspectos específicos relacionados con el desarrollo de pie diabético, lo que permitirá tomar en cuenta nuevos enfoques para su diagnóstico precoz y brindando una educación detallada para prevenir su aparición y su riesgo de amputación. Esta investigación se llevará a cabo en el área de Ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua (HAJN) en el periodo marzo 2022-marzo 2023.

II. Antecedentes

Flores y Gutiérrez (2022), en un estudio sobre factores de riesgos para pie diabético en pacientes con diabetes tipo II que acudían al centro de salud Ricaurte cuenca, España. Utilizaron un diseño analítico cuantitativo de corte transversal, con un nivel de confianza del 95%, con el propósito de facilitar la evidencia que ayude a las intervenciones de prevención, diagnóstico precoz y mejoría de la calidad de vida de los pacientes. El universo fue de 216 pacientes que convivían con diabetes tipo II.

De esta investigación se evidenció que: El rango de edad predominante fue entre los 40 a 64 años (50%). En relación al sexo, la mayoría fueron mujeres (67.1%) y el nivel de instrucción que predominó el grupo de estudio fue nivel básico (50.5%), se evidenció que el factor clínico más frecuente en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, fueron: el daño neurológico (39.4%), el deficiente cuidado de los pies (34.3%), desconocimiento y mala información (30%), tiempo de evolución de DM 2 entre 10-15 años (32.9), Daño vascular (24.1%), úlceras y amputaciones previas (8%) y de los estadios clínicos presentados en los pacientes fue pie de bajo riesgo (44%) y pie de alto riesgo (25.9%), lo que demuestra que esta enfermedad sigue afectando a la población; por lo que hace necesario la realización de este tipo de estudios para determinar nuevos factores que aumentan el riesgo de esta patología..

García y Fuentes (2020), en su estudio acerca del comportamiento clínico-epidemiológico del pie diabético en pacientes atendidos en el servicio de ortopedia del Hospital Regional de Santiago de Jinotepe, Carazo, se utilizó un diseño cuantitativo, descriptivo, retrospectivo de corte transversal, con un intervalo de confianza del 95%; realizando así un recorrido sobre el papel del pie diabético, como la primera causa de incapacidad por amputación no traumática en miembros inferiores, con el propósito de disminuir la cantidad de pacientes que son amputados y así mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes. Su universo fue de 102 pacientes con diabetes mellitus y una muestra de 68 pacientes para la investigación.

Obteniendo los siguientes resultados en cuanto a la relación de los factores de riesgo: la edad más afectada fueron los mayores de 50 años (72.1 %), de los cuales la mayoría eran femeninas (56%), procedentes en su mayoría del área rural (52.9 %), en cuanto a la ocupación se encontró en un 52.9% la población desempleada, 38.2 trabajadora por cuenta propia, en relación a su índice de masa corporal la población se clasifico en un 47.1 obesidad II y en 19.1% en obesidad I, además de observarse un periodo de evolución de 8-10 años (42.6%) y finalmente se encontró que la mayoría de los pacientes según la clasificación Wagner en grado III (42.6%) y Wagner II (30.9%), lo que demuestra el alto riesgo de estos pacientes a la amputación por lo que se hace necesario el estudio de los factores que empeoran el cuadro clínico de los pacientes diabéticos.

Estrada (2017), en un estudio sobre la evolución de los pacientes con diagnóstico de pie diabético en sala de ortopedia HEALF, 2015 - 2016 usaron un diseño descriptivo de serie de casos con un intervalo de confianza del 95%, la cual tenía como objetivo la prevención del pie diabético; facilitando el manejo multidisciplinario de los pacientes involucrando a diferentes especialidades, educar a la familia del paciente en cuanto al tratamiento y cuidados para así mejorar la calidad de atención a estos pacientes. Su universo fueron 224 expedientes de pacientes diabéticos atendidos en dicho Hospital.

En dicho estudio, se encontraron los siguientes resultados de los expedientes revisados: el grupo etario más afectado fue el de 51– 60 años (41.7%), sexo masculino (53.2%), eran ama de casa (38%) con glucemia elevada (80%) síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (63%), enfermedad arterial periférica (40%) Aterosclerosis (37%), alteración de triglicéridos y colesterol (23%) e hipertensión arterial (6.6%). Además, se detectó que la mayoría de los pacientes era WIFI II en un 42.5% y un 78% de los pacientes estudiados fueron clasificados Wagner IV con amputación de algún rayo en el 58%. Demostrando los pacientes un alto riesgo para intervención quirúrgica y que la mejor manera para disminuir este riesgo es mediante la prevención e identificación temprana de factores de riesgo asociado a un adecuado seguimiento médico terapéutico, además del uso de la escala de WIFI para así prevenir riesgo de amputación.

III. Justificación

Este estudio se realizó con el propósito de disminuir la incidencia de amputaciones de los pacientes con diabetes mellitus (DM). Es por ello, que se estudiaron los factores de riesgo que favorecen el desarrollo del pie diabético, además del estadio clínico en que se encuentran según la clasificación Wound-Ischemia-Foot-Infection (WIFI) que estima el riesgo de amputación para miembros inferiores, ya que la cantidad de personas que padecen esta complicación va incrementando. Con los datos obtenidos de esta investigación, se impartirían charlas de modificación de estilos de vida y auto cuidado en pacientes ingresados en el área de ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua, para así disminuir los factores de riesgo modificables que favorecen la aparición de la patología a estudio.

Esta investigación ayudará a médicos y enfermeras de los servicios médico-quirúrgicos del Hospital Amistad Japón Nicaragua que participan en el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes; para su captación temprana, abordaje y el cumplimiento del tratamiento del pie diabético para prevenir el riesgo de amputación del miembro afectado y haciendo énfasis en la eliminación de los factores de riesgo reversibles para que no favorezcan la aparición de dicha complicación. El Ministerio de Salud, con este estudio, podrá implementar campañas a nivel nacional con capacitaciones a todo el personal del área de ortopedia y medicina interna para elaborar nuevas estrategias de captación temprana de pacientes diabéticos con factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético, para lograr así disminuir el riesgo de amputación.

IV. Planteamiento del Problema

Se sabe que la diabetes es una de las enfermedades que causa complicaciones como ceguera, insuficiencia renal, derrames cerebrales, así como también la amputación de miembros inferiores. A su vez, la diabetes mal controlada aumenta las posibilidades de estas mismas complicaciones y el riesgo de mortalidad prematura. Existen factores que son modificables, como puede ser el sobrepeso y no modificables, como lo es la edad. Así, por ejemplo, una dieta saludable, actividad física regular, mantener un peso corporal adecuado y evitar consumo de tabaco durante las diferentes edades puede prevenir o retrasar la aparición de la diabetes mellitus y posteriormente sus complicaciones.

Llegados a este punto, basándonos en la información anterior, surge la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores de riesgo para pie diabético en pacientes ingresados en el servicio de ortopedia, Hospital Amistad Japón Nicaragua en el periodo comprendido de marzo 2022 a marzo 2023?

V. Objetivos

V.1.- General:

Analizar los factores de riesgo relacionados a pie diabético en pacientes ingresados en sala de ortopedia, Hospital Amistad Japón Nicaragua, marzo 2022 a marzo 2023.

V.2.- Específicos:

- I.** Mencionar los factores sociodemográficos de los pacientes con pie diabético ingresados en el Servicio de Ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua, 2022 – 2023.

- II.** Asociar el control glicémico que presentan los pacientes con pie diabético según clasificación WIFI, ingresados en el Servicio de Ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua, 2022 – 2023.

- III.** Determinar los factores de riesgo modificables asociados a pie diabético, en pacientes ingresados en el Servicio de Ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua, 2022– 2023.

- IV.** Identificar los factores de riesgo no modificables en pacientes con pie diabético, ingresados en el Servicio de Ortopedia, Hospital Amistad Japón Nicaragua, 2022 – 2023.

VI. Marco de Referencia

VI.1. Pie diabético

Díaz-Rodríguez (2021) lo define como una complicación crónica de la diabetes ocasionada por lesiones en los tejidos de las extremidades inferiores que se encuentra asociada a la enfermedad vascular periférica y daños neurológicos.

VI.2. Fisiopatología

Con respecto a la fisiopatología, Apelqvist (2019) nos dice que la formación de una úlcera es el resultado de la presencia de dos o más factores de riesgo, tomando en cuenta la neuropatía y la enfermedad vascular oclusiva. La neuropatía provoca insensibilidad y la deformidad en el pie lo que lo hace susceptible a traumatismos. La pérdida de sensibilidad, la deformidad del pie y la limitación de movimiento condiciona para formación de una úlcera.

La enfermedad arterial periférica es un factor importante en el deterioro de la cicatrización de las úlceras y se encuentra en la mayoría de pacientes con pie diabético. La mayoría de las úlceras del pie son neuropáticas o isquémicas, que a pesar de tener isquemia severa los síntomas se encuentran ausentes por la presencia de la neuropatía.

VI.3. Clasificación del pie diabético

El MINSA (2022), en la normativa-205, Guía para la atención integral del pie diabético en el primer nivel de atención, nos indica que se debe utilizar la clasificación WIFI dada por la Sociedad de cirugía vascular (SVS) en el 2014, la cual utiliza 3 parámetros importantes para estratificar el riesgo de amputación de cada lesión; herida (wound), isquemia (ischemia) y la infección (foot infection).

VI.4. Descripción de úlcera del pie diabético según WIFI

El MINSA (2022), en la normativa-205, Guía para la atención integral del pie diabético en el primer nivel de atención, nos muestra que la escala de WIFI considera 3 aspectos:

Úlcera: la úlcera en el pie diabético puede progresar a una úlcera infectada, la cual posteriormente evoluciona a osteomielitis ocasionando una amputación no traumática y/o muerte.

- **Grado 0:** Paciente, el cual no presenta úlcera, ni gangrena.
- **Grado 1:** Se considera una úlcera superficial, sin compromiso óseo, excepto si está limitado a las falanges distales.
- **Grado 2:** Úlcera profunda con exposición ósea, que generalmente involucra talón, sin compromiso del calcáneo.
- **Grado 3:** Se le conoce como una úlcera profunda, que puede estar en pie, medio o calcáneo.

Isquemia: es el resultado de la estenosis y obstrucción de las arterias de los miembros inferiores ocasionada por la macroangiopatía o arteriosclerosis en pacientes diabéticos.

- **Grado 0:** Un índice tobillo/brazo mayor a 0.8, presión sistólica mayor a 100 mmHg y presión transcutánea de oxígeno mayor a 60.
- **Grado 1:** Un índice tobillo/brazo mayor a 0.6 – 0.79, presión sistólica de tobillo 70 – 100. Presión transcutánea de oxígeno de 40 – 59.
- **Grado 2:** Un índice tobillo/brazo mayor a 0.4 – 0.59, presión sistólica de tobillo mayor a 50 – 70 y una presión transcutánea de oxígeno de 30 – 39.
- **Grado 3:** Un índice tobillo/brazo menor de 0.39, presión sistólica de tobillo menor de 50 mmHg y una presión transcutánea de oxígeno.

Infección: En este punto, se tomarán en cuenta la presencia de al menos 2 de los siguientes signos clínicos: induración, exudado purulento, aumento de volumen, eritema y calor local, dolor o aumento de la sensibilidad, retraso en la curación, presencia de fetidez, tejido necrótico y la presencia de tejido friable.

- **Grado 0:** No infectada.
- **Grado 1:** Se le conoce como una infección local leve que afecta solamente la piel y tejido subcutáneo acompañado de un eritema mayor a 0.5cm, pero menor de 2cm.

- **Grado 2:** Se le conoce como la infección moderada local en la piel y tejido subcutáneo, estructuras profundas (ósea, articulares) sin la presencia de SRIS (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica), con eritema mayor a 2cm.
- **Grado 3:** Se le conoce como una infección severa con datos de SIRS, temperatura corporal mayor a 38 grados o menor de 36, frecuencia cardiaca mayor de 90, frecuencia respiratoria mayor de 20 con PaSO₂ menor de 32 mm/gh con leucocitos en sangre mayor a 12,000.

VI.5. Etiología y factores de riesgo

El MINSA (2022), en la normativa-205 Guía para la atención integral del pie diabético en el primer nivel de atención, nos indica que esta patología puede deberse a múltiples factores de riesgo modificable (neuropatía periférica, arterosclerosis, insuficiencia venosa, tabaquismo, mala adherencia de tratamiento, sitio de residencia, deformidad podálica, trauma e infección) y no modificables (edad, sexo, población) los cuales están relacionados a la predisposición en la aparición del pie diabético entre los que podemos mencionar:

- Historia de úlcera previa o amputaciones.
- Sexo masculino.
- Calzado inadecuado.
- Cáncer (como lo es el mieloma múltiple, cáncer de pulmón).
- Alteraciones de los niveles de colesterol y triglicéridos.
- Deficiencia de vitamina B12.
- Condiciones psicosociales: vivir solo o depresión.
- Deformidad en los pies.
- Desconocimiento y mal información.
- Dificultar para el acceso al sistema de salud.
- Enfermedad arterial periférica.
- Enfermedades desmielinizantes inflamatorias crónicas.
- Falta de higiene.
- Hipotiroidismo.
- Intoxicaciones por metales pesados.

- Más de 10 años de evolución y con mal control metabólico.
- Movilidad articular disminuida.
- Nefropatía diabética.
- Nefropatía periférica.
- Neuropatías congénitas.
- Neurotoxicidad secundaria a fármacos (Quimioterapia).
- Obesidad.
- Polineuropatías diabéticas (especialmente en aquellos con deformidades neuropáticas y limitación de movilidad articular).
- Retinopatía diabética con discapacidad visual.
- Tabaquismo.
- Toxinas como el alcohol.
- Vasculitis.
- Vida sedentaria.
- Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- Mal control metabólico persistente – Hemoglobina A1c mayor a 7%.

Tomando en cuenta la información proporcionada anteriormente, se comprenderá como factor de riesgo a aquello a lo que está expuesto un individuo o está propenso a padecer, debido a las características genéticas y hormonales que este posee, sumado al ambiente donde se desarrolla el individuo, puede causar la aparición de enfermedades y complicaciones.

VI.5.1. Factores de riesgo no modificables:

VI.5.1.1. Edad

Anónimo. (2022) en su artículo ¿Quiénes están en riesgo? explica que las edades frecuentes son distintas dependiendo el tipo de diabetes, ya que en la diabetes tipo 2 la edad promedio se encuentra entre los 45 años, ya que lo que afecta es el déficit de producción de insulina a nivel pancreático por el exceso de glucosa en sangre; mientras que en la diabetes tipo 1 puede aparecer a cualquier edad, ya sean niños o adolescentes, porque en esta patología hay una

ausencia en la producción de insulina por la destrucción autoinmune de los islotes de Langerhans.

VI.5.1.2. Sexo

Chía (2023) en su artículo hace mención de un estudio realizado por la Universidad de Glasgow, el cual explica que los hombres son más propensos al desarrollo de la diabetes, ya que estos acumulan grasa en el hígado y alrededor de la cintura, mientras que las mujeres acumulan grasas a nivel subcutáneo en muslo y cadera. Por lo que el hombre con sus depósitos de grasa favorece a la aparición de la diabetes.

VI.5.2. Factores de riesgo modificables

VI.5.2.1. Arterioesclerosis

Torres, E. L., & Machín E. (2021), en su artículo de caracterización de factores de riesgo aterosclerótico en pacientes con pie diabético en Ecuador, explica que esta patología es una enfermedad crónica, generalizada y progresiva la cual afecta a todas las arterias, pero principalmente las de mediano tamaño, lo que la posiciona como una causa muy frecuente de infarto al miocardio, ictus y gangrena en las extremidades inferiores.

VI.5.2.2. Control Glicémico

Anónimo (2023) en su artículo de conceptos clave es lo que nos ayuda a identificar si los valores de glicemia se encuentran dentro de los límites de la normalidad, siendo estos un buen control con una glicemia >60 mg/dl, pero <130 mg/dl, un control de riesgo >130 mg/dl, pero <180 mg/dl y un mal control con cifras < 60 mg/dl y >180 mg/dl

VI.5.2.3. Dislipidemia

López & García (2019), en su artículo de Factores de Riesgo cardiovasculares asociados a pie Diabético, afirman que el presentar niveles altos de colesterol y triglicéridos predispone al paciente a presentar lesiones microvasculares, las cuales forman placas alrededor de la luz de las arterias provocando así una estrechez que impide una adecuada irrigación de flujo

sanguíneo en los miembros inferiores, lo cual favorece la aparición de tejido necrótico y aumentando así el riesgo de una amputación.

VI.5.2.4. Enfermedad Vascolar Periférica

Arias Rodríguez et al. (2022), concluyeron en su artículo sobre diagnóstico y tratamiento de la enfermedad vascular periférica, que esta patología se caracteriza por la disminución del flujo sanguíneo el cual se produce debido a un mecanismo obstructivo. El que ocurre principalmente debido a la arterosclerosis, en donde hay acumulación abrupta y anormal de partículas lipoproteicas y tejido fibroso en las paredes de los vasos sanguíneos.

VI.5.2.5. Neuropatía

El National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (s/f), explica que la neuropatía diabética es un daño que las concentraciones elevadas de glucosa en sangre provocan a los nervios y existen 4 tipos:

- Neuropatía periférica.
- Neuropatía focal.
- Neuropatía autonómica.
- -Neuropatía proximal

VI.5.2.6. Insuficiencia venosa

El centro de restauración de venas (2018), explica que la insuficiencia venosa puede estar asociada a muchas condiciones médicas y que una dentro de las más graves es la diabetes mellitus, la cual puede exacerbar significativamente su sintomatología, ya que estas comparten factores de riesgo, pudiendo ser particularmente peligrosos juntos: ya que la diabetes con mal control glucémico, empeora la sintomatología circulatoria, debido a que produce daño en las paredes de los vasos sanguíneos, el cual asociado a edema linfático, empeorará al ejercer un estrés adicional en los vasos sanguíneos; haciendo más susceptibles a estos pacientes de complicaciones inflamatorias de miembros inferiores con alto riesgo de infección.

VI.5.2.7. Obesidad

López & García (2019) en su artículo sobre Factores de riesgo cardiovasculares asociados a pie diabético, nos explica que la obesidad es un factor de riesgo muy conocido por ocasionar daño a nivel metabólico e inflamatorio lo que provoca daño microvascular y lesión a nivel de nervios periféricos, así como un aumento de citosinas proinflamatorias y disminuye las citosinas antiinflamatorias.

VI.5.2.8. Hipertensión arterial

Contreras, Rivas, Vásquez, Yáñez, de la Parte & Velasco (2000) en su estudio de diabetes e hipertensión aspectos clínicos y terapéuticos, nos dice que la hipertensión arterial se puede relacionar con manifestaciones que pueden ser nocivos en la velocidad y aparición de las complicaciones propias de la enfermedad de base. Durante las primeras fases de la enfermedad, hay variaciones en la presión arterial y comienzan a presentar cambios vasculares que consisten en el aumento del grosor de la capa media vascular de todos los vasos sanguíneos, provocando una hipoperfusión. Debido a esto la resistencia a la insulina y el aumento de glicemia se relacionan a la hipoperfusión porque provocan un endurecimiento en las paredes vasculares.

VI.5.2.9. Calzado inadecuado

Moreno, Gómez, Aragón & Villaseñor (2016) en su artículo de calzado para la prevención de complicaciones en el paciente con diabetes mellitus, nos menciona que es importante el uso de un calzado adecuado y ayuda en la prevención de la aparición de úlceras secundarias a traumatismo o suelas inadecuadas.

VI.5.2.10. Evolución de más de 10 años

Anónimo (s.f) en su artículo diabetes del adulto, nos explica que la diabetes mellitus es una enfermedad progresiva la cual con el tiempo provoca el desarrollo de complicaciones, tales como la dificultad de la percepción del dolor y sensación de calambres en las piernas y a su vez, puede provocar cambios en la función renal.

VI.5.2.11. Desconocimiento y mal información

Vilcamango Ugaldez et al. (2021), en su estudio sobre factores asociados a la adherencia terapéutica en diabéticos, demostraron que los pacientes que tenían menor adherencia a su tratamiento por falta de conocimiento sobre su enfermedad, presentaban complicaciones como macroangiopatía o neuropatía diabética, lo que denota que el incumplimiento o un mal apego al tratamiento influye en la aparición de factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones.

Factores de riesgo de mala adherencia:

- Antecedentes de abandono.
- Mala evolución.
- Antecedentes de mala respuesta subjetiva por efectos adversos.
- Baja expectativa terapéutica.
- Consumo de sustancias ilícitas.
- Acatisia, embotamiento y aumento de peso.
- Ausencia de control externo de la familia.

VI.5.2.12. Historia de ulcera previa o amputación

El MINSA (2022) en la normativa-205 guía para la atención integral del pie diabético en el primer nivel de atención, nos explica que las lesiones en el pie inician con la pérdida de la sensibilidad protectora, lo que vuelve susceptible a la formación de úlceras. Un antecedente de amputación o ulceración ocasiona una limitación en el movimiento de la articulación, provocando un sobre esfuerzo mecánico anómalo en el pie. Lo que predispone niveles altos de estrés mecánico en algunas zonas, favoreciendo así el desarrollo de callosidades por el aumento de carga, lo que puede asociarse con hemorragias y eventualmente el desarrollo de nuevas úlceras.

VI.6. Características sociodemográficas

VI.6.1. Nivel académico (escolaridad)

Hernández, E, & Treminio, T. (2017), en su estudio de principales factores de riesgo asociados a la aparición de pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, menciona un estudio publicado en 2005 por Bakker, y evidencia que del 49-85% de los pacientes que presentan pie diabéticos puede ser evitables y que esto depende de un cuidado adecuado del pie, el cual está relacionado con el personal de salud, la familia y el paciente, ya que las personas con bajo nivel académico presentan menos oportunidad de llevar un adecuado cuidado del pie diabético, en comparación de las personas con un nivel académico superior.

VI.6.2. Ocupación

Law, Muñoz, Pineda y García (2001), en su investigación acerca de los factores de riesgo asociados al desarrollo de pie diabético, explican que el riesgo varía en dependencia de la profesión, ya que la aparición del pie diabético es multifactorial, dado que la cantidad de tiempo en que la persona permanece de pie, dependerá de la actividad económica que realice.

VI.6.3. Procedencia (rural o urbana)

Hernández, E, & Treminio, T. (2017), en su estudio de principales factores de riesgo asociados a la aparición de pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, se menciona que dependiendo de la procedencia, se aumenta el riesgo de una complicación de pie diabético, debido a que las personas que provienen de un área rural tienen mayor riesgo a la producción de lesiones en sus pies por las condiciones de vida; mientras que las personas que habitan en la zona urbana, no están expuestas a los mismos factores predisponentes y también tienen una mayor facilidad de accesibilidad a los servicios de salud, tanto pública como privada.

VI.7. Diagnóstico sobre el pie diabético

El MINSA (2022) en la normativa-205 Guía para la atención integral del pie diabético en el primer nivel de atención, nos habla que el diagnóstico oportuno es importante, ya que los

pacientes pueden presentar lesiones asintomáticas como consecuencia de una neuropatía sensitiva, aumentando, por consiguiente, la probabilidad de formación de úlceras, infecciones y el riesgo de amputaciones no traumáticas.

Así que la neuropatía sensitiva es una consecuencia de las alteraciones metabólicas de los vasos a nivel nervioso que nos produce una desmielización focal, atrofia y una degeneración axonal, ocasionando una obstrucción y una lesión isquémica del nervio.

Mientras tanto, clínicamente la neuropatía diabética periférica puede presentarse como una incapacidad para detectar cambios de temperatura, vibración, presión o dolor, acompañado de neuropatía a nivel sensorial que provee síntomas como dolor urente, disestesia y parestesia.

VI.8. Lesiones en el pie

El MINSA (2022) en la normativa-205 Guía para la atención integral del pie diabético en el primer nivel de atención, nos enseña que las lesiones en el pie, comienzan con la pérdida de la sensibilidad protectora, acompañado de deformidades a nivel podálico lo que ocasiona una limitación en el movimiento de la articulación, provocando un sobre esfuerzo mecánico anómalo en el pie. Produciendo así, alto estrés mecánico en algunas zonas que por lo general produce callosidades, aumentando la carga, que puede acompañarse de hemorragia y eventualmente la ulceración del pie.

VI.9. Examen físico

El MINSA (2022) en la normativa-205 Guía para la atención integral del pie diabético en el primer nivel de atención, nos explica que debemos iniciar la inspección en la deambulación del paciente, hay que identificar si presenta anomalías en la marcha y se debe examinar calzado, si es adecuado y si posee condiciones estables:

- Examinar calcetines.
- Higiene.
- Deformidad podálica, características y si hay callosidades.
- Uñas y deformidades de observar compromiso micótico (onicomicosis).

- Describir características de la piel (coloración, palidez, acrocianosis, gangrena, escamosa, callosidad).
- Engrosamiento ungueal.
- Pérdida de vello del dorso del pie.
- Atrofia de tejido celular subcutáneo.
- Ulceras en sacabocados.
- Rubor de dependencia (signo de Buerger) eritema en posición erecta o con piernas colgando.
- Necrosis.
- Claudicación intermitente.
- Dolor en reposo (que puede verse disminuido por la neuropatía).

Continuaremos con la palpación.

- Pie frío atrófico y brillante.
- Rubor de dependencia retardada, retraso en el llenado capilar mayor a 3 – 4 segundos
- Localizar pulso tibial y pedio.
- Índice tobillo/brazo: es el resultado de dividir la presión arterial sistólica de cada tobillo entre el valor de la presión arterial sistólica braquial más alta.
- Medición de la presión transcutánea de oxígeno: Se considera una herramienta útil en el diagnóstico vascular no invasivo, además de ser una prueba con valor pronóstico de cicatrización de úlceras vasculares antes y después de la revascularización.

Posteriormente, se realizan inspecciones sobre la sensibilidad, tanto superficial como profunda, con dos test diferentes: Test de monofilamento de Semmes Weinstein y test de sensibilidad vibratoria con diapason de 128Hz.

VII. Hipótesis de Investigación

La enfermedad vascular periférica, la neuropatía y el mal control glicémico son factores de riesgo asociados al pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, marzo 2022 a marzo 2023.

VIII. Diseño Metodológico

a) Área de estudio:

El área estudio fue el Hospital Amistad Japón Nicaragua, el cual se encuentra en el municipio de Granada, departamento de Granada. Este es un hospital general, que cuenta con los 4 servicios básicos (cirugía, medicina interna, ginecología y pediatría), es de atención gratuita y trabaja los 7 días a la semana, las 24 horas al día, los 365 días del año. Nuestra área de estudio fue el área de Ortopedia, la cual cuenta con 5 médicos de base, 10 enfermeras para atender un total de 34 camas; contando, además, con una sala de quirófano y sala de consulta externa.

b) Tipo de investigación:

Estudio observacional – Analítico de casos y controles.

c) Tiempo estudiado:

La investigación se llevó a cabo durante el periodo de marzo 2022- marzo 2023

d) Tiempo en que se realiza la investigación:

La investigación se realizó durante los meses de marzo – septiembre 2023

e) Variable independiente:

Pie diabético

f) Variable dependiente:

Factores de riesgo

g) Unidad de análisis:

La unidad de análisis para este estudio fueron todos los pacientes seleccionados con Pie Diabético que cumplieron los criterios de inclusión, atendidos en el servicio de ortopedia. Así como todos los pacientes seleccionados con diabetes mellitus sin pie diabético que cumplieron los criterios de inclusión, atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Amistad Japón Nicaragua en el periodo de marzo 2022- marzo 2023

h) Población de estudio:

La población de estudio para los casos fue 120 pacientes con pie diabético atendidos en el servicio de ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua en el periodo de marzo 2022-marzo 2023. Así como, la población de estudio para los controles fue 410 pacientes con diabetes mellitus sin pie diabético atendidos por el servicio de medicina interna del Hospital Amistad Japón Nicaragua en el periodo de marzo 2022 – marzo 2023.

i) Universo:

Para este estudio, el universo estuvo conformado por 85 pacientes con diagnóstico de pie diabético atendidos el servicio de ortopedia y 85 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus atendidos por el servicio de medicina interna del Hospital Amistad Japón Nicaragua en el periodo de marzo 2022- marzo 2023. Teniendo un total de 170 pacientes como universo de este estudio.

j) Muestra:

En la muestra para los casos no fue necesaria la realización de formula muestral debido a que el 100% del universo formo parte de la muestra, Sin embargo, para la muestra de los controles se trabajó un pareamiento con una razón de 1:1. Por lo que se realizó un muestreo aleatorio simple. Calculándose la extracción de 85 pacientes que cumplieron criterios de inclusión para los controles.

k) Definición de casos y controles:

Caso: Se consideraron casos a los pacientes que tengan diagnóstico de pie diabético, ingresados en la sala de Ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua y que cumplieron con los criterios de inclusión en el periodo de marzo 2022-marzo 2023.

Controles: Se consideraron controles a los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus que posean otra complicación que no sea pie diabético y que estén ingresados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Amistad Japón Nicaragua, durante el periodo de marzo 2022-marzo 2023 y que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

l) Criterios de inclusión y exclusión de los casos y controles:

Criterios de inclusión de los casos

- Pacientes con diagnóstico de pie diabético ingresados al servicio de ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua en el periodo de marzo 2022-marzo 2023.
- Pacientes que culminaron completamente su hospitalización en el servicio de ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua.
- Pacientes con expediente médico completo y en condiciones óptimas para la extracción de la información.

Criterios de exclusión de los casos:

- Pacientes con diagnóstico de pie diabético ingresados fuera del periodo de estudio.
- Pacientes con diagnóstico de pie diabético que ingresaron en un servicio diferente al servicio de ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua.
- Pacientes cuyo expediente no fue ubicado o se encuentra en condiciones deplorables.
- Pacientes que no concluyeron su hospitalización, ya sea por fuga o abandono.
- Pacientes que presentaron otra complicación que no sea pie diabético.

Criterios de inclusión de los controles:

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus ingresados al servicio de medicina interna del Hospital Amistad Japón Nicaragua en el periodo de marzo 2022-marzo 2023.
- Pacientes que culminaron completamente su hospitalización en el servicio de medicina interna del Hospital Amistad Japón Nicaragua.
- Pacientes con expediente médico completo y en condiciones óptimas para la extracción de la información.
- Pacientes que presentaron otra complicación que no sea pie diabético.

Criterios de exclusión de los controles:

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus ingresados fuera del periodo de estudio.

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus que ingresados en un servicio diferente al servicio de medicina interna del Hospital Amistad Japón Nicaragua.
- Pacientes cuyo expediente no fue ubicado o se encuentra en condiciones deplorables.
- Pacientes que no concluyeron su hospitalización ya sea por fuga o abandono.

m) Variables por objetivo:

Características Sociodemográficas	Control glicémico vs WiFi	Factores de riesgo modificables a la aparición de pie diabético	Factores de riesgo no modificables a la aparición de pie diabético
<ul style="list-style-type: none"> - Sexo - Edad - Escolaridad - Procedencia - Ocupación 	<ul style="list-style-type: none"> - Buen control - Control de riesgo - Mal control - W, wound-úlcer - I ischemia - Foot infection - Infección <p>Siendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 ninguno - 1 medio - 2 moderado - 3 severo 	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedad vascular periférica Neuropatía Insuficiencia venosa Historia de ulcera previa o amputaciones Calzado inadecuado Dislipidemia Desconocimiento y mal información HTA Obesidad Sobrepeso Más de 10 años de evolución 	<ul style="list-style-type: none"> - Edad - sexo

n) Matriz de operacionalización de las variables:

Objetivo 1: Característica Sociodemográfica.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Variable Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento del estudio.	Número de pacientes clasificados según su edad	20-29 30-39 40-49 50-59 60-69 70-79 80-89	Cuantitativa Razón
Sexo	Conjunto de características biológicas y fenotípicas que definen al ser humano.	Número de pacientes clasificados según su sexo	Masculino Femenino	Cualitativa Nominal
Escolaridad	Se refiere al grado de escolaridad más alto al cual ha llegado la persona de acuerdo al sistema educativo formal.	Número de pacientes clasificados según su escolaridad	Analfabeta Alfabeto Primaria Secundaria Universidad Profesional	Cualitativa Ordinal
Procedencia	Localización geográfica de la residencia del paciente en dependencia si clasifica como urbana o rural.	Número de pacientes clasificados según su zona de residencia	Rural Urbana	Cualitativa Nominal
Ocupación	Este término se refiere a la actividad laboral, la cual se relaciona con el pie diabético debido a la exposición a traumas, accidentes o al uso de cierto calzado que favorezca la aparición del pie diabético.	Número de pacientes clasificados según su Ocupación	Ama de casa Artesano de calzado Agricultor Comerciante Ninguno Estudiante	Cualitativa Nominal

			Docente Sastre Jubilado Jardinero Albañil Guardia de seguridad ingeniero	
--	--	--	--	--

Objetivo 2: Control glicémico Vs WIFI

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Escala
Control glicémico	Cifras de glicemia elevadas por encima de valores normales según sea pre o post alimento lo que genera alteraciones del metabolismo.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de Hiperglucemia	Buen control: glicemia entre 60 mg/dl y menor 130 mg/dl Control de riesgo: entre 130 mg/dl y 180 mg/dl Mal control: glicemia mayor 180 mg/dl	Cualitativa Nominal
Clasificación WIFI	Sistema de clasificación de estratificación de riesgo de amputación en pacientes diabéticos. Que permite una comparación significativa de la gravedad de la enfermedad en respuesta a las estrategias de tratamiento clínico.	Número de pacientes clasificados según clasificación WIFI	- WIFI grado 0 - WIFI grado 1 - WIFI grado 2 - WIFI grado 3	Cualitativa Nominal

Objetivo 3: Factores de riesgo modificables

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Escala
Neuropatía	Trastornos generados por alteraciones en las fibras nerviosas debido a excesivas elevaciones de las cifras de glicemia.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de neuropatía	Si No	Cualitativa Nominal
Enfermedad vascular periférica	Daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de enfermedad vascular periférica	Si No	Cualitativa Nominal
Insuficiencia venosa	Es la incapacidad de las venas para realizar el adecuado retorno de la sangre al corazón.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de Insuficiencia venosa	Si No	Cualitativa Nominal
Historia de ulcera previa o amputaciones	Pacientes con antecedentes previos de amputaciones por causa de pie diabético en estadios de gravedad.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de historia de ulcera previa o amputaciones	Si No	Cualitativa Nominal

Calzado inadecuado	Uso de calzado que favorezca la aparición de heridas o lesiones, las cuales debido a la condición del paciente sean un factor de riesgo importante para el desarrollo del pie diabético.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de calzado inadecuado	Si No	Cualitativa Nominal
Dislipidemia	Cifras elevadas de Colesterol y Triglicéridos las cuales favorecen la aparición de otras patologías que aumentan el riesgo de obtener un pie diabético.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de alteraciones de colesterol y triglicéridos	Si No	Cualitativa Nominal
HTA	Cifras de presión arterial por encima de cifras normales lo cual supone un daño vascular en el paciente sino controla dichos niveles.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de HTA	Si No	Cualitativa Nominal
Obesidad	Índice de masa corporal mayor a 30 o peso para la talla y edad mayor al esperado para la edad y talla de cada paciente una vez clasificado con IMC.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de obesidad	Si No	Cualitativa Nominal
Sobrepeso	Índice de masa corporal mayor a 25 pero menor a 30 o peso para la talla y edad mayor al esperado para la edad y talla de cada paciente una vez clasificado con IMC	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de sobrepeso	Si No	Cualitativa Nominal

Más de 10 años de evolución	Tiempo que ha transcurrido desde que el paciente diabético fue diagnosticado con diabetes hasta la aparición de una complicación.	Número de pacientes clasificados según la presencia o ausencia de más de 10 años de evolución	Si No	Cualitativa Nominal
-----------------------------	---	---	----------	------------------------

Objetivo 4: Factores de riesgo no modificables

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo. En el pie diabético es de importancia ya que se ha observado mayor afección en los grupos etarios con mayor edad.	Número de pacientes clasificados según su edad	Menor a 45 años Mayor o igual a 45 años	Cuantitativa Razón
Sexo	Conjunto de características biológicas y fenotípicas, las cuales, asociados como factor de riesgo al pie diabético, se ha observado mayor incidencia en el sexo masculino.	Número de pacientes clasificados según su sexo	Masculino No masculino	Cualitativa Nominal

o) Cruces de variable:

p) Univariado:

- Frecuencia - Edad
- Frecuencia - Sexo
- Frecuencia - Escolaridad
- Frecuencia – Ocupación
- Frecuencia – Clasificación WIFI
- Frecuencia – Control glicémico

q) **Bivariado:**

Cruce de variables	Importancia del cruce
Edad vs Pie diabético	Se identificó qué grupo etario tiene más riesgo de desarrollar pie diabético.
WIFI vs Control glicémico	Se identificó cuáles pacientes clasificados según escala WIFI tienen inadecuados estadios metabólicos.
Neuropatía vs Pie diabético	Se identificó si la prevalencia de neuropatía tiene relación con el desarrollo del pie diabético.
Enfermedad vascular periférica vs Pie diabético	Se identificó si la enfermedad vascular periférica se relaciona con el desarrollo del pie diabético.
Insuficiencia venosa vs Pie diabético	Se identificó si la insuficiencia venosa se relaciona con el desarrollo del pie diabético.
Historia de ulcera previa o amputaciones vs Pie diabético	Se identificó si la historia de ulcera o amputación previa se relaciona más con el desarrollo del pie diabético.
Calzado inadecuado vs Pie diabética	Se identifico si el calzado inadecuado se relaciona más con el desarrollo del pie diabético.
Dislipidemia vs Pie diabético	Se identifico si la dislipidemia se relaciona más con el desarrollo del pie diabético.
Desconocimiento y mal información vs Pie diabético	Se identificó si el desconocimiento y mal información se relaciona con el desarrollo del pie diabético.
HTA vs Pie diabético	Se identificó si la HTA se relaciona con el desarrollo del pie diabético.
Obesidad vs Pie diabético	Se identificó si la obesidad se relaciona con el desarrollo del pie diabético.
Sexo vs Pie diabético	Se identificó si el sexo se relaciona con el desarrollo del pie diabético.
Arterioesclerosis vs Pie diabético	Se identificó si la arterioesclerosis se relaciona con el desarrollo del pie diabético.

<p>Más de 10 años de evolución vs Pie diabético</p>	<p>Se identificó si la evolución de la diabetes por más de 10 años se relaciona con el desarrollo del pie diabético.</p>
--	--

r) Técnica y metodología de obtención de la información:

Por medio de una comunicación por escrito, se solicitó autorización al SILAIS Granada para la recolección de datos a través de una revisión documental de los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de pie diabético, que fueron atendidos en el servicio de ortopedia de marzo 2022-marzo 2023 en el Hospital Amistad Japón Nicaragua de la ciudad de Granada.

Una vez aceptada la solicitud por parte del SILAIS, se procedió a recolectar la información en el área de estadística y archivo para la obtención de los expedientes. Los datos recolectados fueron consignados en nuestro instrumento de recolección de la información previamente elaborado.

s) Proceso de validación del instrumento de recolección de la información:

Para validar nuestra ficha de recolección se tomó el 10% de la muestra del estudio para realizar una prueba de validación a 11 expedientes, donde se tomó en cuenta las variables a estudiar.

Con esto en consideración, se elaboró un primer borrador de ficha de recolección, la cual fue sometida a revisión por el tutor científico y metodológico y nos ayudó a corregir errores y preguntas ambiguas dentro de la ficha de recolección; dando así oportunidad para realizar la prueba piloto (prueba de validación) que nos permitió esclarecer cualquier probabilidad de sesgo. Concluyendo con una adecuada elaboración de dicho instrumento con finalidad de favorecer la recolección de datos necesario para la realización de nuestro estudio.

t) Análisis estadístico:

La información recolectada de los expedientes de los pacientes de estudio que cumplieron con los criterios de inclusión, fueron introducidos en una base de datos creada en hojas de cálculo de Excel Office 2016 y procesada en SPSS versión 25 para Windows.

Para el análisis de los datos obtenidos en la ficha de información, los cuales se procesaron en el programa SPSS versión 25 para Windows, se realizó el análisis a través del uso de distribución de frecuencias, media, desviación estándar, porcentaje, uso del Odds ratio, con intervalo de confianza del 95%, la prueba de chi cuadrado y v-crammer para la comprobación de hipótesis y el valor de p para demostrar la significancia estadística; los resultados obtenido se plantearon en tablas de contingencia y gráficos para su adecuada interpretación y presentación. Además, se calcularon medidas de impacto potencial para evidenciar lo que ocurriría en la población si se eliminará los factores de riesgo presentados en la población estudiada.

u) Limitaciones de la investigación y control de sesgos:

Limitaciones de la investigación:

- Expedientes que no se encontraron en el área de estadística del Hospital Amistad Japón Nicaragua.
- Que en este estudio solo incluyó a pacientes que cumplieron con todos nuestros criterios de inclusión.

Control de sesgos:

- Redacción clara de la ficha de recolección de datos.
- Definición clara de nuestro universo y marco muestral.
- Asegurar que los expedientes que se utilicen en la recolección de datos cumplan con los criterios de inclusión y exclusión del proyecto
- Establecer una correcta aleatoriedad en la recolección de datos evitando así un muestreo por conveniencia.

v) Estrategias de intervención que permitieron continuar con la investigación:

Para lograr determinar el tema de nuestro estudio, nos basamos en la cantidad de pacientes que padecen de pie diabético que fueron atendidos en el servicio de ortopedia durante el periodo de estudio; ya que al determinar cuáles son los factores de riesgo más incidentes que favorecen la aparición de dicha patología y que con llevan a un mayor riesgo de amputación, se logrará crear medidas de prevención con la finalidad de educar a nuestro paciente:

logrando así disminuir la incidencia del pie diabético y el riesgo de amputación, los cuales ha incrementado en los últimos años.

w) Declaración de intereses:

Teniendo en cuenta todos nuestros objetivos previamente descritos, nuestro mayor interés es determinar cuáles son los factores de riesgo modificables y no modificables de pacientes con diagnóstico de pie diabético; ya que con esto se nos facilitaría la creación de campañas que promuevan a la eliminación de los factores de riesgo modificables, para lograr así una notable una reducción en la incidencia de amputaciones en pacientes con pie diabético; permitiendo así, una reducción en el número de hospitalizaciones de la patología a estudio.

x) Consideraciones éticas:

Se realizó una recolección de datos donde no se tomó en cuenta el nombre de los pacientes, ya que nuestro estudio fue exclusivamente de carácter confidencial y con fines educativos. Aquí relacionamos el principio de la beneficencia. El alumnado adquirirá nuevos conocimientos de los resultados de la investigación en cuanto al diagnóstico, mediante factores de riesgo y los pacientes recibirán una atención más integral en búsqueda de la prevención incidencia y amputación a causa del pie diabético.

Por consiguiente, este estudio tiene como fin no causar un daño en las personas que fueron o no sometidas a este estudio, ya que los participantes fueron seleccionados de manera aleatoria sin importar cualquier raza, género o sexo de estos. Con la recolección de datos en los expedientes de los pacientes que participaron en nuestro estudio y con los resultados obtenidos, se podrán brindar capacitaciones y se promover la eliminación de los factores de riesgo que conllevan a la aparición de la patología a estudio; practicando así el principio de Justicia, por brindar información y nuestros conocimientos con la enfermedad.

Es importante resaltar que el principio de no maleficencia se practicó durante la recolección de información, ya que no es la intención de causar daño; al contrario, se elaboró con fines de educativos y llenos de conocimientos.

IX. Resultados

En cuanto al estudio de casos y controles, se estudiaron 85 pacientes diabéticos con pie diabético y 85 pacientes diabéticos sin pie diabético

Frecuencia de las características socio demográficas

La edad promedio de los pacientes casos del estudio fue de 58.7 años con una media de 58.74 años, mediana de 57 años, desviación estándar 13.67 años, con un mínimo de 27 años y un máximo de 89 años, con los percentiles 25% de 49.5 años, percentil 50% de 57 años y el percentil 75% de 68 años. Mientras que en los pacientes controles del estudio la edad promedio fue de 58.3 años con una media de 58.36, mediana de 58 años, desviación estándar 11.57 años, con un mínimo de 24 años y máximo de 80 años, con los percentiles 25% de 50 años, percentil 50% de 58 años y el percentil 75% de 67 años.

El sexo que predominó en la población de estudio de los casos fue el sexo femenino en un 55.3% (47); así como en la población de los controles, el sexo que más predominó fue el femenino también en un 56.5% (48).

La escolaridad que más se presentó en la población de los casos del estudio, fue primaria en un 38.9% (33), seguido de la escolaridad secundaria con el 27.1% (23), mientras que en la población de los controles fue la escolaridad primaria en un 47.1% (40), seguido de la escolaridad secundaria en un 33% (28).

La procedencia que más se observó en la población de los casos del estudio fue urbano en un 63.6% (54), así como en la población de controles predominó la procedencia urbana en un 75.3% (64).

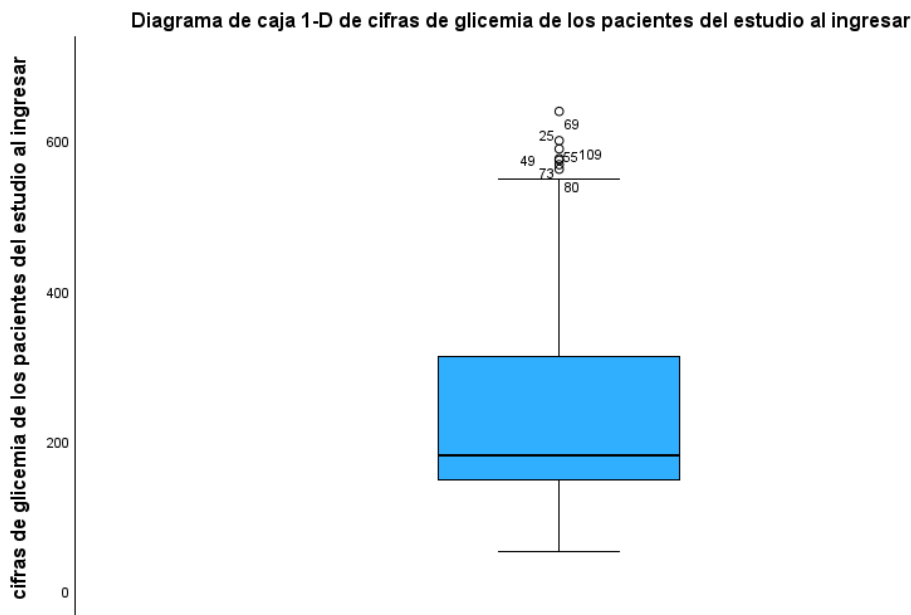
La ocupación que predominó más en la población de los casos, fue ama de casa con un 41.2% (35), seguido de los pacientes que no presentaron ninguna ocupación con el 18.9% (16) y en tercer lugar los agricultores con el 11,8% (10). Mientras que en la población de los controles la ocupación que más predominó fue ama de casa con un 42.4% (36), seguido de los pacientes que no tienen ocupación con un 18.9% (16) y en tercer lugar los obreros del calzado con un 8,3% (7).

Asociación de control glucémico con WIFI

En la población de casos, el estudio encontró la distribución del 100% estos pacientes en relación a la clasificación WIFI. Se evidenció que el 54.2% (46) fueron diagnosticados con WIFI III, el 42.4% (36) fueron WIFI II y en un 3.4% (3) fueron diagnosticados como WIFI I. y el otro 50% de la población corresponde a los controles los cuales fueron clasificados como WIFI 0.

Con respecto a la variable control glicémico, se observó que en la población de casos predominó en un 82.3% (70) el mal control glicémico, el control glicémico de riesgo se observó en un 11.7% (10) y en 5.9% (5) el buen control glicémico, mientras que en la población de los controles predominó el control glicémico de riesgo 75.3% (64), seguido del mal control glicémico en un 12.9% (11) y en tercer lugar el buen control con un 11.8% (10).

La asociación del mal control glicémico con el estadio WIFI III en la población de estudio, reveló significancia estadística significativa entre ambos con un valor de P: 0.001, Chi cuadrado: 85.131 con prueba de correlación de Vcramer: 0.500 lo que se interpreta como un índice de correlación estadística moderada.



En la figura 1, se presenta el gráfico de caja y bigotes, en el cual se observa que las cifras de glicemias de los pacientes de los diabéticos se central entre el rango intercuartílico (Q3-Q4). Principalmente Q4 que muestra datos dispersos hacia arriba que no se logran concatenar.

Tabla resumen: Pruebas estadísticas de control glucémico vs WIFI

Factor de riesgo	χ^2	P	V Cramer
Control glucémico VS WIFI	85,131	0.001	0.500

Fuente: Elaboración propia

Frecuencia y asociación de factores de riesgo no modificables

En relación a la variable pacientes con edad mayor de 45 años. se encontró que los pacientes casos se encontraban dentro de este rango de edad en 88.2% (75) mientras que en los pacientes controles que se encontraban dentro de este grupo represento el 87% (74) de los pacientes.

Este factor de riesgo no presentó significancia estadística significativa con respecto a la aparición del pie diabético con un valor de P: 0.86, Chi cuadrado: 0.054, un OR: 0.89 y un IC inferior: 0.359 y I C superior: 2.239. por lo que se concluye que éste, no se identificó como un factor de riesgo para la población de estudio.

En cuanto a la variable sexo masculino como factor de riesgo de la aparición de pie diabético, se observó que la población de casos del estudio que presentó el factor de riesgo correspondió al 44.7% (38); mientras que la población de los controles del estudio, presentó este factor en un 43.6% (37).

No presentando significancia estadística significativa; con un valor de P: 0.877, Chi cuadrado: 0.024, OR: 0.95 y un IC inferior: 0.520 y IC superior: 1.74. Concluyendo así, que éste no se identificó como un factor de riesgo para la población de estudio.

Tabla resumen: Pruebas estadísticas de factores de riesgo no modificables

Factor de riesgo no modificable	OR	χ^2	P	IC Superior	IC inferior
Mayor 45 años	0.89	0.054	0.86	2.239	0.359
Sexo	0.95	0.024	0.877	1.74	0.520

Fuente: Elaboración propia

Factores de riesgo modificable

Con respecto a la variable pacientes con enfermedad vascular periférica como factor de riesgo para el desarrollo del pie diabético, se evidenció que la población de casos del estudio que presentó el factor de riesgo, correspondió al 89.4% (76); mientras que, en los controles, este factor de riesgo se presentó en el 43.5% (37) de la población.

En la variable paciente con aterosclerosis como factor de riesgo en la evolución del pie diabético, se encontró que la aparición de este factor de riesgo en la población de los casos se presentaba en el 52.9% (45) y en la población de los controles este factor se encontró en un 35.3% (30) de la población de estudio.

En cuanto a la variable paciente con desconocimiento y mala información como factor de riesgo para desarrollo del pie diabético, se evidenció que la presencia de este factor de riesgo estaba en el 50.6% (43) de la población de los casos estudiados y en los controles, este factor se evidenció en un 31.8% (27) en la población estudiada.

De acuerdo a la variable pacientes con insuficiencia venosa como factor de riesgo para la aparición de pie diabético, se mostró que la existencia de este factor de riesgo en la población de los casos representó el 83.5% (71); mientras que en la población de los controles este factor se presentó en un 47.1% (40).

En relación a la variable pacientes con neuropatía como factor de riesgo para aparición de pie diabético, se observó este antecedente en la población de casos encontrando que el 92.9% (79) presentó este factor de riesgo a diferencia de la población de los controles que presentaron este factor en un 51.8% (44).

Con respecto a la variable pacientes con historia de amputación y ulcera previa como factor de evolución para pie diabético, evidenció que la presencia de este antecedente en la población de los casos este factor se presentó en un 56.5% (48); mientras que en la población de los controles este factor se presentó en un 27.1% (23).

En cuanto a la variable pacientes con sobrepeso como factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético, se encontró que la población de casos del estudio que presentó el antecedente correspondió al 31.8% (27); observándose este factor de riesgo en la población de los controles correspondió al 29.4% (25).

De acuerdo a la variable pacientes con hipertensión arterial como factor de riesgo para la aparición de pie diabético, se observó que la población de casos que presentó el antecedente correspondió al 50.6% (43); evidenciándose en la población de controles la exposición. A este factor correspondió al 63.5% (54).

En relación a la variable pacientes con calzado inadecuado como factor de riesgo para la aparición de pie diabético, se encontró que la población de los casos del estudio que presentó el antecedente correspondió al 68.2% (58) y en la población de los controles que presentó el factor de riesgo fue el 36.5% (31).

En cuanto a la variable pacientes con dislipidemia como factor de riesgo para desarrollo de pie diabético, se evidenció que la población de los casos del estudio que presentó el factor de riesgo fue del 40% (34) y el 38.8% (33) de la población de los controles presentó este factor de riesgo.

En relación a la variable pacientes con obesidad como factor de riesgo para desarrollo de pie diabético, se encontró que la población de los casos del estudio que presentó el factor de riesgo fue el 20% (17), mientras que el 18.8% (16) de la población de los controles presentó este factor de riesgo.

Con respecto a la variable pacientes con más de 10 años de evolución como factor de riesgo de evolución del pie diabético, se observó que la población de casos del estudio que presentó el antecedente, correspondió al 87.1% (74) mientras que la población de controles que presentó el factor de riesgo correspondió al 81.2% (69).

Asociación de factores de riesgo modificables con el desarrollo de pie diabético

Con respecto a la variable pacientes con enfermedad vascular periférica se encontró un OR de 10.95, IC inferior: 4.858 y IC superior: 24.704, chi cuadrado: 40.144, Vcrammer: 0.486 y valor de P: 0.001. Lo que se interpreta como que los pacientes que presentan enfermedad vascular periférica tienen 9.95 veces más riesgo de presentar pie diabético que los pacientes que no presentan este factor. Teniendo asociación estadísticamente significativa por valor de P que es menor de 0.05, chi cuadrado es mayor a 3.84 y además observándose correlación clínica moderada por Vcrammer para la población en estudio.

En relación a la variable pacientes con aterosclerosis se encontró un OR de 2.06, IC inferior: 1.114 y IC superior: 3.818, chi cuadrado: 5.368 y valor de P: 0.021. interpretándose como que a pesar de que hay un OR que indica asociación entre variables, este factor no tiene asociación estadísticamente significativa, por lo que no se considera un factor de riesgo en la población de estudio.

En cuanto a la variable desconocimiento y mala información, se encontró que el OR es de 2.199, IC inferior: 1.178 y IC superior: 4.104, chi cuadrado: 6.217 y valor de P: 0.013. demostrando que este factor no cuenta con asociación estadística significativa, por lo que no se considera un factor de riesgo en la población del estudio, aunque el valor de OR indique que hay asociación entre variables.

En la variable pacientes con insuficiencia venosa se observó que OR fue de 5.705, IC inferior: 2.794 y IC superior: 11.652, chi cuadrado: 24.946, Vcrammer: 0.383 y valor de P: 0.001, lo que se entiende como que los pacientes que son diagnosticados con insuficiencia venosa tienen 4.7 veces más riesgo de presentar pie diabético en comparación a los pacientes que no presentan este factor, presentando asociación estadística significativa por valor de P que es menor de 0.05, chi cuadrado es mayor a 3.84 y además observándose correlación clínica baja por Vcrammer para la población en estudio.

En los pacientes que presentaron la variable paciente con neuropatía se evidenció un OR de 12.269, IC inferior: 4.828 y IC superior: 31.179, chi cuadrado: 36.023, Vcrammer: 0.460 y valor de P: 0.001, indicando que las personas que presentan neuropatía tienen 11.26 veces más riesgo de tener pie diabético en relación a los pacientes sin neuropatía presentando asociación estadística significativa a través de valor de P que es menor de 0.05, chi cuadrado es mayor a 3.84 y además observándose correlación clínica moderada por Vcrammer, considerándose la neuropatía como un factor de riesgo en la población de estudio.

Acerca de la variable pacientes con historia de amputación o ulcera previa se evidenció un OR de 3.497, IC inferior: 1.839 y IC superior: 6.649, chi cuadrado: 15.116, Vcrammer: 0.298 y valor de P: 0.001 lo que se entiende como que los pacientes con antecedentes de amputación o ulcera previa presentan 2.497 veces más riesgo con respecto a los pacientes que no tienen este antecedente, presentando asociación estadística significativa por valor de P que es menor

de 0.05, chi cuadrado es mayor a 3.84 y además observándose correlación clínica baja por Vcrammer para la población en estudio.

En cuanto a la variable pacientes con sobrepeso se observó un OR de 1.117, IC inferior: 0.582 y IC superior: 2.146, chi cuadrado: 0.111 y valor de P: 0.739, entendiéndose como que este factor de riesgo no está asociado a la aparición de pie diabético en la población de este estudio, debido a que no se encuentra asociación estadística significativa por valor de P ni por chi cuadrado.

En relación a la variable pacientes con hipertensión arterial se evidenció un OR de 0.588, IC inferior: 0.318 y IC superior: 1.085, chi cuadrado: 2.905 y valor de P: 0.088. lo que explica que la presencia de este factor de riesgo no está asociado a la aparición de pie diabético, ya que no se observa asociación estadística significativa por OR, valor de p ni chi cuadrado. Por lo que no se considera factor de riesgo para la población de este estudio.

Con respecto a la variable pacientes con calzado inadecuado se encontró un OR: 3.742, IC inferior: 1.982 y IC superior: 7.063, chi cuadrado: 17.191, Vcrammer: 0.318 y valor de P: 0.001, lo que se interpreta como que los pacientes que tienen antecedente de uso de calzado inadecuado presentan 2.74 veces más riesgo de desarrollar pie diabético en relación a los pacientes que no presentan este antecedente teniendo asociación estadística significativa por valor de P que es menor de 0.05, chi cuadrado es mayor a 3.84 y además observándose correlación clínica baja por Vcrammer; considerándose este antecedente como un factor de riesgo para la población de estudio.

Acerca de la variable pacientes con dislipidemia, reflejo un OR de 1.051, IC inferior: 0.568y IC superior: 1.944, chi cuadrado: 0.025 y valor de P: 0.875 lo que se entiende como que la presencia de este antecedente no se encuentra relacionado a la patogénesis del pie diabético en la población de estudio, ya que no hay presencia de asociación estadística significativa por OR, valor de P y chi cuadrado. Por lo que se estima que este antecedente no es un factor de riesgo en la población del estudio.

Sobre la variable pacientes con obesidad se constató un OR de 1.078, IC inferior: 0.504 y IC superior: 2.306, chi cuadrado: 0.038 y valor de P: 0.846 lo que indica que este antecedente no se encuentra relacionado al desarrollo del pie diabético en los pacientes de estudio, dado

que se encontró que no hay asociación estadística significativa por valor de P y chi cuadrado. Por lo que se concluye que este antecedente no es un factor de riesgo para la población de estudio.

En cuanto a la variable pacientes con más de 10 años de evolución se encontró un OR de 1.560, IC inferior: 0.677 y IC superior: 3.595, chi cuadro: 1.101 y valor de P: 0.294. lo que se explica como que este antecedente no se encuentra relacionado a la evolución del pie diabético, debido a que no se presentó asociación estadística significativa por valor de P y chi cuadrado para esta variable. Por lo que se considera que este antecedente no es un factor de riesgo para la población de estudio.

Medidas de Impacto Potencial:

Se calculó la fracción etiológica poblacional y fracción etiológica en los expuestos de los factores de riesgo presentes en la población estudiada, con los siguientes resultados:

La enfermedad vascular periférica presentó una FEP: 60.3% y FEe: 90% indicando que si evitáramos que los pacientes diabéticos no desarrollaran enfermedad vascular periférica se disminuiría el 60% de los casos de pie diabético en la población y si este factor de riesgo se evitara en los pacientes diabéticos expuestos al factor de riesgo se evitaría en ellos el 90% de los casos con pie diabético.

La insuficiencia venosa presentó una FEP: 51.6% y FEe: 82% indicando que, si evitáramos que los pacientes diabéticos no desarrollaran insuficiencia venosa, se disminuiría el 52% de los casos de pie diabético en la población y si este factor de riesgo se evitara en los pacientes diabéticos expuestos al factor de riesgo, se evitaría en ellos el 82% de los casos con pie diabético.

La neuropatía presentó una FEP: 58% y FEe: 91% indicando que, si evitáramos que los pacientes diabéticos no desarrollaran neuropatía, se disminuiría el 58% de los casos de pie diabético en la población y si este factor de riesgo se evitara en los pacientes diabéticos expuestos al factor de riesgo, se evitaría en ellos el 91% de los casos con pie diabético.

La historia de amputación y ulcera previa presentó una FEP: 47.5% y FEe: 71% indicando que si evitáramos que los pacientes diabéticos no desarrollaran historia de amputación y ulcera previa se disminuiría el 48% de los casos de pie diabético en la población y si este

factor de riesgo se evitara en los pacientes diabéticos expuestos al factor de riesgo se evitaría en ellos el 71% de los casos con pie diabético.

El calzado inadecuado presento una FEP: 47.4% y FEe: 73% indicando que si evitáramos que los pacientes diabéticos no presenten el uso de calzado inadecuado se disminuiría el 47% de los casos de pie diabético en la población y si este factor de riesgo se evitara en los pacientes diabéticos expuestos al factor de riesgo se evitaría en ellos el 73% de los casos con pie diabético.

Tabla resumen: Pruebas estadísticas de factores de riesgo modificables

Factor de riesgo modificable	OR	χ^2	P	V Crammer	FEP	FEe	IC inferior	IC superior
Enfermedades vasculares periférica	10.95	40.144	0.001	0.486	60.3%	90%	4,858	24,704
Aterosclerosis	2.06	5.368	0.021				1,114	3,818
Desconocimiento y falta de información	2.199	6.217	0.013				1,178	4,104
Insuficiencia Venosa	5.705	24.946	0.001	0.383	51.6%	82%	2,794	11,652
Neuropatía	12.2669	36.023	0.001	0.46	58%	91%	4,828	31,179
Amputación o Ulcera	3.497	15.116	0.001	0.298	47.5%	71%	1,839	6,649
Sobrepeso	1.117	0.111	0.739				0.582	2,146
Hipertensión	0.588	2.905	0.088				0.318	1,085
Calzado inadecuado	3.742	17.191	0.001	0.318	47.4%	73%	1,982	7,063
Dislipidemia	1.051	0.025	0.875				0.568	1,944
Obesidad	1.078	0.038	0.846				0.504	2,306
Mayor de 10 años	1.56	1.101	0.294				0.677	3,595

Fuente: Elaboración propia

X. Discusión de Resultados

Este estudio de casos y controles tiene como objetivo determinar los factores de riesgo relacionados a la patogénesis del pie diabético en pacientes con diabetes atendidos en el Hospital Amistad Japón Nicaragua.

Los resultados que se obtuvieron reflejan que el promedio de edad de los pacientes casos del estudio fue de 58.7 años; mientras que en los pacientes controles del estudio la edad promedio fue de 58.3 años, lo que coincide con el estudio de Flores y Gutiérrez titulado factores de riesgos para pie diabético en pacientes con diabetes tipo II que acudían al centro de salud Ricaurte cuenca 2022, donde se estudiaron 216 pacientes, concluyendo que el grupo etario más afectado fue entre los 40 a 64 años (50%); demostrando así, la afección de pacientes laboralmente activos con la capacidad de generar ingresos, lo cual impacta a la familia de manera económica y emocional.

El sexo que más predominó en este estudio fue el sexo femenino en un 55.3% en los casos y un 56.5% en los controles, lo cual se corresponde con estudios anteriores, así como el estudio de García y Fuentes titulado comportamiento clínico-epidemiológico del pie diabético en pacientes atendidos en el servicio de ortopedia del Hospital Regional de Santiago de Jinotepe, Carazo 2020, los cuales encontraron que el sexo femenino prevaleció en un 56% de la población de su estudio; demostrando que las mujeres presentan más interés en su cuidado y bienestar físico, además de la presencia de factores de riesgo que condicionan más a padecer esta patología como mayor riesgo de insuficiencia venosa y el sobrepeso.

La escolaridad que más presentó en la población de casos del estudio fue en 38.9% la instrucción primaria, mientras que en la población de los controles fue la escolaridad primaria en un 47.1%, lo cual es similar en cuanto a estudios anteriores, así el estudio de Flores y Gutiérrez titulado factores de riesgos para pie diabético en pacientes con diabetes tipo II que acudían al centro de salud Ricaurte cuenca 2022, en donde se observó que el nivel de instrucción que predominó fue nivel básico (50.5%). En nuestro país se extrapola con el contexto histórico sociopolítico que dificultaba el acceso de la educación; lo cual se podría

atribuir a la progresión de la enfermedad ya que un menor nivel académico dificulta la comprensión y apego al tratamiento médico.

La procedencia que más se observó en la población de los casos del estudio fue urbano en un 63.6% al igual que en la población de controles con un 75.3%, lo cual se contrasta con el estudio de García y Fuentes titulado comportamiento clínico-epidemiológico del pie diabético en pacientes atendidos en el servicio de ortopedia del Hospital Regional de Santiago de Jinotepe, Carazo 2020, en el cual se encontró que la mayoría de su población provenía del área rural en un 52.9 %. Lo cual se explica por las migraciones de la población con el fin de satisfacer sus necesidades económicas en busca de mejorar su calidad de vida.

La ocupación que predominó más en la población de los casos fue ama de casa con un 41.2%, mientras que, en la población de los controles, la ocupación que más predominó fue ama de casa con un 42.4%, lo cual se asemeja a estudios anteriores, así como en el estudio de Estrada en su tesis titulada evolución de los pacientes complicados con pie diabético atendidos por el servicio de ortopedia que acudieron al Hospital Antonio Lenin Fonseca 2017. Los cuales encontraron que la ocupación que predominó en su estudio fue ama de casa con un 38%; observándose así, que las amas de casa prevalecen en cuanto al grupo que más afectado, lo cual genera impacto en el hogar de familias nicaragüenses, ya que estas aportan estabilidad al hogar.

Los pacientes que presentaron enfermedad vascular periférica en este estudio. Correspondieron al 89.4% de la población de los casos, mientras que en los controles con este factor de riesgo se presentó en el 43.5% con valores estadísticos (OR: 10.95, X²: 40.144 valor de P: 0.001, Vcrammer: 0.486 y IC 95%: 4.858-24.704), observándose que los pacientes que presentan este factor tienen 10.9 veces más riesgo de pie diabético; demostrando que este factor se encuentra asociado significativamente al desarrollo del pie diabético. Lo que coincide con el estudio de Flores y Gutiérrez (2022), en el cual encontraron que el daño vascular (x²: 30.44, valor de P: 0.001) presentaba relación estadísticamente significativa. Demostrando que la diabetes tiene relación con la enfermedad coronaria y

presenta alto riesgo cardiovascular por lo que se debe realizar tamizajes tempranos en estos pacientes y así recibir tratamiento antiagregante oportuno.

La aterosclerosis se presentó en la población de los pacientes casos en un 52.9% y en los pacientes controles este factor se presentó en un 35.3%. con valores estadísticos (OR: 2.06 X2: 2.06, valor de P: 0.021 e IC 95%: 1,114-3,818). observándose que este factor de riesgo no se encuentra asociado a la evolución del pie diabético lo cual se contradice con el estudio de Estrada (2017) en el cual encontraron que la aterosclerosis (x2: 13.20, valor de p: 0.001 y OR: 7.69).

El desconocimiento y mala información se presentó en un 50.6% de la población de los casos estudiada y en los controles este factor se evidencio en un 31.8%. con valores estadísticos (X2: 6.217, valor de P: 0.013, OR: 2.199 e IC 95%: 1,178-4,104) observándose que este factor no se ve asociado al desarrollo del pie diabético ya que no muestra significancia estadística significativa. Lo que se contradice con Flores y Gutiérrez (2022) quienes encontraron que este factor presenta asociación estadística significativa (X2: 9.34 y valor de P: 0.001).

La insuficiencia venosa se observó en la población de casos en un el 83.5%, mientras que en la población de los controles se presentó en un 47.1%. con valores estadísticos (X2: 24.946, valor de P: 0.001, OR: 5.705, Vcrammer: 0.383 e IC95%: 2.794-11.652) observándose asociación estadística significativa para el desarrollo del pie diabético. Presentando 5.7 veces más riesgo las personas con este factor de padecer pie diabético. Lo que coincide con el estudio de Flores y Gutiérrez (2022) en el cual encontraron que el daño vascular (x2: 73.3, valor de P: 0.001) presentaba relación estadísticamente significativa; explicando la asociación de la diabetes con las enfermedades cardiovasculares, ya que estas propician el deterioro de la función vascular del paciente con la consecuente aparición de complicaciones.

La neuropatía se observó en población de casos en un 92.9%, así como en la población de los controles que presentaron este factor en un 51.8%, con valores estadísticamente significativos (OR de 12.2669, chi cuadrado: 0.001 y valor de P: 0.001, Vcrammer: 0.460 e

IC 95%: 4.828-31.179) para la evolución del pie diabético; observándose 12.2 veces más riesgo en los pacientes con este factor para el desarrollo del pie diabético, lo que coincide con el estudio de Flores y Gutiérrez (2022) en el cual encontraron que el daño neurológico (χ^2 : 30.44, valor de P: 0.001) presentaba relación estadísticamente significativa. Explicando que el daño a los nervios provocado por las altas cifras de glicemia, afecta los nervios de todo el cuerpo principalmente piernas y pies lo que hace que los pacientes pierdan la sensibilidad lo que los hace propensos a traumas los cuales al no ser tratados adecuadamente evolucionan a un pie diabético de alto riesgo.

La amputación y ulcera previa se presentó en un 56.5% en la población de los casos, mientras que en los controles este factor se presentó en un 27.1%. con valores estadísticos significativos (OR de 3.497, chi cuadrado: 15.116 y valor de P: 0.001, Vcrammer: 0.298 e IC 95%: 1.839-6.649) para desarrollo de pie diabético, encontrándose que los pacientes que presentan este factor tienen 3.4 veces más riesgo de presentar pie diabético. Lo que coincide con el estudio de Flores y Gutiérrez (2022) en el cual encontraron que este factor de riesgo presento (χ^2 : 90.70 y valor de P: 0.001) significancia estadística. El antecedente de úlceras o amputaciones a repetición predispone al paciente a más amputaciones o a un empeoramiento del pronóstico del miembro afectado médico, ya que se crea una puerta de entrada para bacterias y a la resistencia antimicrobiana limitando el tratamiento que se pueda ofrecer.

El sobrepeso se presentó en la población de casos en un 31.8% y en la población de los controles correspondió al 29.4%. con valores estadísticos que no muestran significancia estadística (OR de 1.117, chi cuadrado: 0.111, valor de P: 0.111 e IC 95%: 0.582-2.146) para el desarrollo del pie diabético. Lo que coincide con el estudio de García y Fuentes (2020) lo cuales encontraron que la mayoría de sus pacientes presento sobre peso (χ^2 : 3.67 y valor de P: 0.987). Observándose que el sobre peso no resulto un factor de riesgo específico para el desarrollo del pie diabético.

La hipertensión arterial se presentó en el 50.6% de la población de los pacientes casos y en la población de controles la exposición a este factor correspondió al 63.5%, con valores

estadísticos que no muestran significancia estadística (OR de 0.588, chi cuadrado: 2.905, valor de P: 0.088 e IC 95%: 0.318-1.085) para el desarrollo del pie diabético. Lo que en el estudio de Estrada (2017) encontraron que su población presentó este factor en un 6.6% (X²: 1.34 y valor de P: 0.589), lo cual refleja que este factor no se ve relacionado directamente en la patogénesis del pie diabético.

El calzado inadecuado en la población de los casos del estudio que presentó el antecedente correspondió al 68.2% y en la población de los controles correspondió al 36.5%. Con valores estadísticos que reflejan significancia estadística (OR: 3.742, chi cuadrado: 17.191, valor de P: 0.001, Vcrammer: 0.318 e IC 95%: 1.982-7.063) para desarrollar pie diabético. Encontrándose 3.7 veces más riesgo en estos pacientes de evolucionar a pie diabético. Lo que en el estudio de Flores y Gutiérrez (2022) se reflejó que el deficiente autocuidado de los pies presentaba pruebas estadísticamente significativas (X²: 38.40 y valor de P: 0.001), lo cual se entiende como un factor de riesgo para el desarrollo del pie diabético, asociado a los factores de riesgo anteriormente descritos favorece la aparición de lesiones, infecciones e isquemia en los pacientes diabéticos.

La dislipidemia se presentó en el 40% de la población de los pacientes casos y en la población de controles la exposición a este factor correspondió al 38.8%, con valores estadísticos que no muestran significancia estadística (OR de 1.051, chi cuadrado: 0.025, valor de P: 0.875 e IC 95%: 0.568-1.944) para el desarrollo del pie diabético. Lo que en el estudio de Estrada (2017) encontraron que su población presentó este factor en un 23% (X²: 3.41 y valor de P: 0.921), lo cual refleja que este factor no se ve relacionado directamente en la patogénesis del pie diabético.

La obesidad se presentó en el 20% de la población de los pacientes casos y en la población de controles la exposición a este factor correspondió al 18.8%, con valores estadísticos que no muestran significancia estadística (OR de 1.078, chi cuadrado: 0.038, valor de P: 0.846 e IC 95%: 0.504-2.306) para el desarrollo del pie diabético. Lo que en el estudio de García y Fuentes (2020). encontraron que su población presentó este factor en un 19.1% (X²: 6.34 y

valor de P: 0.789), lo cual refleja que este factor no se ve relacionado directamente en la patogénesis del pie diabético.

La evolución de más de 10 años en la población de los casos del estudio, se presentó en el 87.1% y en la población de los controles correspondió al 81.2%. Con valores estadísticos que no reflejan significancia estadística (OR de 1.560, chi cuadro: 1.101, valor de P: 0.2294 e IC 95%: 0.677-3.593) para desarrollar pie diabético. Lo que se contradice en el estudio de Flores y Gutiérrez (2022) en donde se reflejó que la evolución de más 10 años presentaba pruebas estadísticamente significativas (X^2 : 39.2 y valor de P: 0.001), lo cual se entiende como un factor de riesgo para el desarrollo del pie diabético. Sin embargo, en este estudio se encontró que esta variable no se cumplía. Lo que se atribuye como causa el mal control glicémico encontrado en la población lo cual aceleraría y agravaría el cuadro clínico de los pacientes aumentando el riesgo de amputación para estos.

El control glucémico se relacionó con la escala WIFI con el objetivo de observar el pronóstico del paciente utilizando esta escala. encontrando que el 54.2% de los pacientes casos fueron diagnosticados con WIFI III, el 42.4% fueron diagnosticados WIFI II y en un 3.4% fueron diagnosticados como WIFI I. Por lo que se evidenció la asociación del mal control glicémico con un peor estadio de WIFI en la población de estudio, con valores estadísticos que reflejan significancia estadística significativa entre ambas variables, con un valor de P:0,001, Chi cuadrado: 85.131 con prueba de correlación de Vcramer: 0.500; lo que se interpreta como un índice de correlación alta. Entendiéndose como que el mal control glicémico será un factor de riesgo para pie diabético estadio WIFI III. Lo que coincide con el estudio de Estrada (2017) en donde se detectó que la mayoría de los pacientes eran un 78% WIFI III con amputación de algún rayo (58%) y un 42.5% de los pacientes fueron WIFI II.

XI. Conclusiones

- Las características sociodemográficas que se presentaron en la población de estudio fueron: una edad promedio de 58.5 años, observándose el predominio del sexo femenino, siendo estas amas de casa de procedencia urbana y de escolaridad intrusión primaria.
- Los factores de riesgos no modificables que se estudiaron en la población: edad mayor de 45 años y sexo masculino, no presentaron asociación estadística significativa.
- Los factores de riesgo modificables que presentaron asociación estadística significativa para el desarrollo del pie diabético fueron: enfermedad vascular periférica, insuficiencia venosa, neuropatía, antecedente de amputación o ulcera previa y el calzado inadecuado.
- El mal control glucémico se asoció con peores estadios de clasificación de la escala WIFI. Observándose en su mayoría estadio WIFI III y WIFI II en la población de controles.

XII. Recomendaciones

Al sistema medico MINSA (Subdirección docente)

- Se sugiere a subdirección docente, la creación de un plan de educación continua en relación a la atención integral y adecuado manejo clínico-terapéutico en pacientes diabéticos, así como también la actualización del conocimiento y herramientas diagnósticas para brindar una mayor calidad de atención.

A los pacientes en riesgo

- Al paciente que se encuentre en seguimiento debido a esta patología o en riesgo de presentarla, se recomienda acudir a cada cita médica programada por el personal de salud para mejoría y seguimiento del tratamiento establecido y así disminuir la exposición a factores de riesgo

A las autoridades de nuestro centro hospitalario

- Recomendamos la promoción de la evaluación integral, multidisciplinaria entre los servicios que pueden estar involucrados, dependiendo del diagnóstico de cada paciente para así poder identificar al pie diabético de riesgo de forma inmediata y eficiente; logrando la toma de decisiones y tratamiento terapéutico apropiado.
- Mantener protocolos de atención en la unidad hospitalaria actualizados, así como la realización de exámenes de laboratorio necesarios para el seguimiento de control y así mejorar la calidad de vida de los pacientes y la prevenir la amputación.

A nuestra comunidad académica y científica

- Incentivar a los nuevos estudiantes y médicos a la realización de más trabajos investigativos relacionados a esta patología y sus complicaciones, ya sea para la misma unidad u otra institución de salud, la cual permita obtener mayor información que sea de relevancia y de gran utilidad para el futuro abordaje y tratamiento.

XIII. Lista de Referencia

Anónimo. (2018, febrero 5). El pie diabético y sus deformidades. Clínicas Multidisciplinares de Úlceras Crónicas-CMUC. <https://www.centroulcerascronicas.com/noticias/deformidades-pie-diabetico>

Anónimo. (2022, mayo 20). El tabaquismo y la diabetes. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/spanish/enfermedades/tabaquismo-diabetes.html>

Anónimo. (2022, diciembre 30). ¿Quiénes están en riesgo? Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/risk-factors.html>

Anónimo. (s/f). Diabetes del adulto. Diabetes tipo 2. Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI). <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/diabetes-del-adulto-diabetes-tipo-2>

Arias Rodríguez et al. (2022). Diagnóstico y tratamiento de enfermedad vascular periférica. Revista Angiología, N 74(6), 292–304. <https://www.revistaangiologia.es/articles/00421/show>

Apelqvist, J., Bus, S. A., Hinchli, R. J., & Lipsky, B. A. (n.d.). Guías del IWGDF para la prevención y el manejo de la enfermedad de pie diabético. Iwgdfguidelines.org. Retrieved May 2, 2023, from https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf

Centro de Restauración de Venas. (2018, mayo 15). ¿Existe una conexión entre la diabetes y la enfermedad venosa? Centro de Restauración de Venas. <https://www.centerforvein.com/es/blog/diabetes-venous-disease-connectio>

Chia, S. (2023, enero 4). ¿Tienen más riesgo los hombres de desarrollar diabetes tipo 2? Clínica San Felipe. <https://www.clinicasanfelipe.com/articulos/tienen-mas-riesgo-los-hombres-de-desarrollar-diabetes-tipo-2>

Clarke, M. (2022, July 13). Raza y diabetes: ¿Las minorías reciben el cuidado que merecen? Healthline. <https://www.healthline.com/health/es/raza-y-diabetes>

Contreras, F., Rivera, M., Vásquez F, J., Yáñez B, C. J., De la Parte, M. A., & Velasco, M. (2000). Diabetes e Hipertensión Aspectos Clínicos y Terapéuticos. Archivos venezolanos de farmacología y terapéutica, 19(1), 11–16. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642000000100003

Diagnóstico. (s.f.) Diabetes.org. Retrieved May 1, 2023, from <https://diabetes.org/diagnostico>

Díaz-Rodríguez JJ. Aspectos clínicos y fisiopatológicos del pie diabético. Med Int Méx. 2021; 37 (4): 540-550 <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2021/mim214i.pdf>

Diabetes del adulto. Diabetes tipo 2. (n.d.). Fesemi.org. Retrieved August 22, 2023, from <https://www.fesemi.org/informacion-pacientes/conozca-mejor-su-enfermedad/diabetes-del-adulto-diabetes-tipo-2>

Dorado, H., & Pablo, J. (2008). Diabetes mellitus tipo 1. Revista de la Sociedad boliviana de pediatría, 47(2), 90–96. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752008000200006

El pie diabético y sus deformidades, R. (2018, February 5). El pie diabético y sus deformidades. CMUC. <https://www.centroulcerascronicas.com/noticias/deformidades-pie-diabetico/>

Estévez, A., García, Y., Licea, M. E., Alfonso, A., & Álvarez, H. (2013). Identificación de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, una estrategia para prevenir amputaciones. *Revista Cubana de Endocrinología*, 24(3), 297–313. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532013000300006

Estrada, X. (2017). Evolución de los pacientes con diagnóstico de pie diabético en sala de ortopedia HEALF, 2015 - 2016 [UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN]. <https://repositorio.unan.edu.ni/4312/1/96903.pdf>

Flores, O., & Gutiérrez, D. (2022). Factores de riesgo para pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que acuden al Centro de Salud Ricaurte, Cuenca 2022 [Universidad de CUENCA]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38764>

García, C., & Fuentes, R. (2022). Comportamiento Clínico-Epidemiológico del Pie Diabético, en pacientes del Servicio de Ortopedia, Hospital Escuela Regional Santiago, Jinotepe, Carazo, enero-junio 2017 [Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/16636/1/Garc%202020.pdf>

Garrido A., Cía P., Pinós P. (2003, enero). El Pie Diabético. Elsevier. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-el-pie-diabetico-13044043#:~:text=Se%20estima%20que%20aproximadamente%20un,el%20transcurso%20de%20la%20enfermedad>

Garrido Calvo, A. M., Cía Blasco, P., & Pinós Laborda, P. J. (2003). el pie diabético. *Medicina Integral*, 41(1), 8–17. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-el-pie-diabetico-13044043>

Law, M. L., Muñoz, J., Pineda, A., & García, Y. (2001). Factores de riesgo asociados al desarrollo de pie diabético en 116 pacientes. Complejo Hospitalario Metropolitano. CIMEL: Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana. <https://www.semanticscholar.org/paper/2816a8532468b35f65b4fb3ef17b8a50d51b3968>

López, J. M., & García, J. P. (2019). Factores de Riesgo cardiovasculares asociados a pie Diabético. *Revista Médica Sinergia*, 4(3), 4–20. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i3.176>

Mediavilla Bravo, J. J. (2002). la diabetes mellitus tipo 2. *Medicina Integral*, 39(1), 25–35. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-diabetes-mellitus-tipo-2-13025480>

Medicina Interna de México (Vol. 37, Issue 4). (2021). Nieto Editores.

MINSA. (2022). Datos Estadísticos. Ministerio de Salud. <https://mapasalud.minsa.gob.ni>

MINSA. (2022). Normativa 205- GUÍA PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DEL PIE DIABÉTICO EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN. Biblioteca nacional de salud. <https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/202210/NORMA%20DEL%20PIE%20DIABETICO.pdf>

Mosby. (2010). *Diccionario Mosby Pocket de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud* 6ta edición. España: ELSEVIER.

Moreno, S., Gómez, C., Aragón, F., & Villaseñor, O. (2016.). CALZADO PARA LA PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES EN EL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS. Inaoep. Mx. from https://speckle.inaoep.mx/~tecnologia_salud/2016/documentos/memorias/MyT2016_104_E.pdf

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (s/f) Neuropatías diabéticas: el daño de los nervios. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/prevenir-problemas/neuropatias-diabeticas>

Poggio Cano, D., & García Elvira, R. (2018). Amputaciones de la extremidad inferior en el paciente diabético. *Monografías de Actualización de la SEMCPT*, 10(1), 57. <https://doi.org/10.24129/j.mact.1001.fs1805010>

Rodríguez Gurri (2014). Implicación del traumatismo en la fisiopatología del pie diabético. *Revista cubana de medicina militar*, 43(3), 370–378. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000300010

Rossaneis, M. A., Haddad, M. do C. F. L., Mathias, T. A. de F., & Marcon, S. S. (2016). Differences in foot self-care and lifestyle between men and women with diabetes mellitus. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24(0), e2761. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1203.2761>

Talaya E. Tarraga M. Madrona M. Romero J. Tárraga P. (2022) Prevención de amputaciones relacionadas con el pie diabético. *JONNPR*, 7(2): 235-65. DOI: 10.19230/jonnpr.4350

Torres, E. L., & Machín E. (2021). Caracterización de factores de riesgo ateroesclerótico en pacientes con pie diabético en Ecuador. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular*, 22(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372021000300003

Hernández, E., & Treminio, T. (2017). Principales factores de riesgo asociados a la aparición de pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, atendidos en el Hospital Escuela César Amador Molina de Matagalpa, I semestre 2015 [UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA]. <https://repositorio.unan.edu.ni/8263/1/6740.pdf>

Vilcamango Ugaldez et al. (2021). Factores asociados a la adherencia terapéutica en diabéticos atendidos en dos hospitales peruanos. *Revista cubana de medicina militar*, 50(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200005

XIV. Anexo

XIV.1. Ficha de recolección de datos

“Factores de riesgo asociados a pie diabético, ingresados en el Servicio de Ortopedia del Hospital Amistad Japón Nicaragua.”

Característica sociodemográfica de los pacientes con Pie Diabético que son atendidos en el HAJN

Edad: _____ Procedencia: _____

Sexo: _____ Ocupación: _____

Escolaridad: _____

Glicemia al ingreso: _____

Factores de riesgos que pudieron conllevar a la aparición del Pie Diabético en los pacientes que son atendidos en el HAJN

1. Enfermedad vascular periférica:	Sí	No
2. Control Glicémico	Buen control	
	Control glicémico aceptable	
	Mal control glicémico	
3. Aterosclerosis	Sí	No
4. Desconocimiento y mal información	Sí	No
5. Insuficiencia venosa	Sí	No
6. Neuropatía	Sí	No
7. Historia de ulcera previa o amputaciones	Sí	No
8. Sobrepeso	Sí	No
9. HTA	Sí	No
10. Calzado inadecuado	Sí	No
11. Alteraciones de colesterol y triglicéridos	Sí	No
12. Obesidad	Sí	No
13. Más de 10 años de evolución	Sí	No

Estadio clínico de los pacientes con Pie Diabético atendidos en el HAJN

WIFI grado 0	Si	No
WIFI grado 1	Si	No
WIFI grado 2	Si	No
WIFI grado 3	Si	No

Estadio clínico del paciente según escala de Wagner

Wagner grado 0	Si	No
Wagner grado 1	Si	No
Wagner grado 2	Si	No
Wagner grado 3	Si	No
Wagner grado 4	Si	No
Wagner grado 5	Si	No

Descripción del pie:

XIV.2. Matriz de resumen de evidencia consultada

No	Título de la Investigación	Año	Referencia Bibliográfica	Objetivo de la investigación	Metodología	Resultados	Conclusiones
1	Factores de riesgo para pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que acuden al Centro de Salud Ricaurte, Cuenca 2022	2022	Flores, O., & Gutiérrez, D. (2022). Factores de riesgo para pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que acuden al Centro de Salud Ricaurte, Cuenca 2022 [Universidad de CUENCA]. http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38764	Determinar los factores de riesgo para pie diabético en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II que acuden al Centro de Salud Ricaurte, Cuenca 2022.	Enfoque Cuantitativo de tipo analítico de corte transversal, la muestra estuvo conformada por 216 pacientes	El rango de edad predominante fue de 40 a 64 años, el sexo más prevalente las mujeres (67.1%). Se evidenció una asociación significativa entre la variable dependiente: pie diabético y los factores clínicos con un valor $p < 0.001$ para cada uno de los casos, además se denotó una asociación significativa entre el pie diabético y la variable sociodemográfica: edad (valor $p 0.012$)	El pie diabético, actualmente es considerado uno de las Complicaciones más graves de la Diabetes, ya que los casos aumentan aceleradamente perjudicando la calidad de vida del paciente, por lo que es importante conocer acerca de los factores que desencadenan este problema de salud pública.
2	Comportamiento Clínico-Epidemiológico del Pie Diabético, en pacientes del Servicio de Ortopedia, Hospital	2020	García, C., & Fuentes, R. (2022). Comportamiento Clínico Epidemiológico del Pie Diabético, en pacientes del	Describir el Comportamiento Clínico-Epidemiológico del Pie Diabético, en ingresados en el	Estudio descriptivo. El universo lo conformaron 102 expedientes, de los pacientes hospitalizado	Se estudió un total de 68 expedientes correspondientes a la muestra, siendo 55.9 % mujeres y 44.1 %	La edad el grupo que predominó fue en los mayores de 50 años, siendo el Género Femenino el más afectado. La mayoría de los pacientes estaban

	Escuela Regional Santiago, Jinotepe, Carazo, Enero-junio 2017		Servicio de Ortopedia, Hospital Escuela Regional Santiago, Jinotepe, Carazo, enero junio 2017 [Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. https://repositorio.unan.edu.ni/16636/1/Garc%202020.pdf	Servicio de Ortopedia, Hospital Escuela Regional Santiago, Jinotepe, Carazo, enero-junio 2017	s por Pie Diabético en el Hospital Escuela Regional Santiago Jinotepe entre enero a Julio de 2017	hombres, predominando el grupo de la tercera edad, mayores de 50 años, con edad media 57 años, el estadio III de Wagner fue el más frecuente en pacientes con DM II, reportando mal control metabólico, al estar la Obesidad Grado II en el 47.1 % de los casos y cifras de glicemia >130 mg/dl en el 39.7 %.	desempleados, pero habían cursado la Educación Primaria Completa. Hubo predominio de la Diabetes Mellitus Tipo 2, con una evolución de 8-10 años, predominando el Pie Diabético Wagner grado III, con un tiempo de evolución de la lesión de 1-2 años. La mayoría de pacientes presentó Leucocitosis lo que conllevó a una Estancia Intrahospitalaria de 11-15 días que se presentó con mayor frecuencia La Obesidad Grado I y el Sobrepeso estuvieron presentes en la mayoría de los grupos etarios predominando en los mayores de 50 años.
3	Evolución de los pacientes con	2017	Estrada, X. (2017). Evolución de los	Conocer la evolución de	El estudio fue Descriptivo, de serie de	El grupo etario más afectado fue el de 51– 60 años	Concluyo que los pacientes aun evolucionan con

<p>diagnóstico de pie diabético, Sala de ortopedia HEALF, 2015 - 2016</p>		<p>pacientes con diagnóstico de pie diabético en sala de ortopedia HEALF, 2015 - 2016 [UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN]. https://repositorio.unan.edu.ni/4312/1/96903.pdf</p>	<p>los pacientes ingresados con pie diabético en la sala de ortopedia durante el año 2015 - 2016, período en el cual el servicio de ortopedia asume en conjunto con el servicio de medicina interna la evolución de estos pacientes</p>	<p>casos. Se revisaron 224 expedientes</p>	<p>(41.7%), sexo masculino (53.2%), eran ama de casa (38%), padecían de glucemia elevada (80%), síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (63%), enfermedad arterial periférica (40%) Aterosclerosis (37%), alteración de triglicéridos y colesterol (23%) e hipertensión arterial (6.6%).</p> <p>Además, se detectó que la mayoría de los pacientes era WIFI II en un 42.5% y un 78% de los pacientes estudiados fueron clasificados WIFI III con amputación de algún rayo en el 58%</p>	<p>un alto porcentaje de intervención quirúrgica, se mantiene que la prevención del pie diabético en atención primaria es el mejor método para prevenir la amputación del pie y se recomienda el uso de la clasificación WIFI para identificar pronóstico de amputación.</p>
---	--	--	---	--	--	--

XIV.3. Presupuesto y Cronograma

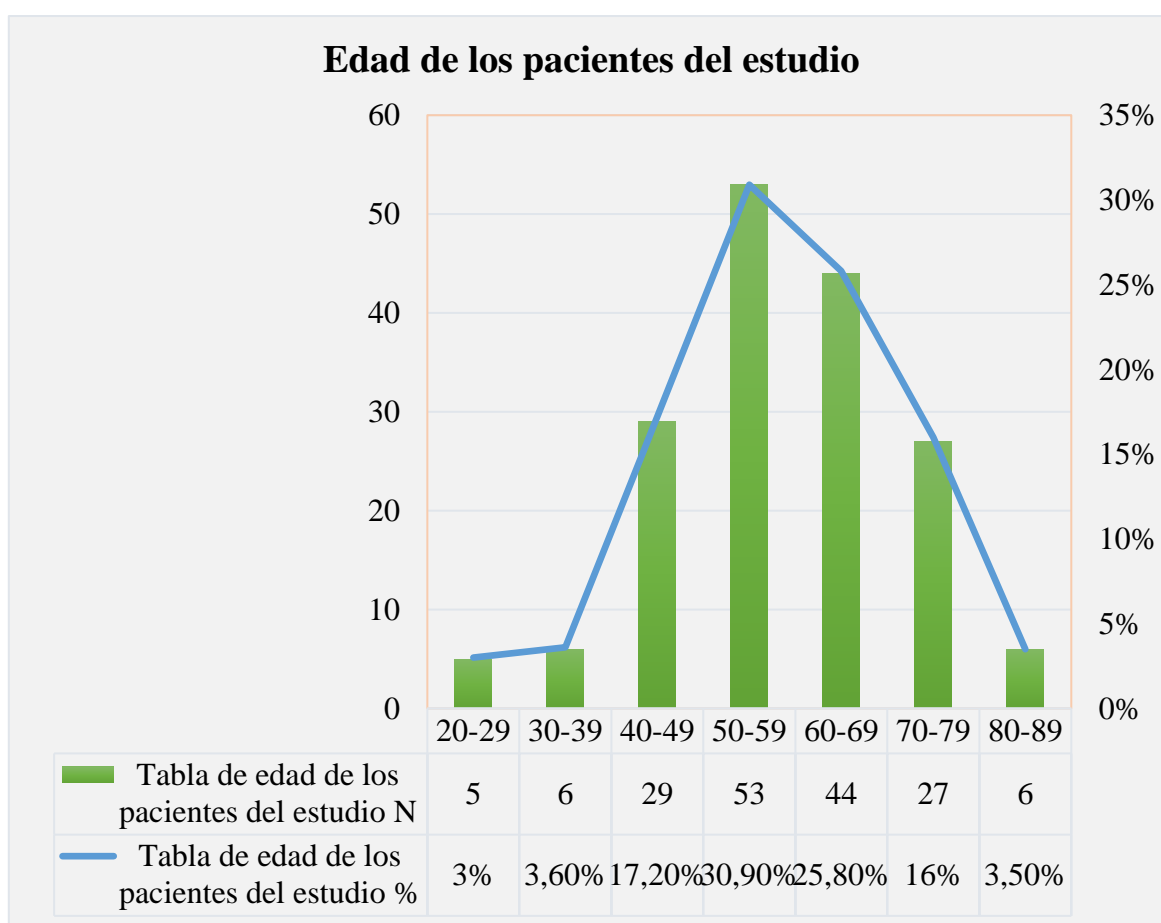
Actividad/Meses	2022								
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Nov.
Planificación de investigación									
Establecimiento y validación del tema	X								
Validación del tema		X							
Elaboración del protocolo		X	X						
Marco de Referencia			X	X					
Diseño de instrumentos				X					
Recursos y cartas de autorización					X	X			
Trabajo de campo 2023									
Entrega de cartas de autorización				X					
Recolección de datos				X	X	X			
Aplicación de instrumentos					X				
Procesamiento, tabulación e interpretación de la información obtenida – 2023									
Discusión de los resultados					X	X	X		
Entrega de la investigación final – 2023									
Portada e índice							X		
Conclusiones de los resultados y bibliografía							X		
Recursos audiovisuales de estudio – 2023									
Diseño de diapositivas en power point							X		

Entrega de diapositivas							X		
Exposición de los resultados de la investigación							X		

XIV.4. Tablas Complementarias

Tabla N° 1 – Edad de los pacientes del estudio

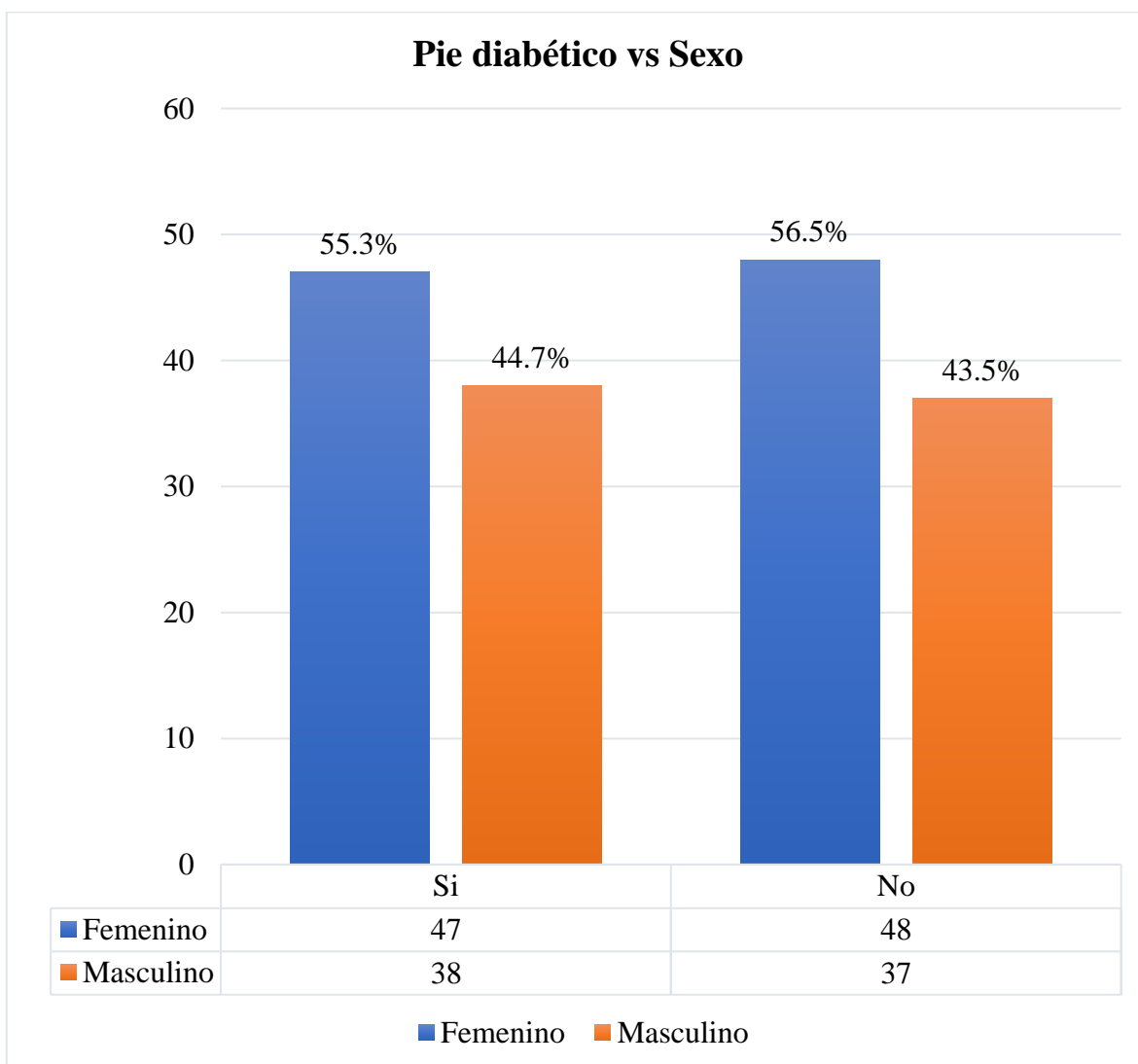
Tabla de edad de los pacientes del estudio		
	N	%
20-29	5	3%
30-39	6	3.60%
40-49	29	17.20%
50-59	53	30.90%
60-69	44	25.80%
70-79	27	16%
80-89	6	3.50%
Total	170	100%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 2 – Sexo de los Pacientes de estudio

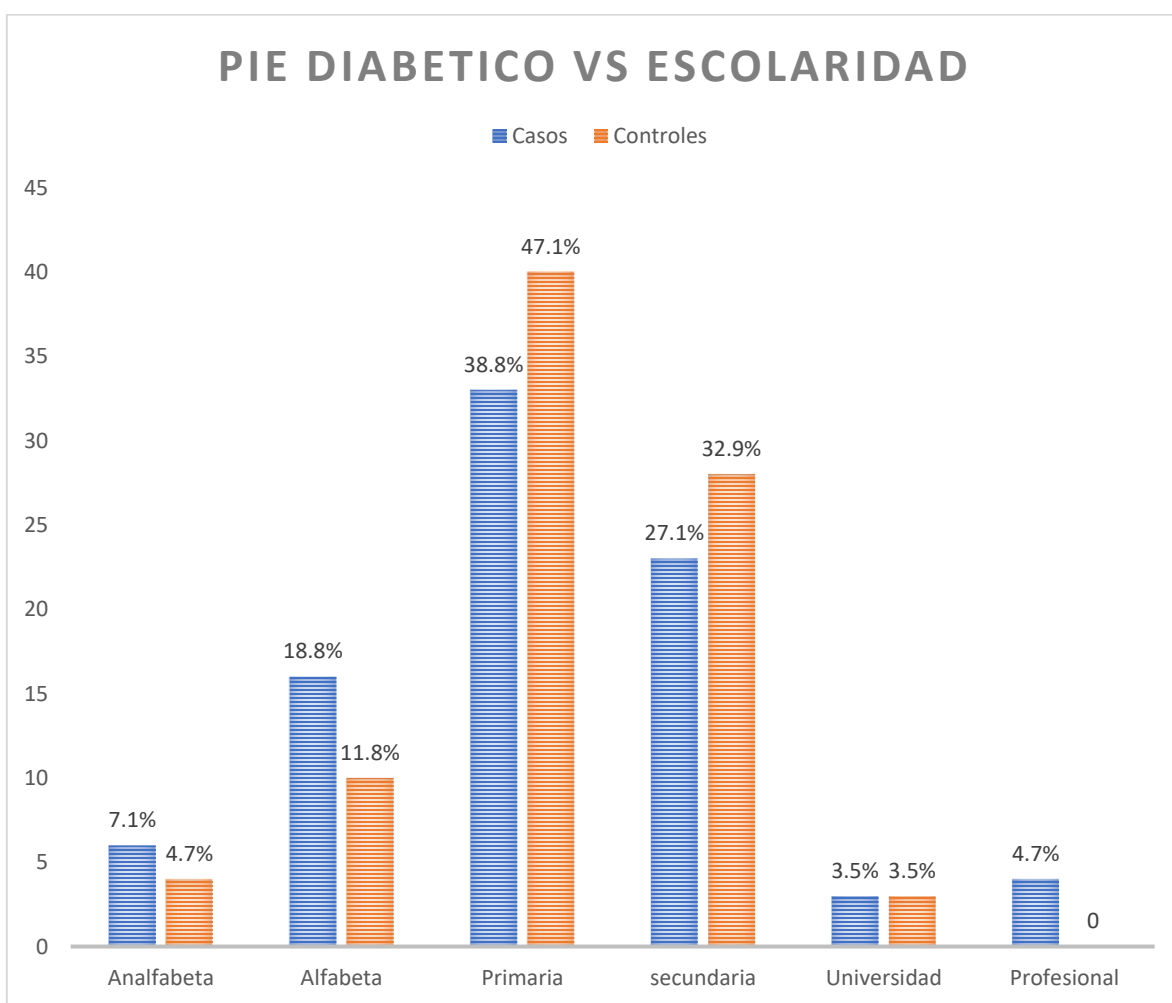
Tabla cruzada					
Sexo de los pacientes del estudio					
			Femenino	Masculino	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	47	38	85
		%	55.3%	44.7%	100.0%
	No	Recuento	48	37	85
		%	56.5%	43.5%	100.0%
Total		Recuento	95	75	170
		%	55.9%	44.1%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 3 – Escolaridad de los pacientes del estudio

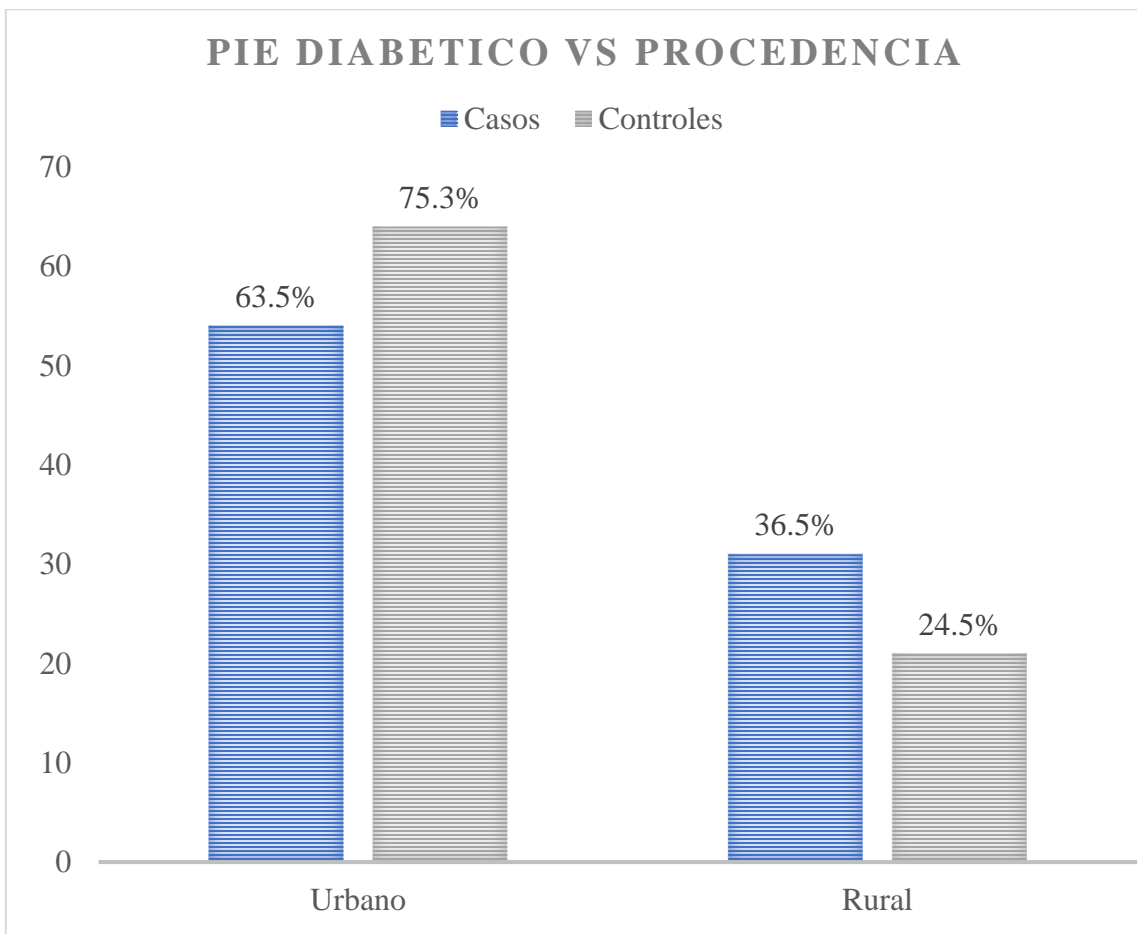
<i>Tabla cruzada</i>									
Escolaridad de los pacientes del estudio									
			Analfabeta	Alfabeto	Primaria	secundaria	Universidad	Profesional	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	6	16	33	23	3	4	85
		%	7.1%	18.8%	38.8%	27.1%	3.5%	4.7%	100.0%
	No	Recuento	4	10	40	28	3	0	85
		%	4.7%	11.8%	47.1%	32.9%	3.5%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	10	26	73	51	6	4	170
		%	5.9%	15.3%	42.9%	30.0%	3.5%	2.4%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 4 – Procedencia de los pacientes del estudio

<i>Tabla cruzada</i>					
Procedencia de los pacientes del estudio					
			Urbano	Rural	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	54	31	85
		%	63.5%	36.5%	100.0%
	No	Recuento	64	21	85
		%	75.3%	24.7%	100.0%
Total		Recuento	118	52	170
		%	69.4%	30.6%	100.0%



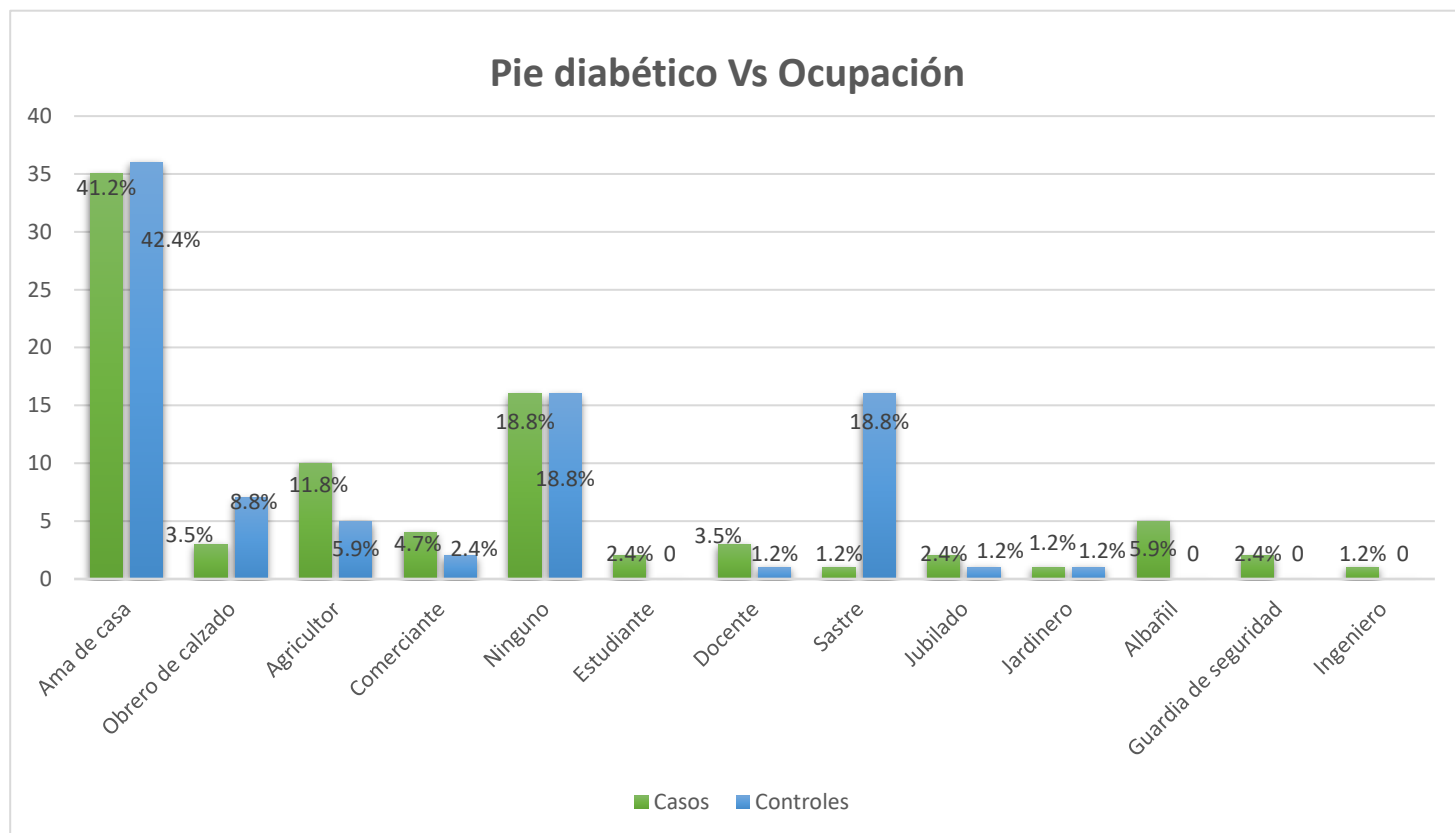
Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 5 – Ocupación de los pacientes del estudio

<i>Tabla cruzada</i>														
Ocupación de los pacientes del estudio														
		AC	OC	AG	CM	NG	Est	DC	ST	JB	JD	AB	GS	IG
Si	RC	35	3	10	4	16	2	3	1	2	1	5	2	1
	%	41.2%	3.5%	11.8%	4.7%	18.8%	2.4%	3.5%	1.2%	2.4%	1.2%	5.9%	2.4%	1.2%
No	RC	36	7	5	2	16	0	1	16	1	1	0	0	0
	%	42.4%	8.2%	5.9%	2.4%	18.8%	0.0%	1.2%	18.8%	1.2%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%
To tal	RC	71	10	15	6	32	2	4	17	3	2	2	2	1
	%	41.8%	5.9%	8.8%	3.5%	18.8%	1.2%	2.4%	10.0%	1.8%	1.2%	1.2%	1.2%	0.6%

AC: Ama de casa
OC: Obrero de calzado
AG: Agricultor
CM: Comerciante
Est: Estudiante
DC: Docente
ST: Sastre

JB: Jubilado
AB: Albañil
GS: Guardia de Seguridad
IG: Ingeniero
NG: Ninguno
JD: Jardinero
RC: Recuento



Fuente: Elaboración propia

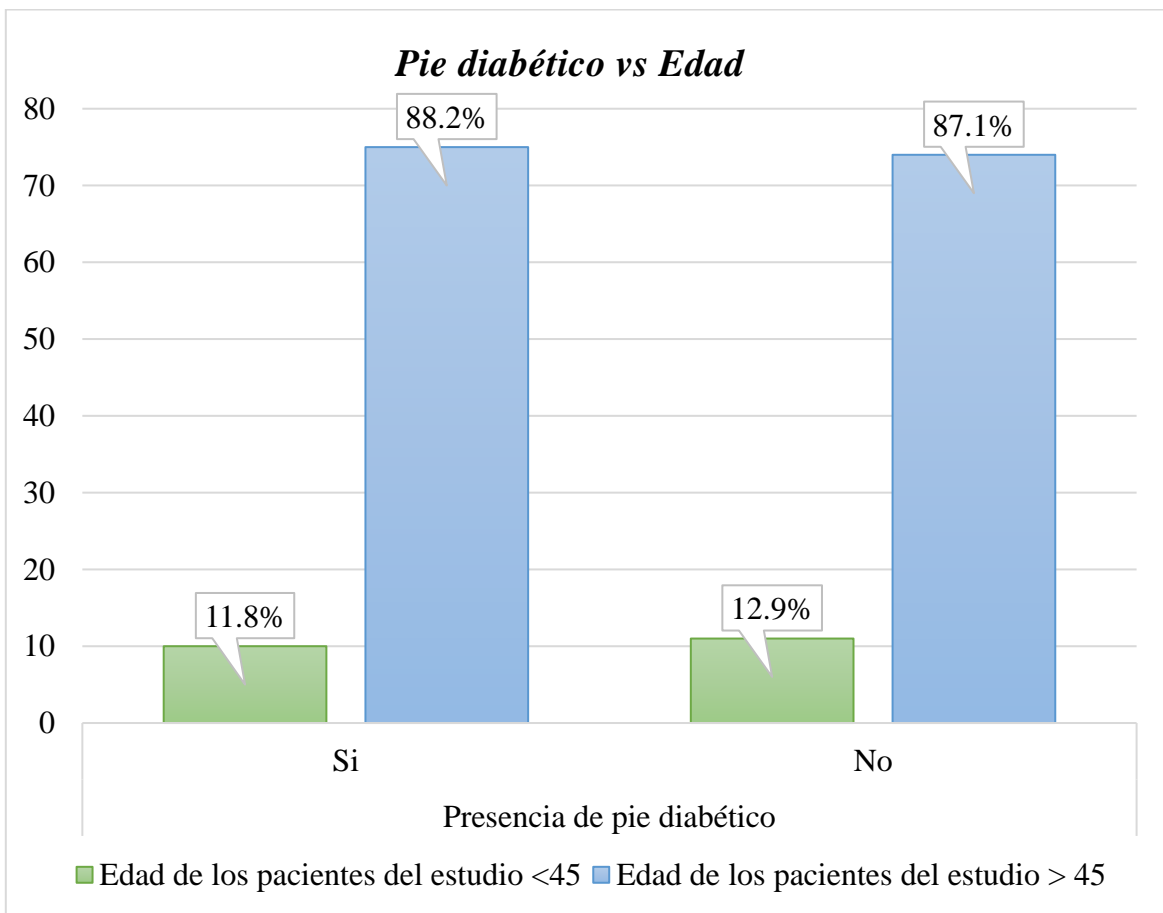
Tabla N° 6 – Control glicémico de los pacientes

Tabla cruzada						
Control glicémico vs WIFI de los pacientes del estudio						
		Pacientes clasificados WIFI				Total
		WIFI 0	WIFI 1	WIFI 2	WIFI 3	
cifras de glicemias de los pacientes del estudio	Buen control glicémico	10	0	3	2	15
	control glicémico en riesgo	64	1	3	6	74
	Mal control glicémico	11	2	30	38	81
Total		85	3	36	46	170”

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 7 – Edad de los pacientes del estudio

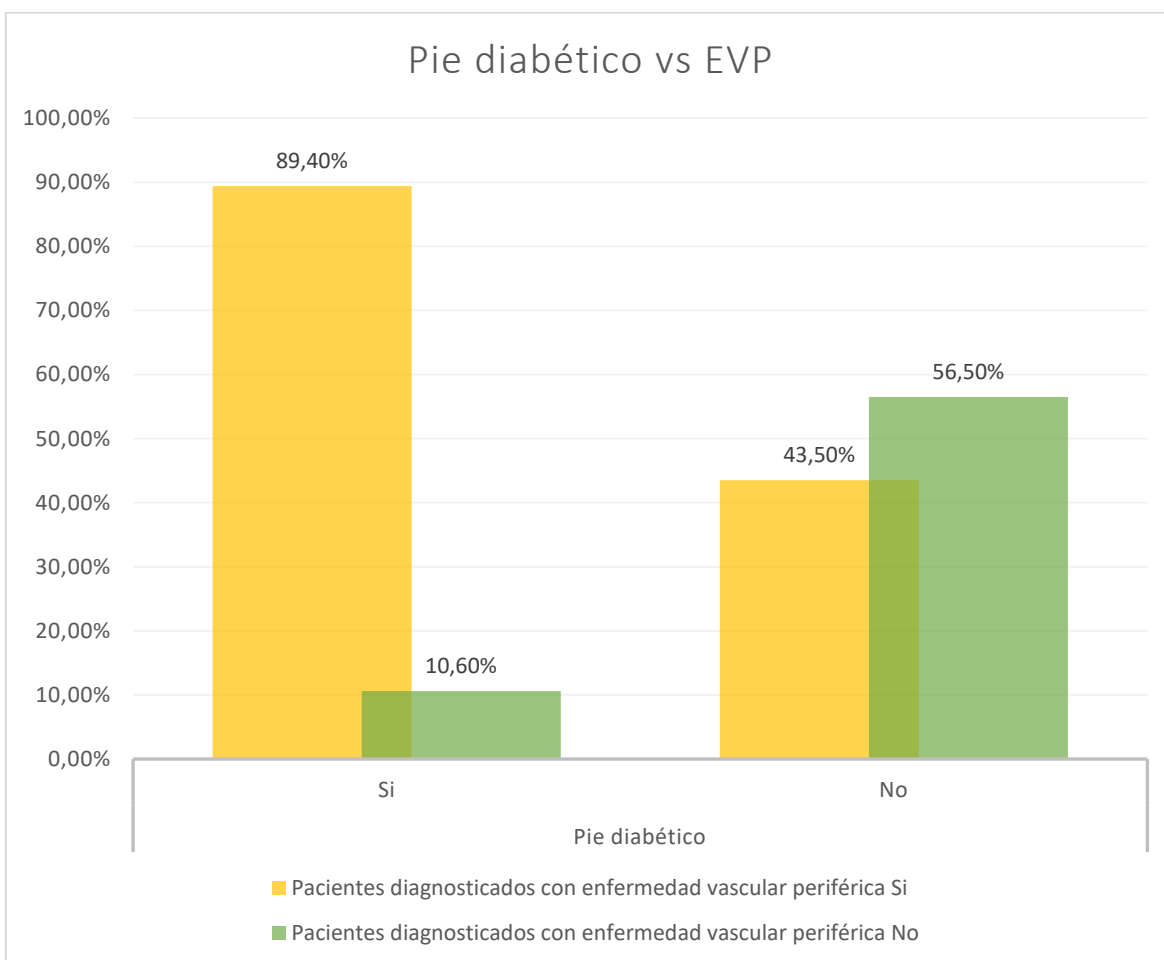
<i>Tabla cruzada</i>					
Edad de los pacientes del estudio					
			< 45 años	≥ 45 años	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	10	75	85
		%	11.8%	88.2%	100.0%
	No	Recuento	11	74	85
		%	12.9%	87.1%	100.0%
Total		Recuento	21	149	170
		%	12.4%	87.6%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 8 – Tabla de pacientes con diagnóstico de enfermedad vascular Periférica

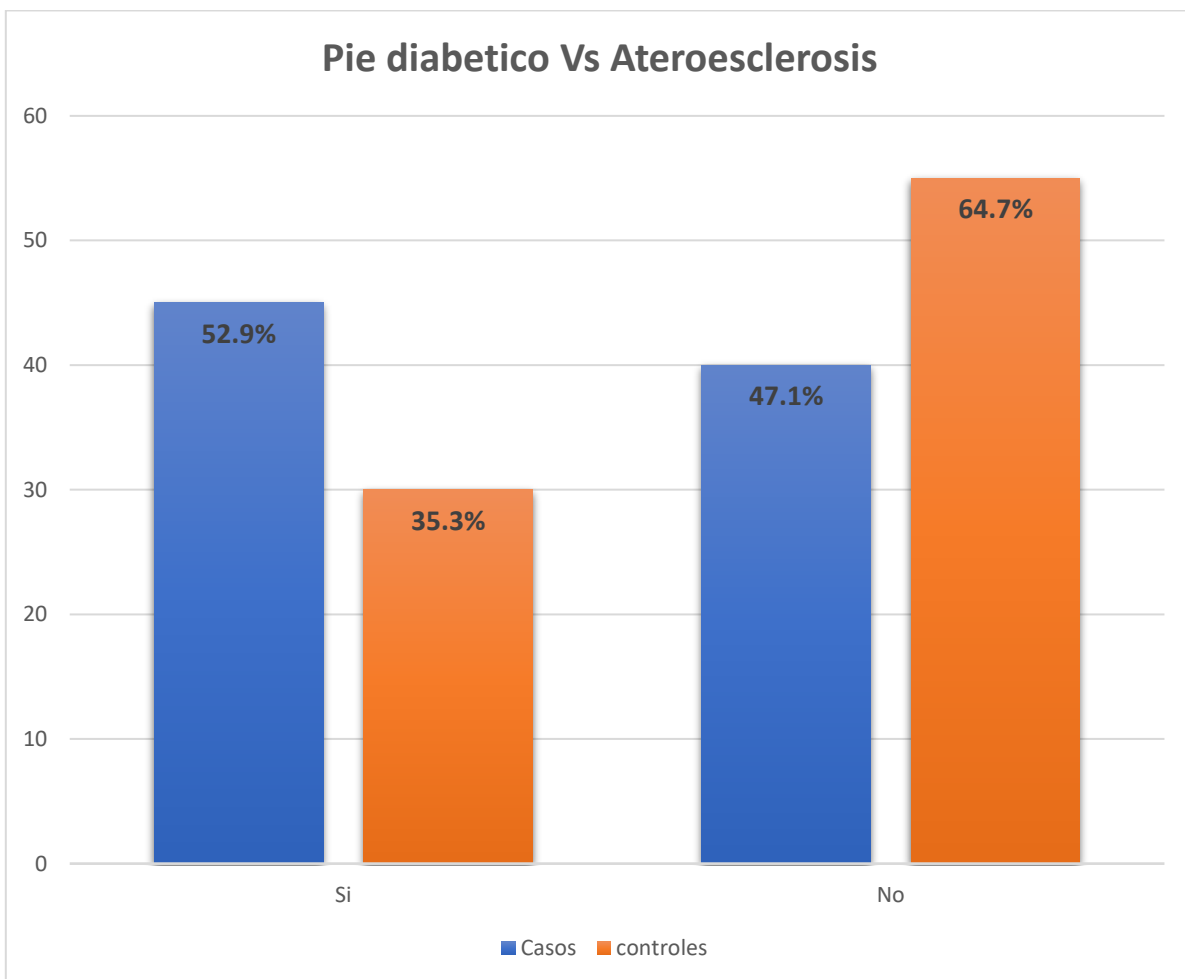
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes diagnosticados con enfermedad vascular periférica					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	76	9	85
		%	89.4%	10.6%	100.0%
	No	Recuento	37	48	85
		%	43.5%	56.5%	100.0%
Total		Recuento	113	57	170
		%	66.5%	33.5%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 9 – Tabla de pacientes que presentan arterosclerosis

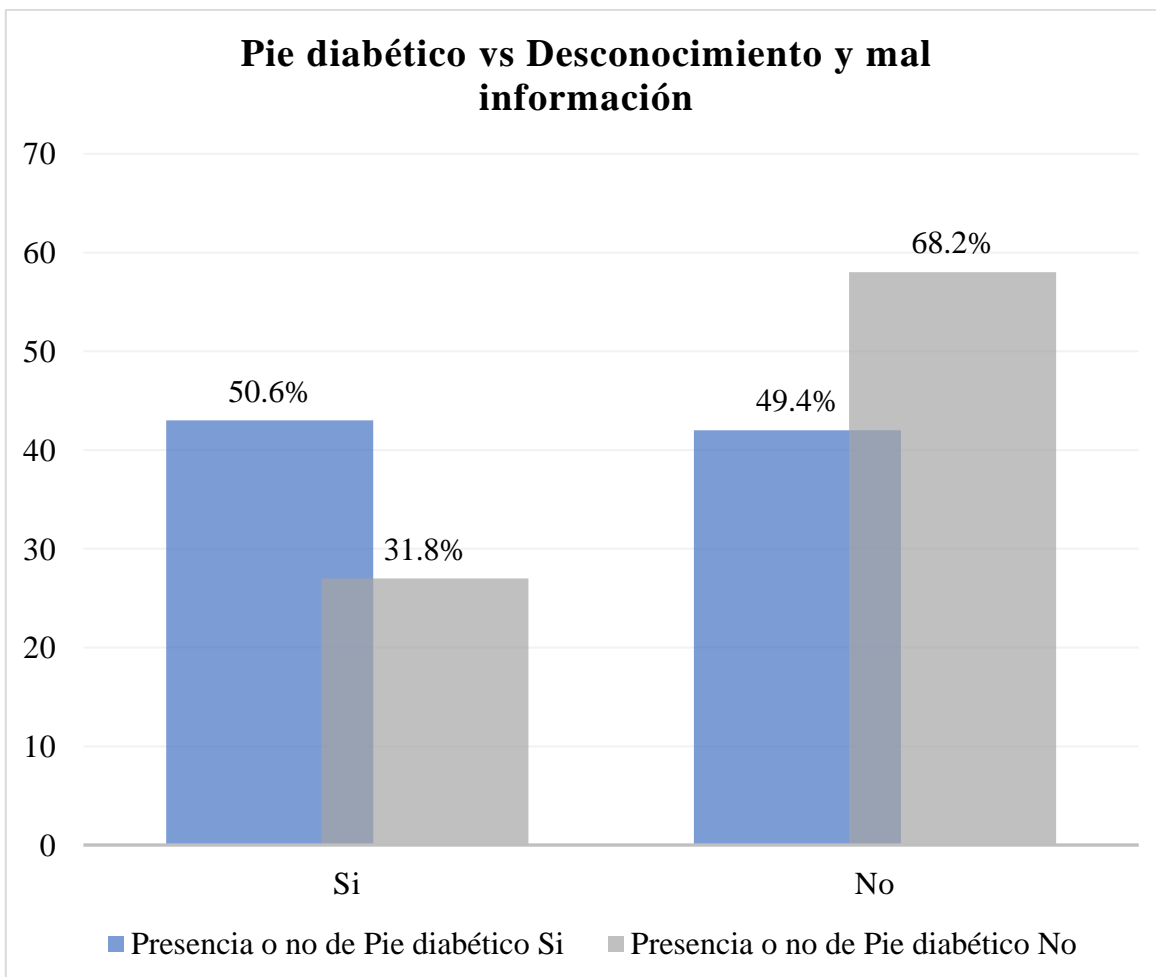
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que presentan aterosclerosis					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	45	40	85
		%	52.9%	47.1%	100.0%
	No	Recuento	30	55	85
		%	35.3%	64.7%	100.0%
Total		Recuento	75	95	170
		%	44.1%	55.9%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 10 – Tabla de desconocimiento o mal información de los pacientes

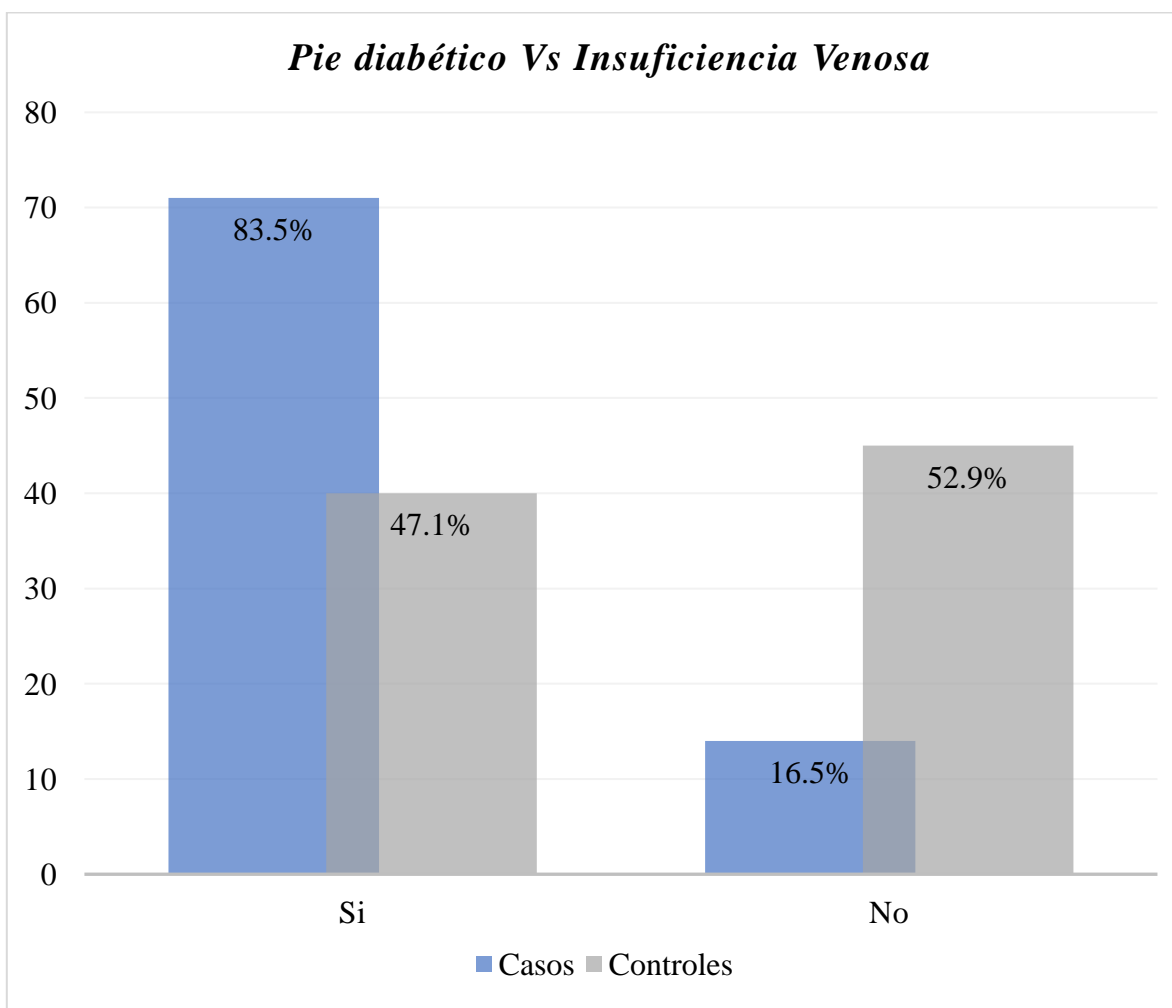
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que presentan desconocimiento o mal información					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	43	42	85
		%	50.6%	49.4%	100.0%
	No	Recuento	27	58	85
		%	31.8%	68.2%	100.0%
Total		Recuento	70	100	170
		%	41.2%	58.8%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 11 – Tabla de pacientes que cursan con insuficiencia venosa

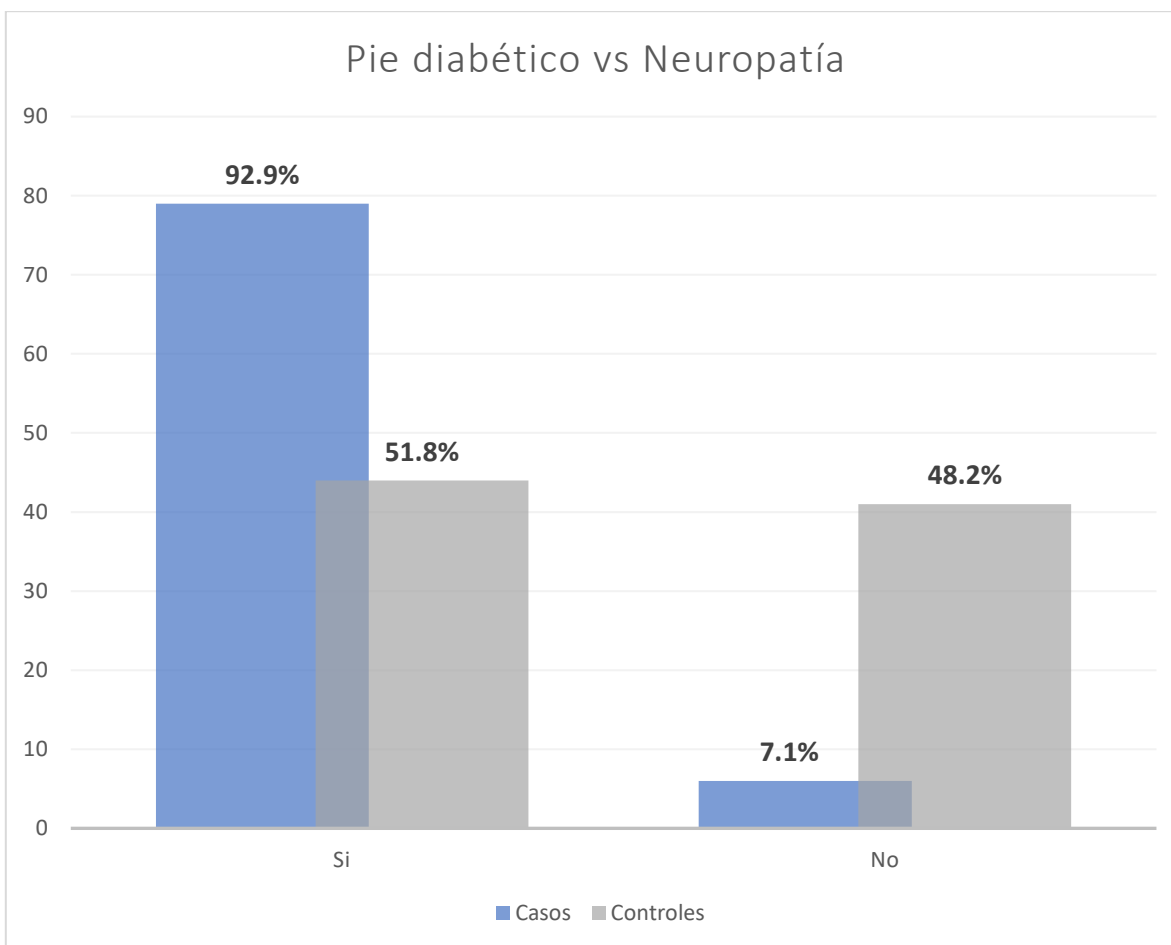
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que presentan insuficiencia venosa					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	71	14	85
		%	83.5%	16.5%	100.0%
	No	Recuento	40	45	85
		%	47.1%	52.9%	100.0%
Total		Recuento	111	59	170
		%	65.3%	34.7%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 12 – Tablas de pacientes que presentan neuropatía

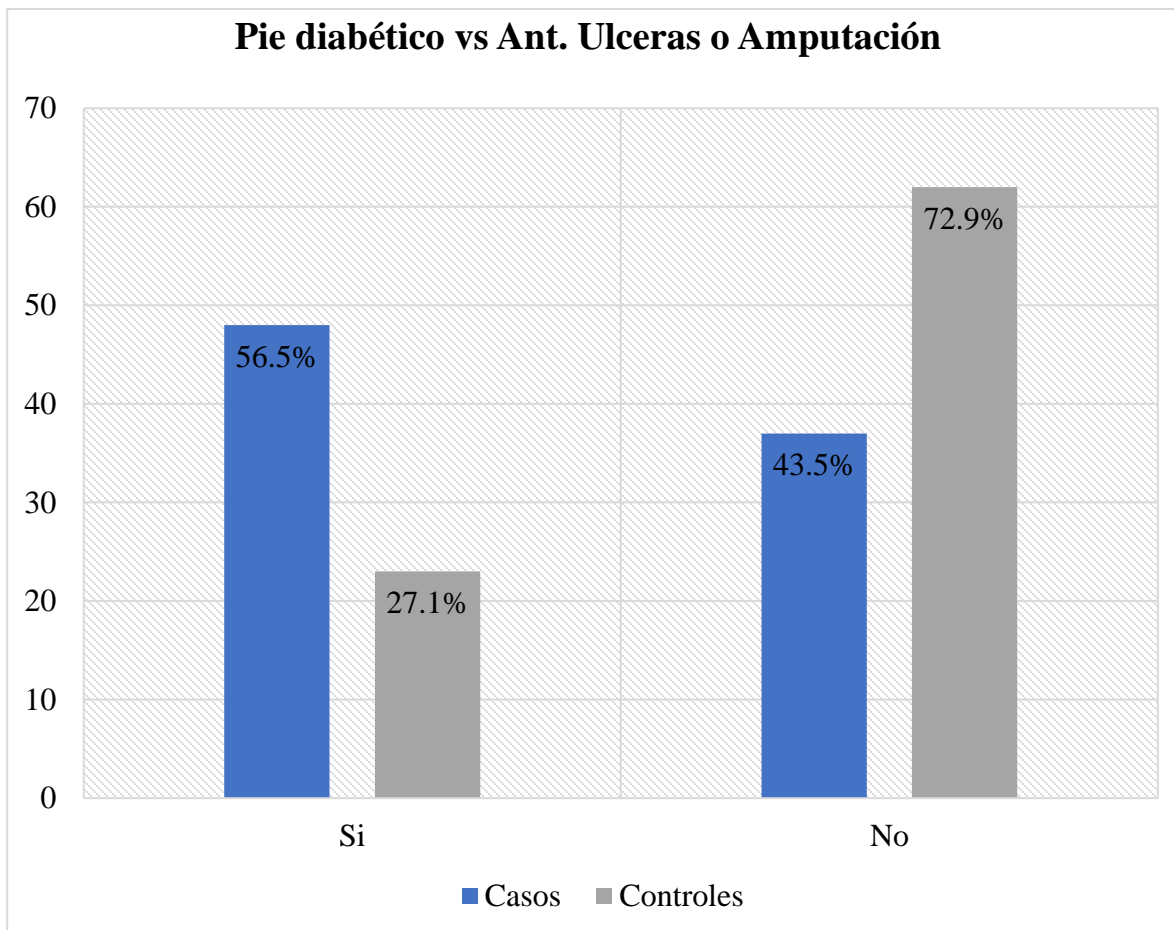
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que presentan neuropatía					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	79	6	85
		%	92.9%	7.1%	100.0%
	No	Recuento	44	41	85
		%	51.8%	48.2%	100.0%
Total		Recuento	123	47	170
		%	72.4%	27.6%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Table N° 13 – Tabla de pacientes que presentaron antecedentes de ulcera o amputaciones

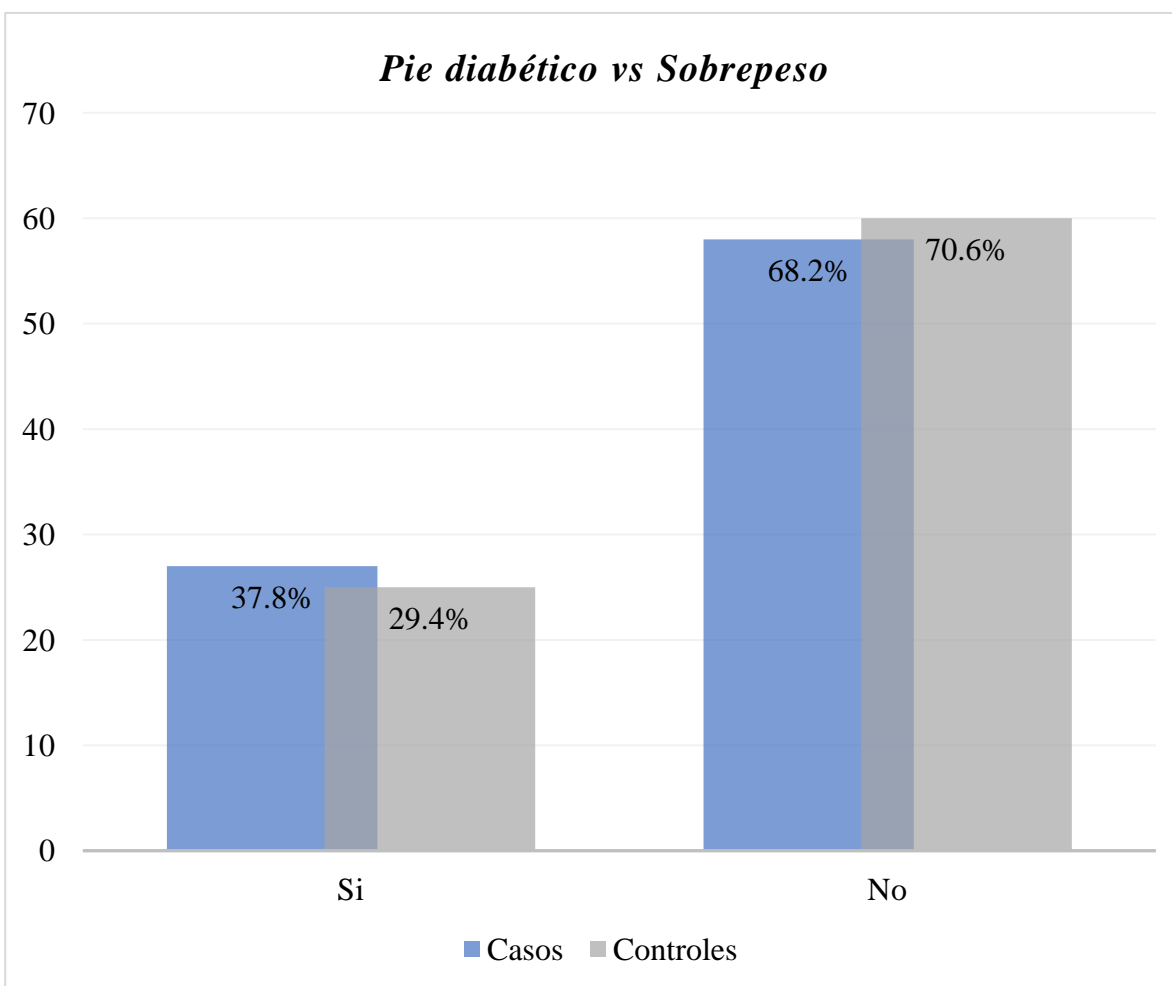
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que presentan antecedente ulceras o amputaciones					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	48	37	85
		%	56.5%	43.5%	100.0%
	No	Recuento	23	62	85
		%	27.1%	72.9%	100.0%
Total		Recuento	71	99	170
		%	41.8%	58.2%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 14 – Tabla de paciente que presentaron sobrepeso

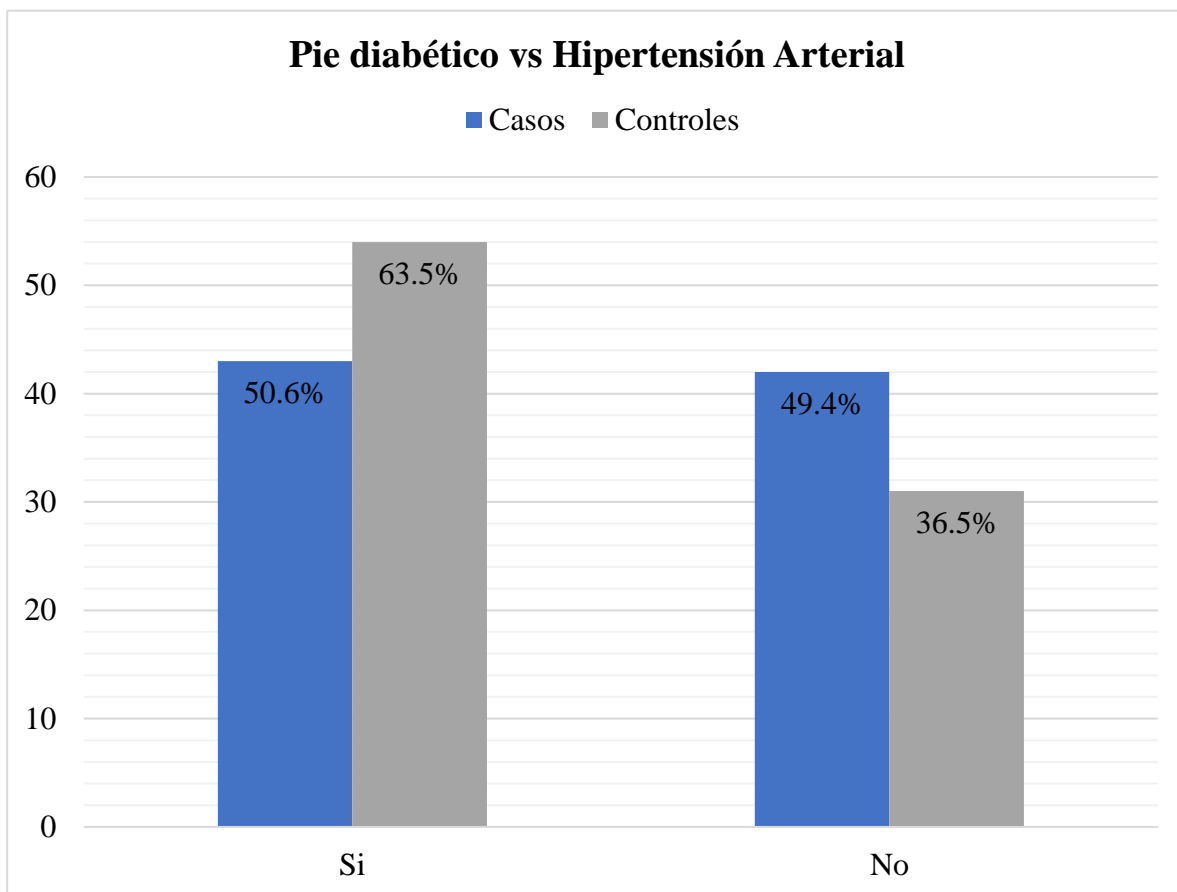
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que presentan sobrepeso					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	27	58	85
		%	31.8%	68.2%	100.0%
	No	Recuento	25	60	85
		%	29.4%	70.6%	100.0%
Total		Recuento	52	118	170
		%	30.6%	69.4%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 15 – Table de pacientes que presentaron Hipertensión Arterial

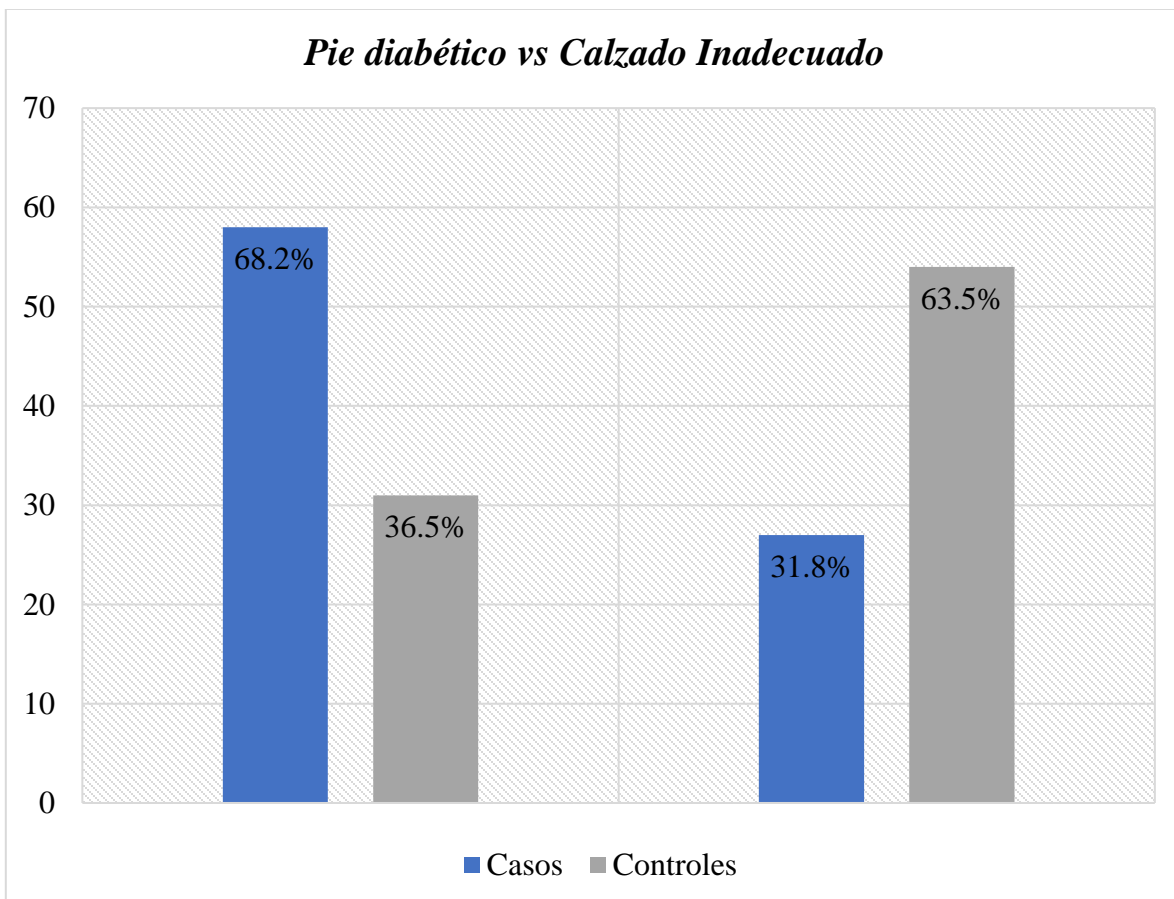
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que presentan Hipertension Arterial					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	43	42	85
		%	50.6%	49.4%	100.0%
	No	Recuento	54	31	85
		%	63.5%	36.5%	100.0%
Total		Recuento	97	73	170
		%	57.1%	42.9%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 16 – Tabla de pacientes que cursaron con calzado inadecuado

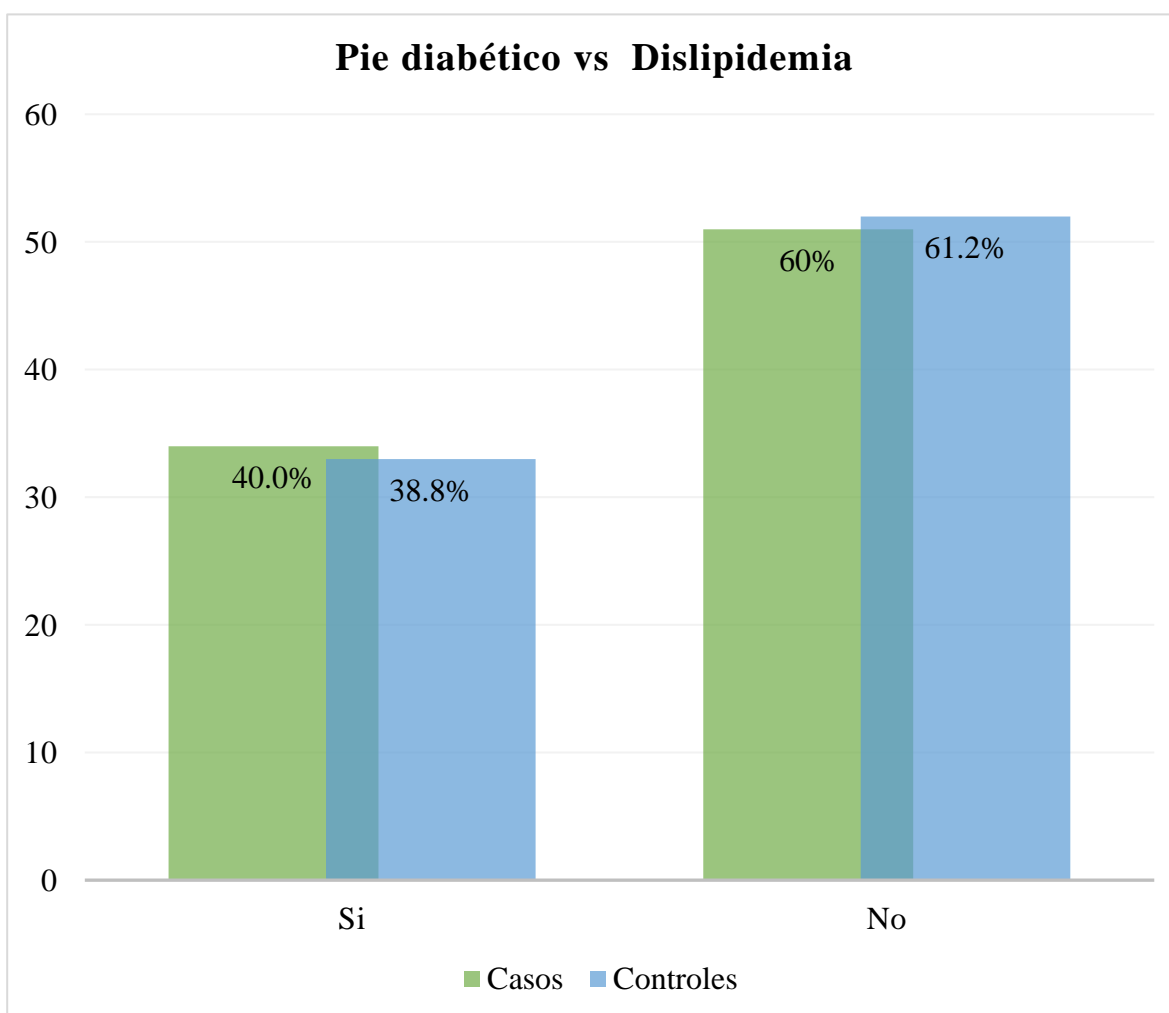
<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes que usan calzado inadecuado					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	58	27	85
		%	68.2%	31.8%	100.0%
	No	Recuento	31	54	85
		%	36.5%	63.5%	100.0%
Total		Recuento	89	81	170
		%	52.4%	47.6%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 17 – Tabla de pacientes que cursaron con dislipidemia

<i>Tabla cruzada</i>					
Pacientes con Dislipidemia					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	34	51	85
		%	40.0%	60.0%	100.0%
	No	Recuento	33	52	85
		%	38.8%	61.2%	100.0%
Total		Recuento	67	103	170
		%	39.4%	60.6%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

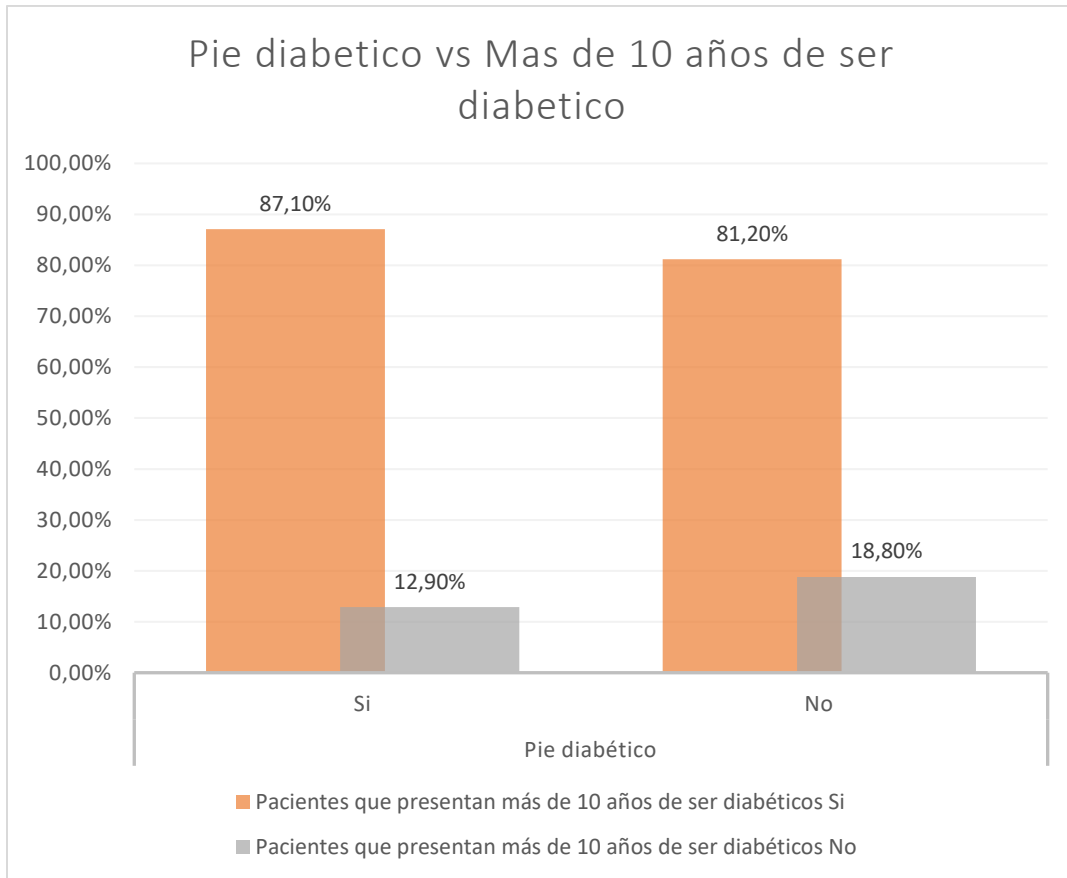
Tabla N° 18 – Tabla de pacientes que presentaron obesidad en el estudio

Tabla cruzada					
Pacientes que presentan obesidad					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	17	68	85
		%	20.0%	80.0%	100.0%
	No	Recuento	16	69	85
		%	18.8%	81.2%	100.0%
Total		Recuento	33	137	170
		%	19.4%	80.6%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 19 – Tabla de pacientes que presentan más de 10 años de ser diabéticos

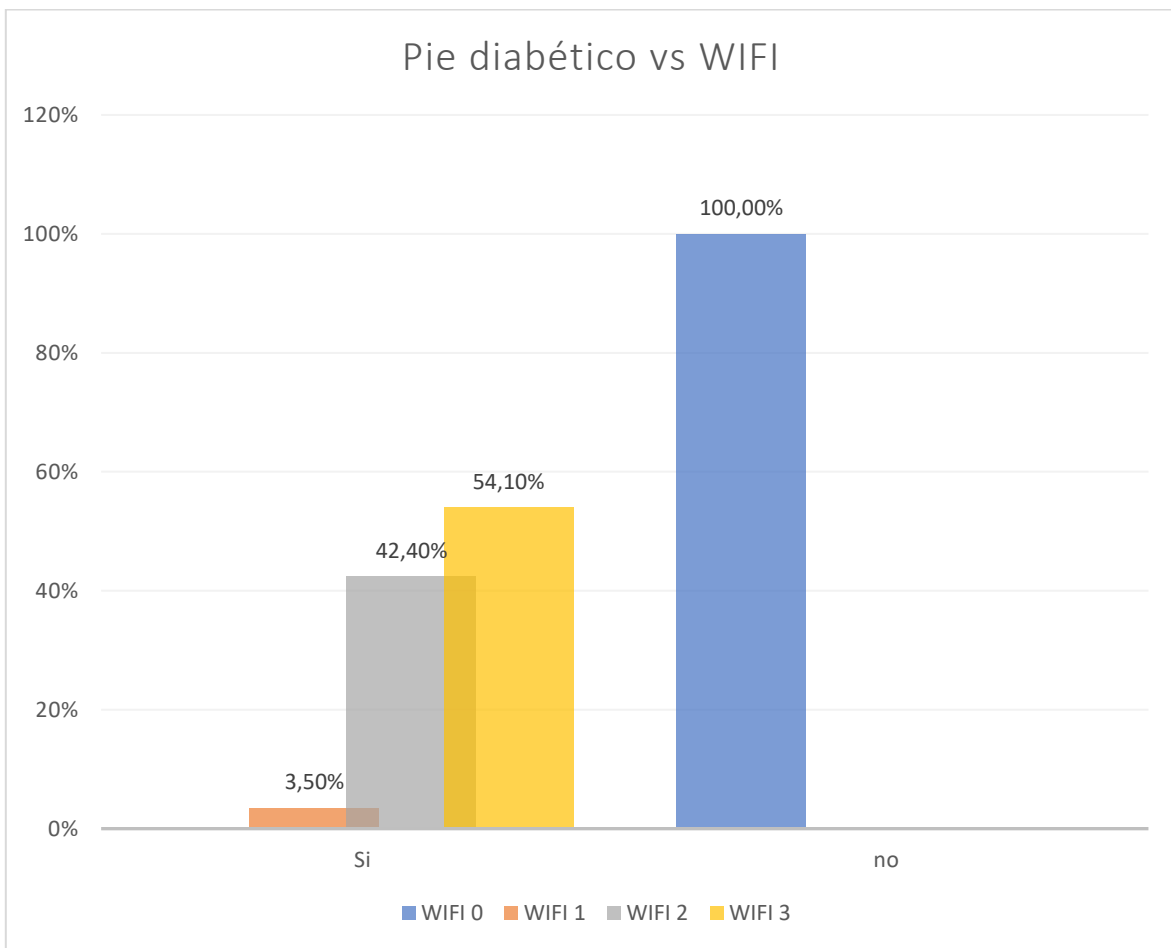
Tabla cruzada					
Pacientes que presentan mas de 10 años de ser diabeticos					
			Si	No	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	74	11	85
		%	87.1%	12.9%	100.0%
	No	Recuento	69	16	85
		%	81.2%	18.8%	100.0%
Total		Recuento	143	27	170
		%	84.1%	15.9%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 20 – Tabla de pacientes con su clasificación WIFI

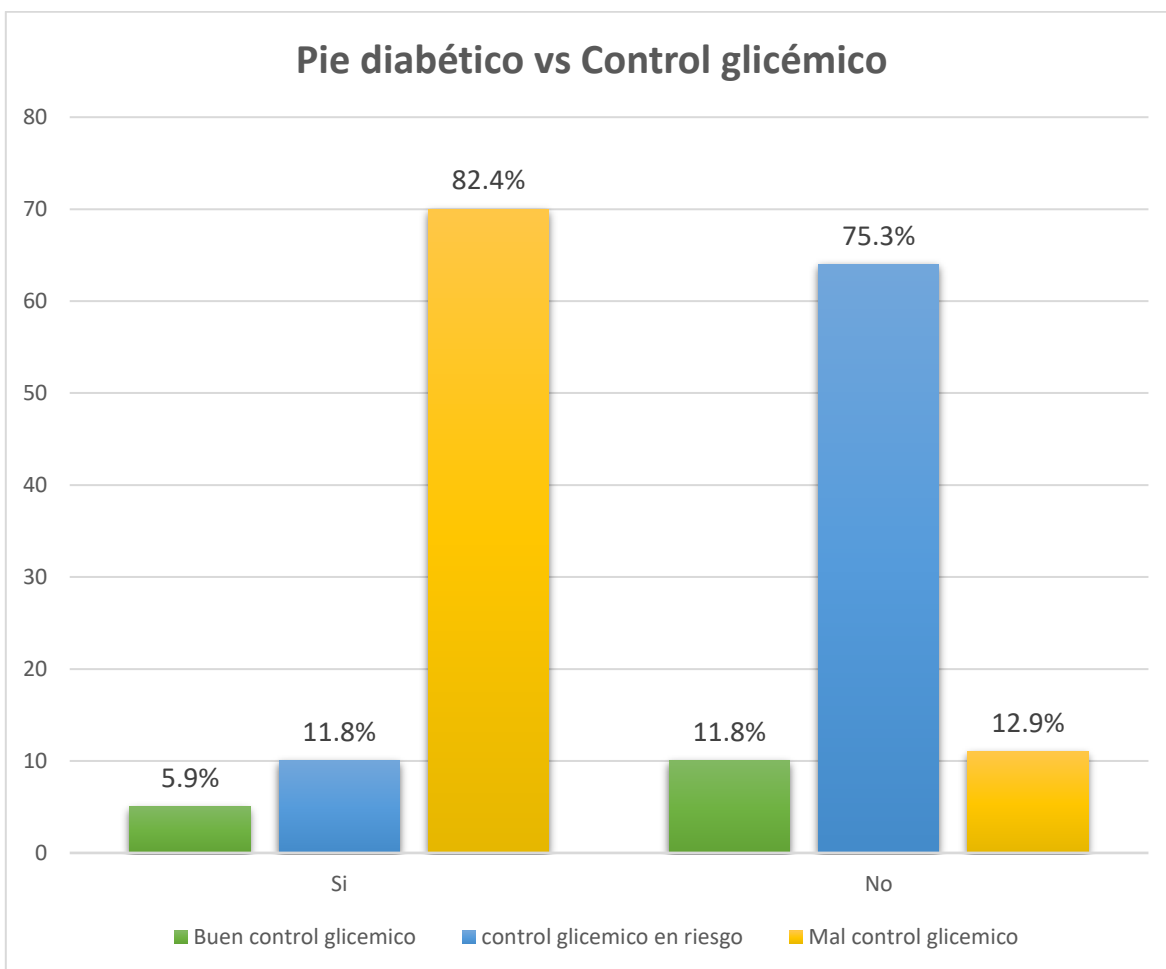
Tabla cruzada							
Pacientes con su clasificación WIFI							
			WIFI 0	WIFI 1	WIFI 2	WIFI 3	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	0	3	36	46	85
		%	0%	3.5%	42.4%	54.1%	100.0%
	No	Recuento	85	0	0	0	85
		%	100.00%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total		Recuento	85	3	36	46	170
		%	50.00%	1.8%	21.2%	27.0%	100.0%



Fuente: Elaboración propia







Tabla N° 21 – Tabla de cifras de glicemia de los pacientes del estudio

<i>Tabla cruzada</i>						
Cifras de glicemias de los pacientes del estudio						
			Buen control glicemico	control glicemico en riesgo	Mal control glicemico	Total
Presencia o no de Pie diabético	Si	Recuento	5	10	70	85
		%	5.9%	11.7%	82.4%	100.0%
	No	Recuento	10	64	11	85
		%	11.8%	75.3%	12.9%	100.0%
Total		Recuento	15	74	81	170
		%	8.8%	43.5%	47.6%	100.0%



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N.1

GRADO	W		I	FI
	ULCERA	GANGRENA		
0	 <p>NO ULCERA Dolor isquémico en reposo</p>	NO GANGRENA	<p>SDF $\geq 0,8$ ITB ≥ 100 PST ≥ 60 TCPO₂</p>	NO INFECTADA
1	 <p>Ulcera Superficial No compromiso óseo Excepto si esta limitada a falange distal</p>	NO GANGRENA	<p>0,6- 0,79 → ITB 70 - 100 → PST 40 - 59 → TCPO₂</p>	<p><u>INFECCIÓN LEVE</u> PIEL TCSC ERITEMA > 0,5 CM A < 2 CM.</p>
2	 <p>Ulcera profunda con exposición ósea. Generalmente no involucra talón Sin compromiso de calcáneo</p>	<p>Gangrena: Limitada a los dígitos</p> 	<p>0,4 - 5,9 → ITB 50 - 70 → PST 30 - 39 → TCPO₂</p>	<p><u>INFECCIÓN MODERADA</u> PIEL TCSC OSEO ERITEMA > 2 CM.</p>
3	<p>Ulcera Profunda:</p>  <p>← Antepie y/o ← Mediopie y/o ← Calcáneo</p>	<p>Gangrena Extensa:</p>  <p>→ Antepie y/o → Mediopie y/o → Calcáneo</p>	<p>< 0,39 ITB < 50 PST < 30 TCPO₂</p>	<p><u>INFECCIÓN SEVERA</u> INFECCIÓN + SIRS</p>