



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ENFERMERÍA

TESIS

**“FACTORES DE RIESGO Y ÚLCERAS DEL PIE DIABÉTICO EN  
PACIENTES DEL CENTRO DE DIABETES & ENDOCRINOLOGÍA  
“DR. JORGE CALDERÓN”, 2021”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**Salud pública, salud ambiental y satisfacción con los servicios  
de salud**

Presentado por:

**Carmen Campomanes Asencios**

**Mercedes Amable Leiva Vigo**

Tesis desarrollada para optar el Título de Licenciada en Enfermería

Docente asesor:

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

Código Orcid N° 0000-0001-5734 6764

Chincha, Ica, 2021

**Asesora**

DRA. OBANDO PERALTA, ENA CECILIA

**Miembros del jurado**

-Dr. Edmundo Gonzales Zavala

-Dr. William Chú Estrada

-Dr. Martín Campos Martínez

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a DIOS  
Al docente del curso, con mucho  
Respeto y agradecimiento de  
Corazón.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Que es mi compañía en cada escalón  
que doy, mi fortaleza, a quien amo cada  
día que paso y llevo en mi corazón

### **A la Universidad Autónoma de Ica**

Que permitió abrirnos sus puertas  
Para podernos titularnos.

### **Al centro Médico DR. Calderón**

Por realizar mi investigación y brindarnos  
facilidades en la obtención de los  
datos; y a los pacientes del Programa  
de diabetes por aceptar y  
Formar parte de la base de investigación.

### **A Nuestra Asesora**

Por guiarnos en cada momento de  
realizar la investigación, por su  
paciencia que tuvo hacia nosotras.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021”.

**Material y método:** Estudio de tipo descriptivo-correlacional, la muestra fueron 52 pacientes de seguimiento por enfermedad, para a quienes se aplicó las encuestas para determinar el curso de factores de riesgo predisponentes, desencadenantes y agravantes de lesiones de pie diabético.

**Resultado:** Se observó que el 46.15% fue mayor de 60 años, el 44,23% entre 41 y 60 años, el 75% fueron varones, un 46,15% presentan formación académica intermedia, el 59,62% presenta la diabetes mellitus 2 por más de 10 años, un 55,77% declaró ser no fumador y el 57,69% era no sedentario. Se observó una fuerte relación directa, positiva y significativa relación entre los factores de riesgo y las lesiones de pie diabético (Rho: 0,712,  $p < 0,005$ ), donde los factores desencadenantes (Rho: 0,749,  $p < 0,005$ ) son más incidentes que los factores agravantes (Rho: 0,663,  $p < 0,005$ ) y predisponentes (Rho: 0,601,  $p < 0,005$ ), recomendándose por ello la observación de control rigurosa, seguimiento clínico y atención temprana de la lesión. Además, se sugirió promover prácticas de autocuidado para mejorar la evolución favorable del cuadro clínico del paciente.

**Conclusiones:** Existe una relación entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del centro de diabetes y endocrinología Dr. Jorge Calderón 2021.

**Palabras clave:** diabetes mellitus 2, factores predisponentes, desencadenantes, agravantes.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the incidence between risk factors and diabetic foot ulcers in patients of the Diabetes & Endocrinology Center "Dr. Jorge Calderón as of 2021".

**Material and method:** Descriptive-correlative study, the sample was 52 disease monitoring patients, for whom surveys were applied to determine the course of predispose ant, triggering and aggravating risk factors for diabetic foot injuries.

**Result:** It was observed that 46.15% were over the age of 60, 44.23% between the age of 41 and 60, 75% were male, 46.15% have intermediate education, 59.62% have diabetes mellitus 2 for more than 10 years, 55.77% reported non-smoker and 57.69% were non-dentary. A strong direct, positive and significant relationship between risk factors and diabetic foot injuries (Rho: 0.712,  $p < 0.005$ ) was observed, where triggers (Rho: 0.749,  $p < 0.005$ ) are more incidents than aggravating factors (Rho: 0.663,  $p < 0.005$ ) and predisponders (Rho: 0.601,  $p < 0.005$ ), thus recommending observation of rigorous control, clinical follow-up and early care of the injury. In addition, it was suggested to promote self-care practices to improve favorable developments in the patient's clinical picture.

**Conclusions:** There is a link between risk factors and diabetic foot ulcers in patients at the Dr. Jorge Calderón 2021 diabetes and endocrinology center.

**Keywords:** diabetes mellitus 2, predisponderant factors, triggers, aggravators.

## ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria	iii	
Agradecimientos	iv	
Resumen	v	
Palabras claves	v	
Abstract	vi	
Índice general / Índice de figuras y de cuadros.	vii	
I	INTRODUCCIÓN	10
II	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2.1	Descripción problema	11
2.2	Pregunta de Investigación General	14
2.3	Preguntas de Investigación Especificas	15
2.4	Justificación e importancia	15
2.5	Objetivo General	16
2.6	Objetivo Especificos	16
2.7	Alcances y Limitaciones	17
III	MARCO TEÓRICO	18
3.1	Antecedentes de estudios	18
3.2	Bases teóricas	23
3.3	Marco Conceptual	38
IV	MARCO METODOLÓGICO	40
4.1	Tipo y diseño de investigación	41
4.2	Diseño de investigación	41
4.3	Población y muestra	42
4.4	Hipótesis General y especificas	43
4.5	Identificación de variables	43
4.6	Operalización de variables	44
4.7	Recolección de datos	44
V	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	48
5.1	Resultados descriptivos e inferenciales	48
5.2	Contrastación de hipótesis	54
VI	DISCUSIONES, CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	59
6.1	Discusiones	59
6.2	Conclusión	60
6.3	Recomendaciones	63
REFERENCIAS		65
ANEXOS		73
Anexo1:	Matriz de consistencia	74
Anexo2:	Encuesta	75
Anexo3:	Lista de cotejo	77
Anexo4:	Validez del instrumento	78
Anexo5:	Consentimiento informado	83
Anexo6:	Base de datos SPSS	84
Anexo7:	Informe Del turnitin al 28% de similitud	87
Anexo8:	Evidencias de la aplicación de encuesta	88

## Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables	45
Tabla 2. Determinación de la normalidad de resultados según factores intervinientes observados	53
Tabla 3. Distribución de la muestra por el grado de profundidad de la lesión	54
Tabla 4. Correlación de Spearman entre Factores predisponentes y Grado de profundidad de la lesión	55
Tabla 5. Correlación de Spearman entre Factores desencadenantes y Grado de profundidad de la lesión	56
Tabla 6. Correlación de Spearman entre Factores Agravantes y el Grado de profundidad de la lesión	57
Tabla 7. Correlación de Spearman entre IMC y el Grado de profundidad de la lesión	58
Tabla 8. Correlación de Spearman entre Factores de riesgo y el Grado de profundidad de la lesión	59



## Índice de Figuras

Figura 1: Distribución por grupos etáreos de la población estudiada	49
Figura 2: Distribución por sexo de población estudiada	50
Figura 3: Distribución por nivel de estudio alcanzado por la población estudiada	50
Figura 4: Distribución por tiempo de diabetes mellitus tipo 2 en la población estudiada	51
Figura 5: Distribución por hábitos de fumar entre la población estudiada	51
Figura 6: Distribución por sedentarismo entre la población estudiada	52
Figura 7: Distribución normal de la variable de lesión del pie diabético según Kolmogrov-Smirnof	54

## I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación está referida a los factores de riesgo y úlceras de pie diabético. A tratarse de una enfermedad degenerativa es una de las mayores complicaciones que desembocan en amputaciones en adultos a nivel global con el impactante y enorme deterioro de las perspectivas y calidad de vida del paciente según la Organización Mundial de la Salud (2019). Este organismo también ha determinado que Perú es uno de los países de Latinoamérica con ausencia de planes de acción para combatir la diabetes, por lo que se sugiere que es una de las principales enfermedades en el país. Este estudio tiene por objetivo determinar la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021, por lo que se propone responder objetivos específicos como identificar y estimar los factores predisponentes, desencadenantes y agravantes en úlceras de pie diabético.

Para responder a estos objetivos, esta investigación se plantea desarrollar los siguientes capítulos, el primero en el que se presenta el planteamiento del problema, donde se describe el contexto del estudio, así como el problema con sus causas y posibles consecuencias, se plantea la pregunta general y específicas y por último los objetivos tanto general como específicos, para finalizar con la justificación e importancia del estudio. En el segundo capítulo se plantea el marco conceptual, desarrollándose los antecedentes tanto nacionales como internacionales de este tema de diabetes mellitus y el pie diabético, también se exponen las bases teóricas del estudio, y por último el marco conceptual. En el capítulo tercero, se presentan los resultados de la investigación presentados mediante tablas con estadígrafos descriptivos y analíticos para su mejor comprensión y análisis. En este se formula la discusión de los hallazgos y su correspondiente comparación con nuestras bases teóricas. El siguiente capítulo, finalmente presenta las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1. Descripción del problema

El diagnóstico del pie diabético y la aparición de úlceras agravantes se presenta como uno de los problemas de salud en adultos con diabetes mellitus de tipo 2, que otorga un impacto negativo en el transcurso de la vida adulta diagnosticada con esta patología (1).

A partir de un informe de la Organización Mundial de la Salud (2), se define a la diabetes como una enfermedad que se produce por la insuficiencia de producción de insulina en el páncreas del ser humano, otorgando cierta ineficacia a su vez de la insulina por este organismo. Se ha determinado que la diabetes mellitus se presenta en dos tipos: tipo 1, en el que hay una ausencia de la síntesis de insulina, y el tipo 2, que se produce a partir de las limitaciones del cuerpo para utilizar la insulina, dado al sobrepeso o inactividad física (3).

Cabe destacar la diabetes tipo es el más representativo, diagnosticado en el 90% de los pacientes con dicha condición (2), considerando como riesgos relevantes aspectos como el sobrepeso, la falta de actividad física como deportes o bien hábitos alimenticios no saludables ni nutritivos (4).

La diabetes mellitus (DM) es un aspecto de salud de interés pública y global, al observarse el incremento de su prevalencia en diversos países de características diferenciadas según (5). Al 2014, según una publicación de Informe Mundial de diabetes de la (2), se estima que 422 millones de adultos presentaban diabetes, siendo un incremento considerable con respecto a los 80's (108 millones personas). Se estima además que, al 2025 aumenten a 246 millones personas en el mundo con diabetes tipo 2, representado en el 7.1% de la población adulta a nivel mundial. En el caso de Latinoamérica y el Caribe, se calcula que 64 millones de personas presenten

diabetes mellitus, siendo un hecho de gravedad en la salud pública (2). De acuerdo a los estudios de la (2) se ha mostrado una tendencia al crecimiento de la prevalencia de diabetes mellitus en América Latina y el Caribe, observándose al 2014 una tasa de prevalencia de glucosa elevada en 9.6% en mujeres y 8.9% de la población de hombres. En Perú, en su caso, la tasa fue 8.1% en mujeres, y 7.2 % en hombres al 2015, observándose una tendencia creciente de la prevalencia de diabetes mellitus estandarizadas en el periodo 1980-2014, que comenzó en el año 1980 en un 5% y 5,2% en hombres y mujeres respectivamente (2).

Se destaca que en un rango de 8-13% de pacientes con diabetes presentan pie diabético, en específico, en pacientes de edad entre 45 y 65 años según (6), con la prevalencia de amputaciones en un rango de 2, 5 – 6 por cada 1000 pacientes al año (2). Entre las complicaciones del pie diabético mellitus según (7) se menciona la aparición de úlceras, asociado a causas crónicas combinadas de neuropatía periférica, e insuficiencia vascular. En específico el pie diabético, es un efecto en conjunto de angiopatía, neuropatía y malformaciones óseas en los pies (8). El pie diabético se define como una respuesta de síndrome neuropatía, isquemia e infecciones que provoca úlceras secundarias a microtraumatismos, siendo que, mayormente se genere amputaciones a este tipo de paciente (9).

Se ha estimado además que la prevalencia de pie diabético va de 2.4 y 5.6% de las personas con diabetes mellitus. De estos casos, el 15% desarrollan ulceraciones agravantes, de los que el 85% terminan en amputaciones. De acuerdo a la metodología de escala de Wagner, existen diversos tipos y grados de úlcera diabética: úlceras superficiales, profundas con o sin presencia de absceso, y gangrena limitada o extensa (8).

La presencia de úlceras por el pie diabético compromete la calidad de vida del paciente, al generar una mayor discapacidad en

la motricidad de la persona, que compromete su desenvolvimiento social e independencia según (10), siendo entonces un punto en agenda de las políticas públicas dirigidas a la salud. Esta condición compromete la esperanza de vida de la población en un largo plazo, pues según la OMS (2016) (2), la tasa de mortalidad por diabetes mellitus (100,000 hab.) al 2015 de América Latina y el Caribe fue 39.1% en hombres y 43.1% en mujeres con diabetes mellitus, mientras que en Perú fue 23.3% en hombres, y 23.8 % en mujeres.

Se destaca además que la diabetes es una enfermedad causada por diversos factores (11). Entre los factores de riesgos, definidos como exposiciones que aumenta una enfermedad o lesión (Vega, Verano, Rodríguez, Labrada, Sánchez, Pire y Neri, 2018) (12), y que están asociados a las complicaciones del pie diabético como las úlceras, son aquellos predisponentes, desencadenantes y agravantes (7), es decir, aquellas características o exposición modificables y no modificables del paciente, tales como la presencia de enfermedades vasculares periféricas, la neuropatía periférica, deformidades en el pie, el estilo de vida del paciente no saludable, la edad o el tiempo de evolución de la enfermedad, entre otros.

De acuerdo a Soldevila, Benavent, y Murillo (2018) (7), el tratamiento de la úlcera en pie diabético puede ser la antibioterapia sistémica, y en la evaluación sobre la necesidad de aplicación de una cirugía concomitante, aplicando técnicas de curas tópicas complementándose con el control del metabolismo de la diabetes. A pesar de que existen protocolos sanitarios de tratamiento de las úlceras en el pie, se ha observado el incremento en los casos de ulceraciones, por lo que se intuye la intensificación de los factores de riesgos asociados (11). Esto genera no solo un punto de agenda en la gestión pública en tema de salud del estado, sino también, en su capacidad económica de asumir los gastos concernientes a esta situación (13). El cuidado del paciente con pie diabético requiere de un trabajo multidisciplinar, con la integración de disciplinas sanitarias como el especialista endocrinólogo, el personal de enfermería, el

podólogo, entre otros (14), (15). En específico, el personal de enfermería es considerada como el profesional de salud que trabaja directamente con el paciente para la mejora de su salud, por lo que es relevante que verifique los factores de riesgo en el paciente con pie diabético, para evitar las complicaciones de dicha enfermedad (16).

La OMS observó que el Perú al 2015 no contaba con un plan de acción contra la diabetes, ni en directrices o normas nacionales basados en datos contra la diabetes, aunque si aplican registros de casos de diabetes. Tampoco se evidencia la aplicación de encuestas a nivel nacional sobre los factores de riesgo en que se haya medido el nivel de glucemia. No obstante, el principal rector de la salud publica en el Perú (2015) (17) publicó un informe que delinea los pasos para diagnosticar, tratar y controlar la diabetes en los centros de salud del sistema de salud pública del Perú (2).

Desde el Centro de diabetes & endocrinología “Dr. Jorge R. Calderón T”, 2021, se observó un incremento de la prevalencia de casos de úlcera de pie diabético mellitus tipo dos, lo que conlleva al incremento de la inversión de recursos humanos, tiempo y materiales para el tratamiento de estos casos. El servicio cuenta con el personal médico endocrinólogo, técnico y enfermeros que aplican programas de evaluación y control del pie diabético. Se subraya además que, las complicaciones del pie diabético mellitus tipo dos puede ser prevenidos si se sigue prácticas de cuidado por parte del personal sanitario y de autocuidado del paciente (Ministerio de Salud, 2015) (17), disminuyendo la carga económica de la patología en el centro de salud.

## **2.2. Pregunta de Investigación General**

A partir del contexto anteriormente planteado, esta investigación se dirige en la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021 y se formula la siguiente

interrogante: ¿Cuál es la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020?

### **2.3. Preguntas de Investigación Específicas**

De manera específica se formula las siguientes interrogantes:

- a. ¿Cuál es la incidencia entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021?
- b. ¿Cuál es la incidencia entre los factores desencadenantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021?
- c. ¿Cuál es la incidencia entre los factores agravantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021?

### **2.4. Justificación e importancia**

A nivel teórico, este estudio contribuirá en la discusión teórica y científica con respecto a los factores de riesgos que tienen una incidencia en la evolución de la diabetes tipo 2, y en las complicaciones de esta enfermedad, como lo es la ulceración en el pie diabético. Este estudio tiene importancia por aportar nuevos enfoques teóricos en relación a los factores de riesgos que influyen en la evolución de la diabetes mellitus 2, y en las complicaciones como la aparición de úlceras en sus distintos grados, así como explicar de manera fundamentada sus hallazgos.

A nivel metodológico, este estudio tiene por finalidad proporcionar insumos relevantes al estudio de casos de los factores de riesgos que derivan las complicaciones del pie diabético, considerando la aplicación de un estudio con enfoque cuantitativo para determinar la correlación significativa entre las variables. Este

estudio tiene por importancia aportar nuevas formas metodológicas de abordaje de la determinación de los factores de riesgos de la diabetes tipo 2, como la aparición de úlceras, a partir de la percepción de los pacientes afectados.

A nivel práctico, se pretende contribuir en la construcción de información relevante con respecto a los factores de riesgos que determinan el desarrollo de úlceras de pie diabético, siendo un insumo relevante para la creación de planes de prevención y cuidado del pie diabético del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021, a fin de generar una mejor profesionalización al respecto del tema. Este estudio tiene por importancia aportar información actualizada y a menor costo, para crear políticas de capacitación en el profesional sanitario personal sanitario de enfermería con respecto a la prevención y cuidado del pie diabético de pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021.

#### **2.5. Objetivo general:**

- ✓ Determinar la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021

#### **2.6. Objetivos específicos:**

- a. Identificar la incidencia entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021
- b. Estimar la incidencia entre los factores desencadenantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021
- c. Estimar la incidencia entre los factores agravantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021



## **2.7. Alcances y limitaciones**

Uno de los principales retos que se presentaron en la presente investigación fueron la recolección de datos, la cual se retrasó por la situación de emergencia sanitaria mundial que atravesamos, pero que afortunadamente fue finalmente comprendida por los pacientes, conductores del centro de salud privado y el resto del personal asistencial que terminó colaborando activamente en proporcionar el material necesario para la recolección de los datos, anamnesis, historias clínicas, correos y otros datos que permitan complementariamente recolectar toda la información del caso.

La propia situación de la pandemia por covid-19 limitó el desplazamiento del personal de investigación, acceso a alguna información que finalmente fue recogida y dificultó algunas tareas propias de la investigación científica.

### **III.MARCO TEÓRICO**

#### **3.1.Antecedentes**

##### **3.1.1. Antecedentes internacionales**

Quemba, M. (2016) (18), en su investigación titulada “Relación entre agencia de autocuidado y riesgo de pie diabético en personas con diabetes mellitus que asisten a un hospital de tercer nivel de atención de Cundinamarca”, realizado en Colombia, se planteó determinar si existe una relación entre el nivel de agencia de autocuidado y la categoría de riesgo de pie diabético en pacientes. Estudio descriptivo, no experimental y con técnicas de recolección de datos de revisión observacional, aplicando fichas de observación sobre a 23 de pacientes diagnosticados. Como resultados y conclusiones se obtuvo lo siguiente, se observó que el grado 0 de las úlceras fue 17% (no hay neuropatía sensorial), el grado 1 fue de 7% (presencia de neuropatías sensorial), el grado 2 se observa en el 41% (deformidad y enfermedad vascular periférica), el grado 0 se observó en el 35% de los casos (antecedentes de úlceras y riesgo de amputación). Se observó además que, la agencia de autocuidado fue en el 74,6% buena y el 23,7% muy buena. Se observó por último una correlación negativa entre el autocuidado y el agravamiento de la enfermedad (-0.8).

Arias, Y. (2016) (19), en su investigación titulada “Evaluación de factores agravantes en pacientes con pie diabético”, realizado en Venezuela, tuvo por objetivo fue evaluar los factores agravantes en pacientes con pie diabético del Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo”. Estudio descriptivo, no experimental. Se utilizaron fichas de datos a 24 pacientes con diagnóstico. Se observó como factores de riesgo los siguientes: sobrepeso (42.2%), y obesidad (29%). Se evidencia como factor de riesgo, afecciones en la arteria periférica. Por otro lado, se observa altos valores de micro albuminuria en el 75% de los pacientes evaluado.

Courselo, I. y Rumbo, J. 1, (2018) (20) en su estudio titulado “Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2”, realizado en México, tuvo por objetivo conocer los factores de riesgo de pie diabético y el nivel de conocimientos sobre autocuidados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de un centro de salud urbano. Estudio descriptivo, no experimental, y aplicación de encuestas y revisión documental, de una muestra de 91 pacientes. Como resultados y conclusiones se observó que hay una mayor presencia de años de dicha enfermedad. La práctica de tabaquismo da una prevalencia alta de complicaciones. El mal control glucémico es otro factor de complicación. Se observó, un bajo nivel de autocuidado, de igual manera.

Gualan, C. (2019) (21), en su investigación titulada “Factores de riesgo de pie diabético en adultos mayores del centro de salud aguador de la ciudad de Machala”, realizado en Ecuador, tuvo por objetivo determinar los factores de riesgo en los adultos mayores para desarrollar pie diabético. Estudio descriptivo, no experimental, aplicando como técnica de investigación la encuesta a una muestra de 52 pacientes adultos mayores de 65 de edad. Como resultados y conclusiones se observó que el 25% de los hombres son viudos, mientras que el otro 25% eran casados. El resto eran divorciados o solteros. En cuanto a la población de mujeres, se observó una distribución equitativa entre casadas y viudas. En cuanto a la edad, se caracterizó la muestra de 65-69 años como predominante. El nivel de estudio fue primario, procedentes de las provincias de Machala, Guayaquil y Esmeraldas. El 25% de la población adulto mayor tenían alta prevalencia de pie diabético. Se observó además que un mayor porcentaje de la muestra no presentaban conocimientos sobre la enfermedad. También se observó la ausencia de un control médico constante. Sobre el tipo de calzado que utilizaban, se destaca el uso de zapatillas deportivas y sandalias. En cuanto al manejo higiénico, un porcentaje considerable de la muestra se realizaban la limpieza 1

vez al día, y el corte de las uñas lo practicaban por si mismos. Se observó un alto consumo de carbohidratos en los encuestados. Se estimó, por último, que el tiempo de evolución de la enfermedad se daba en un rango de 15 a 19 años.

Armijos, J. (2019) (22), en su investigación titulada “Riesgo de pie diabético y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Club de diabéticos del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2017 - 2018”, realizado en Ecuador, tuvo por objetivo determinar el riesgo del pie diabético y los factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del club de diabéticos del Hospital José Carrasco Arteaga. Estudio de análisis, no experimental. Se aplicó técnicas de entrevista y revisión documental, aplicándose en cada caso, entrevistas semiestructuradas y fichas de observación. La muestra fue 162 pacientes atendidos en el club. Como resultados y conclusiones se observó lo siguiente: hubo una prevalencia de pacientes de género femenino. Se observó una frecuencia relevante de grupos de pacientes de 61 a 70 años, luego de 71 a 60 años y de 51 a 60 años. Se observa la predominancia de nivel educativo de secundaria. El 42.6% presentaban complicaciones de pie diabético, siendo que el 3,33% fueran de riesgo aumentado y 4,44% de riesgo alto. Los factores como la neuropatía diabética, alteraciones vasculares periféricas y la hemoglobina glicosilada mayor a 7% fueron estadísticamente significativos en cuanto a su asociación del incremento del riesgo del pie diabético.

### **3.1.2. Antecedentes nacionales**

Leiva, N. (2016) (23), en su investigación titulada “Factores clínicos de riesgo de amputación en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital Nacional "Arzobispo Loayza" en el año 2015”, realizado en Lima, tuvo por objetivo contribuir en la mejor del conocimiento de los factores de riesgo en la amputación en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2015. Fue una

investigación descriptiva, sin experimentación y corte transversal. Se aplicó técnicas de revisión documental con instrumentos como fichas de observación, a partir de las fichas clínicas, aplicado a una muestra de 208 pacientes. Como resultados y conclusiones, se observó que, hay una mayor proporción de pacientes con diabetes que están hospitalizados. Se determinó 63 años como edad promedio, y a mayor edad, mayor riesgo para amputar el pie ( $p=0,00$ ). Se determinó que la hiperglicemia ( $p=0.00$ ) y el sobrepeso ( $p=0.00$ ) son factores de amputación. Por último, tiempo es un factor de riesgo también.

Llanos, D. (2017) (24), en su investigación titulada “Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital Cayetano Heredia Piura, periodo 2012-2015” realizado en Piura, tuvo por objetivo determinar los principales factores de riesgo en pacientes con pie diabético hospitalizados en el Hospital Cayetano Heredia, Piura 2012-2015. Fue una investigación descriptiva, no experimental. Aplicó la revisión documental a una muestra de 337 pacientes. Se obtuvo que, los factores de riesgo fueron la obesidad (35,9%), y herencia familiar de la enfermedad (81.9%). La edad promedio de población con pie diabético fue 63 años en un rango mayor a 60 años. El tiempo de diagnóstico va de 10 a 20 años. Las complicaciones de mayor prevalencia de pie diabético fue la aparición de úlceras, aunque la menor prevalencia estimada fue la amputación.

Pocotay, F. (2018) (25), realizó el estudio titulado “Prácticas de autocuidado del pie en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del servicio de endocrinología en el Hospital María Auxiliadora enero 2018”, realizado en Lima, tuvo por objetivo conocer si la práctica de autocuidado del pie es adecuada en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del servicio de endocrinología en el Hospital María Auxiliadora enero 2018, Lima, Perú. Fue un estudio descriptivo, no experimental. La muestra fue de 226 pacientes diabéticos tipo 2. Como resultados y conclusiones, se observó que la práctica de

autocuidado no es la adecuada, por lo que incrementa el riesgo de pie diabético. El 57,1% no realizaba un autocuidado del pie de manera adecuada. Se observó que los pacientes realizan las inspecciones en sus pies a fin de detectar lesiones. El 67,7% realizaban adecuadamente la inspección de sus pies para evidenciar lesiones. También se observó que los pacientes hacen un buen cuidado de sus pies (76.1% tenían un buen cuidado del pie), y, por último, se determinó que los pacientes poseen un uso inadecuado de su calzado.

Baquerizo, G. (2019) (26), en su investigación titulado “Factores de riesgo asociados a pie diabético en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2018”, realizado en Lima, tuvo por objetivo determinar los factores de riesgo que son frecuentes en el desarrollo del pie diabético en pacientes con diabetes mellitus en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2018. Estudio descriptivo, no experimental. Se aplicó fichas de observación a una muestra de 56 pacientes. Como resultados y conclusiones se obtuvo lo siguiente: los factores de riesgo más significativos fueron consumir bebidas alcohólicas. La incidencia fue de 10.5%; el grupo etario más significativo que presentaba pie diabético fue el grupo mayor de 60 años, mientras que el sexo masculino fue el más representativo de este grupo. Se identificó que el uso del alcohol es uno de los malos hábitos que influye el paciente con dicho diagnóstico. La insuficiencia vascular periférica, y la retinopatía son los factores médicos más frecuente en los casos de pie diabético. Y, por último, se observó una presencia más frecuente del grado IV de meggit- Wagner de las úlceras diagnosticadas en los pacientes analizados.

Arribasplata, Y. y Luna, C. (2019) (27), en su investigación “Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital PNP Luis N. Sáenz, año 2017”, realizado en Lima, tuvo por objetivo determinar los factores de riesgo asociados a pie diabético en el hospital PNP Luis N. Sáenz, año 2017. Fue un estudio de análisis,

no experimental. Se aplicó la búsqueda documental, aplicado a las historias clínicas de un tamaño de muestra de 165 pacientes. Se determinó como resultados y conclusiones lo siguiente: los factores al pie diabético es el tiempo de enfermedad ( $p=0,00$ ), así como la presencia de hábitos de tabaquismo ( $p=0.031$ ), y la presencia de enfermedades renales ( $p=0.029$ ). Se subraya que, el tiempo de enfermedad es un factor significativo en la complicación de la diabetes. De igual manera, un nivel mayor de 7.5% de hemoglobina glicosilada, y la comorbilidad de enfermedades renales a nivel crónica, son factores decisivos en el desarrollo del pie diabético.

### **3.2. Bases teóricas**

#### **3.2.1. La diabetes mellitus**

Diabetes mellitus (DM) es una enfermedad no transmisible, visto como uno de los principales aspectos de salud pública a nivel mundial a tratarse, dado que es una carga económica en los gastos públicos para su tratamiento y control según (28).

Se define a la diabetes mellitus (DM) como un síndrome que esta interrelacionado en factores genéticos y ambientales, tales como la presencia de hiperglucemia crónica, a causa de la secreción de insulina. En función de ello, se desarrollan complicaciones agudas, crónicas micro vasculares y vasculares (5).

Esta enfermedad considera diversas altercaciones que deriva a altos niveles de glucosa en la sangre, es decir, hiperglicemia. Puede definirse como el desorden metabólico de diversos factores que describe la hiperglicemia crónica, y trastornos en metabolismos a nivel de carbohidratos, contenido grasos y proteicos, producto de la insuficiencia en la insulina (3),.

Así mismo está indicado que la diabetes mellitus genera complicaciones a largo plazo como lo es la nefropatía diabética, que conlleva la insuficiencia renal crónica; la retinopatía diabética, que genera ceguera; la neuropatía diabética que conlleva a la aparición

de úlceras, como causa de amputación, principal causa de decesos de personas diabéticas (3).

Los diabéticos tienen tendencia a complicaciones micro y macro vasculares que pacientes sin diabetes. A pesar de poder controlar los niveles de glicemia y otras causas, que disminuyan los niveles de complicación de la diabetes, se ha determinado que los gastos médicos de la persona con diabetes es 2.3 veces más altos que los de las personas sin diabetes en EE.UU (29).

### **3.2.1.1. Tipos de diabetes**

En general, se estima que la diabetes son de tipos 1 y 2. De Tipo 1, cuyos síntomas aparecen de manera más rápida. De Tipo 2, que a diferencia del Tipo 1, los síntomas aparecen de forma progresiva y lenta. Incluso, muchos pacientes no presentan los síntomas por años (2). La diabetes se define principalmente en dos tipos:

- Diabetes tipo 1. Es idiopática. De causa desconocida. Se describe la historia clínica de las personas con diabetes tipo 1 como aquellas propensas a cetoacidosis, y presencia de insulinopenia permanente según (30). Se destruye células beta del páncreas que afecta la insulina. Se progresa a la hiperglucemia severa; su tratamiento principal es la terapia insulínica (3).
- Diabetes tipo 2. Se caracteriza por hiper-insulinismo así como la disminución de producción de insulina. En este tipo de diabetes, las personas presentan variabilidad resistencia a la insulina o deficiencia a su producción (30). Este tipo de diabetes es más presente en la población adulta. Está en el 90-95% de los pacientes diagnosticados. Se observa además que el 80% de los afectados de obesidad, considerada ésta como una de las principales causas de insulinorresistencia. Se subraya, además, el incremento constante de los casos de diabetes tipo 2 en menores de 20 años de edad (3).



### **3.2.1.2. Principales síntomas**

Para algunos autores los síntomas son (31):

- ✓ El incremento de la sed. Hay un alto grado de deshidratación de la persona, por lo que le siente una mayor necesidad de beber líquidos
- ✓ Aumentos en las frecuencias al orinar.
- ✓ Mucho cansancio. Debilidades o somnolencia continuas.
- ✓ Visión borrosa. Debido a la presencia de altos niveles en la glucosa en la sangre.
- ✓ Presencia de hormigueos en las extremidades como las manos y pies
- ✓ Pérdida de peso
- ✓ Aparición de úlceras que no cicatrizan.

### **3.2.1.3. Diagnóstico de la diabetes**

A continuación, el diagnóstico se realiza de la siguiente manera (30):

- ✓ Interrogatorio. Se precisa antecedentes patológicos familiares y personales, así como la ingesta de sustancias diabetogénicas. No se refleja expresamente los síntomas, sino luego de detectar alguna complicación.
- ✓ Examen físico. Se busca determinar las siguientes complicaciones:
  - Presencia de mucosas, tales como enrojecimiento, y procesos sépticos en el área de las encías, mucosa, erosiones y úlceras.
  - Evaluación de la tensión arterial y el pulso
  - Presencia de candidiasis, caries, entre otros.

- Presencia de piel con palidez, cianosis y lesiones
- Presencia de micosis en las uñas
- Presencia de edemas en el tejido celular subcutáneo
- Aumento de las glándulas de tiroides
- Estimación del IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>
- Presencia de deformidades podálicas
- Alta sensibilidad en los miembros, y neuropatía periférica.
- Detección de retinopatías.
- ✓ Examen complementario.
  - Niveles de glucemia en ayunas: 7 mmol/L o mas
  - Niveles de glucemia posprandial: 11.1 mmol/L

#### **3.2.1.4. Pie diabético**

Es una complicación de la diabetes. El pie diabético es definido como una alteración etiopatogénica neuropática, influido por la hiperglucemia sostenida, con presencia de isquemia, lo que conlleva a una posible ulceración en el pie (32).

Se presenta como malformación anatómica dado a anomalías neurológicas, o bien, o causas vasculares periférico, produciendo un mayor riesgo de infecciones, ulceraciones o bien, destrucción profunda de los tejidos (13).

El define al pie diabético como una complicación crónica microvasculares, denominada como una neuropatía, considerando las siguientes pruebas clínicas para su diagnóstico (17):

- ✓ Evaluación con la técnica de Semmes-Weinstein,
- ✓ Evaluación vibratoria en el primer dedo con el uso de diapason de 128 Hz.

- Evaluación de los reflejos en el tobillo.

Los puntajes de examen clínico bajo la metodología Michigan para determinar el pie diabético se establecen de la siguiente manera (17):

- Apariencia del pie: cuando el pie tiene apariencia normal, el puntaje es 0; cuando el pie presenta deformaciones, con piel seca, callos, infecciones y fisuras, el puntaje es 1.
- Ulceración: cuando no hay presencia de ulceración, el puntaje es 0; cuando el pie presenta ulceraciones, el puntaje es 1.
- Reflejo aquiliano: cuando hay reflejo presente, el puntaje es 0; cuando hay presencia, pero con refuerzo, el puntaje es 0,5 y cuando es ausente, el puntaje es 1.
- Percepción de vibración: cuando está presente una vibración el puntaje es 0, cuando hay una disminución de vibración, el puntaje es 0,5 y cuando hay ausencia de vibración, el puntaje es 1.
- Se destaca, por último, que un puntaje mayor a 2/8 es la confirmación de la neuropatía periférica (17).

Se define que la ulceración en el pie presenta una infección severa por la flora polimicrobiana, incrementando el riesgo de mortalidad de la persona afectada (32). Se ha estimado que el 15% de los pacientes tendrán ulceraciones (33). El desarrollo de úlceras en el pie y las amputaciones, se determinan como las principales causas de mortalidad, o bien, la discapacidad de los diabéticos, aun cuando se ha evidenciado que dichas amputaciones pudieron ser evitadas. Representa la causa más frecuente de hospitalización por parte del grupo con diabetes, con amputaciones como desenlace (34).

### **3.2.2. Factores de riesgo de la diabetes**

Se define al factor de riesgo en salud como la exposición de la persona, que incide en la probabilidad de generar una enfermedad o lesión (12).

Los factores de riesgo en la diabetes tipo 2 son predisponentes, desencadenantes, y agravantes (35).

### **3.2.2.1. Factores predisponentes**

Estos factores pueden ser motivados por padecimiento de insuficiencia venosa o por herencia de Enfermedad Venosa Cónica (EVC). Definen que estos son factores que exponen a desarrollar el pie vulnerable en el paciente diabético. Por su parte (37) definen los factores predisponentes de los diversos grados de severidad en el pie diabético, como primarios y secundarios, explicados a continuación (36), (35):

#### **3.2.2.1.1. Factores primarios.**

Se involucran a estos factores, la neuropatía y la macroangiopatía. La neuropatía afecta al paciente, en la disminución de la sensibilidad de las extremidades (38). La alteración sensitiva es profunda, dado la afectación en el reflejo de los dedos y pies, así como el sentido de la posición de los mismos. También hay una afectación de la sensibilidad a nivel superficial, como la sensación de calor y el dolor (39).

Esta estudiado que hay una afectación de la musculatura del pie intrínseca del pie que induce al acortamiento de los tendones del pie, que propicia el mal apoyo del mismo, y, por ende, afectación en el pisado y deformaciones de la extremidad. Cuando hay deformaciones en el pie del paciente, hay un riesgo alto de lesión, que propicia una alteración en la presión de zonas concretas del pie, siendo que en éstas se desarrollen ulceraciones. La aparición de fisuras surge con la afectación del sistema nervioso, la disminución de la sudoración, y la aparición de pies secos y agrietados (37). Las úlceras aparecen usualmente en las zonas de callosidades en la planta del pie.

Con respecto a la macroangiopatía, de Souza et al. (2017) (39), describen que está relacionada con el diagnóstico de la dislipemia,

la hiperglicemia, y la hipertensión arterial. Se presenta un cuadro de depósitos lipídicos, desencadenando en una arteriosclerosis, con insuficiencia crónica en el tramo irrigado con la arteria lesionada. Al presentarse insuficiencia crónica de las venas, se incrementa el riesgo en el paciente. La isquemia por su parte desarrolla lesiones en la piel.

#### **3.2.2.1.2. Factores secundarios.**

López, et al. (2019) incluye el desarrollo de microangiopatía, artropatía y el nivel socioeconómico. Con respecto a la microangiopatía. Representa la alteración en la regulación del flujo sanguíneo. Se describe como una hipertrofia y engrosamiento capilar. Este factor atribuye a la aparición de necrosis e isquemia que produce defectos en el proceso de cicatrización y curación, así como el diagnóstico de la gangrena (37).

La artropatía descrita (39), consiste en la degeneración de los nervios, provocando una destrucción ósea y articular, conllevando a deformidades severas y posible amputación. La artropatía se origina por la sobrecarga del cartílago, debido a un descontrol en el metabolismo de la diabetes, y asociado a hábitos como el alcoholismo y la obesidad.

El nivel socioeconómico es otro factor secundario. Las malas prácticas de higiene, falta de información e interés en el cuidado de la salud, o bien, la exclusión del sistema de salud, el ingreso económico del paciente para la adquisición de medicinas y el uso de calzados adecuados para el pie diabético, son aspectos que influyen en el desarrollo y complicaciones de las úlceras. Todos estos factores se engloban dentro del conjunto de situaciones socioeconómicas que determinan las prácticas de cuidado apropiadas (36).

### **3.2.2.2. Factores desencadenantes**

Estos factores en conjunto con los factores predisponentes son causantes del desarrollo de una lesión, lo que corresponde a la respuesta sensitiva o la capacidad de soporte de los tejidos ante un estrés por el desarrollo de una lesión (35). Definen como los traumatismos mecánicos o químicos que desencadena en el pie diabético y se pueden dividir en dos grupos (36).

**Factores extrínsecos:** Proviene de algún tipo de traumatismo ya sea por causas mecánicas, químicas y térmicas. Según (35), los traumatismos mecánicos son aquellos producidos por un mal movimiento, o mal uso de calzado; los térmicos se producen por lesiones en la piel dado a la sobre exposición al calor o al frío; los químicos, están asociados al uso de alguna crema que afecte la capa de la dermis o que puede ser provocado por un agente abrasivo que produce una lesión en la piel.

**Factores intrínsecos:** (40), señalan a estos factores como aquellos que engloba a todo tipo de deformidad en la extremidad inferior del cuerpo humano ya sea en los dedos o simplemente inamovilidad articular, por un mayor nivel de presión, que provoca callosidad y úlceras.

### **3.2.2.3. Factores agravantes**

Estos son factores que provocan un retraso considerable para la curación de la úlcera en el pie, siendo los principales agravantes la neuropatía y la isquemia, lo que ayuda a la profundización de la infección, y desarrollo de ulceraciones (35). La presencia de microorganismos de diversas índoles, tales como estafilococos, o bien, la presencia de úlceras profundas y contenidas de organismos invaden los tejidos (41).

En resumen, los factores de riesgo más comúnmente considerados como generadores del pie diabético son los siguientes (13):

- La edad. A mayor edad, mayor presencia de las úlceras y amputaciones aumentan para las personas con pie diabético
- La obesidad. Generado por el sobrepeso o el sedentarismo. Cómo el mal hábito alimenticio acompañado de una práctica insuficiente de ejercicio físico. se considera como parámetros un IMC mayor.
- Hábitos de tabaquismo y alcoholismo
- Bajo nivel socioeconómico
- El nivel de conocimientos con respecto a la diabetes. Se ha determinado que una baja educación con respecto a la enfermedad de diabetes contribuye en la aparición de úlceras
- Hipertensión arterial o TA  $\geq$  140 mmHg
- HDL colesterol  $\geq$  35 mg/dl.

### **3.2.3. Las úlceras del pie diabético**

Las úlceras se definen como lesiones cutáneas cuyo proceso de cicatrización se encuentra alterado o modificado con respecto al proceso fisiológico normal (42).

La aparición de úlcera puede generarse por un traumatismo a nivel de pierna del individuo, cuya curación no cumple con el tiempo normal, originándose la aparición de escaras y cronicidad (32). De acuerdo a Pereira, Suh, y Hong (2018) (43), afecta los tejidos subyacentes y con una gravedad que va desde la presencia de callosidades hasta la presencia de gangrena extensa que requiere de amputación.

El riesgo de aparición de las úlceras aumentará de acuerdo a unos factores de riesgo definidos de la siguiente manera (35):

- La edad avanzada o el avance del desarrollo de la diabetes mayor a 10 años
- Deficiencia en el control del nivel glucémico

- Baja sensibilidad en la zona distal del pie
- Mayor entumecimiento
- Tabaquismo
- Hipertensión arterial
- Deformidades en el pie
- Presencia de heridas pre ulcerativa
- Enfermedad vascular periférica
- Antecedentes de úlceras y amputaciones en pie
- Uso no adecuado de calzados
- Retinopatía avanzada
- Movilidad disminuida
- Nefropatía diabética
- Nivel socioeconómico bajo
- Aislamiento social

Se indica que la amputación de extremidades en personas con diabetes tipo 2 aumenta 8 veces más con diagnóstico de pie diabético, al presentar úlceras, siendo que la mortalidad varía de 39 a 80%, luego de 5 años de amputación (44)..

Las úlceras pueden clasificarse según su etiología: Úlcera de etiología venosa, úlceras de etiología arterial, y úlceras de etiología neuropática. A continuación, se describe cada uno de ellos.

### **3.2.3.1. Úlcera de etiología venosa.**

Algunos autores la definen como aquellas úlceras encontradas en las extremidades inferiores de los pacientes. El 60 a 75% de las úlceras son de esta etiología. Se determina que la deficiente circulación en las extremidades inferiores del individuo origina una



acumulación de sangre y aumenta la presión venosa, generando la insuficiencia venosa crónica (45).

También definen como la lesión a través de la rodilla y el tobillo, permaneciendo en un tiempo de más de cuatro semanas, desarrollando hipertensión venosa ambulatoria. La úlcera venosa se describe como forma redondeada, siendo que su tamaño tienda a aumentar, hasta ocupar la circunferencia del tobillo. Se consideran como superficiales, con bordes mal delimitados y con presencia de granulaciones. No presentan dolores a menos que estén infectadas (46).

### **3.2.3.2. Úlcera de etiología arterial.**

Se estima que el 10% de todas las úlceras en extremidades inferiores, corresponden a las úlceras de etiología arterial. De acuerdo a su sintomatología es similar a la isquemia arterial a nivel inferior, enfriamiento en dicha zona y disminución de la sensibilidad térmica. Dado que este tipo de úlcera presenta dolor en el individuo, no se recomienda el vendaje como parte de su tratamiento (47).

La causa de esta úlcera es el déficit de aporte sanguíneo a las extremidades inferiores lo que les priva de oxígeno, provocando la muerte celular a través de una herida abierta o úlcera de menor tamaño, con largos periodos de sanación (47).

La definen a estas úlceras como lesiones producidas por la disminución de la perfusión sanguínea, y un déficit de presión de oxígeno en los tejidos distales. Estas úlceras se localizan en la zona plantar, en el borde del pie, en el talón y dedos. Su tamaño es habitualmente pequeño y redondeados y superficiales. Presenta costras. Este tipo de úlcera presenta dolores profundos, al verse afectado las lesiones arteriales (36).

### **3.2.3.3. Úlcera de etiología neuropatía**

Estas úlceras son causadas por alteración sensorial de la extremidad inferior. Dado a ello, se desarrollan microtraumatismos,

heridas, entre otros, por roces. Su aparición se da a través de una presión o deformidad del pie, describiéndose de forma redondeada y profunda, perilesional y sin dolor (43). Este tipo de úlceras se asocia prácticamente con la diabetes mellitus describiendo entonces el concepto clínico de pie diabético. Se ha observado una baja sensibilidad, pulsaciones presentes, e hiperqueratosis en bordes en la úlcera (13).

#### **3.2.3.4. Clasificación de la gravedad de las úlceras**

Se ha aplicado varias metodologías de clasificación del pie diabético. El método más estándar se llama la clasificación de Meggitt-Wagner, desarrollado desde el año 1981 (13). Dicho sistema se basa en la generación de seis grados de gravedad de las ulceraciones del pie diabético.

Según Pereira (43), este sistema es el más aceptado, y se basa la infección de la úlcera (profundidad, localización y ubicación). Va de 0 a 5, siendo el grado de 0 a 2 los de lesión con profundidad a nivel de tejidos más blandos, mientras que del grado 3 a 5 se basa en lo extenso de la infección.

Bajo el sistema de Meggitt-Wagner se presenta la siguiente descripción de las úlceras (36):

- Úlceras de grado 0: No presenta riesgo de lesión. Presentan callosidades gruesas.
- Úlceras de grado 1: Úlceras a nivel superficial. Se observa una destrucción dérmica
- Úlceras de grado 2: Úlceras profundas que penetra la piel y sin afección a nivel óseo.
- Úlceras de grado 3: Úlceras profunda más absceso. Presencia de heridas profundas, extensa, y olor prominente.
- Úlceras de grado 4: Gangrena limitada.

- Úlceras de grado 5: Gangrena extensa.

### **3.2.4. La teoría de la enfermería**

A continuación, se definen algunas principales teorías de la enfermería:

- Teoría de la enfermería como cuidado. Propuesta por Boykin y Schoenhofer (2001) (48). Se entiende a la enfermería como una disciplina de conocimiento cuya práctica es atender a las personas que necesitan del cuidado y se desenvuelven en el cuidado. El profesional de enfermería tiene el rol de conocer a estas personas en el proceso de cuidado, apoyarlas y reconocerlas como individuos que requieren cuidados. En resumen, la persona es una manifestación constante de cuidado. Se destaca entonces que el cuidado es la situación del personal de enfermería. También, en esta teoría se establece los cuidados compartidos, que surge en el proceso de interacción entre el enfermero y el paciente (48).
- Teoría de la enfermería “seres humanos unitarios”. Propuesto por Rogers (1970) (49). Define a la enfermería como una profesión aprendida, y se interesa en las personas y su entorno. En esta teoría, la enfermería tiene por propósito fomentar la salud y bienestar de los individuos. Se define a la persona como un sistema abierto que está en continua interacción con su entorno (49).
- La enfermería como un modelo de conservación. Propuesto por Levine (1973) (48). Se concibe a la enfermería como una interacción humana, profesional, existente que espera poder vincularse con cualquier otra disciplina médica. Se influye de otras disciplinas. Lo holístico es relevante, porque se asocia a la disposición de evaluar al paciente con una identidad y autovaloración. Tal vez, la premisa fundamental de esta teoría es

que la enfermería se centra en la energía del paciente citado por Levine (1967) (48).

- La enfermería basada en la teoría del déficit de autocuidado de Orem (1993) (50). Define a la enfermería como un servicio que asiste a las personas por su salud. En esta teoría se menciona el fin de la enfermería como el déficit de autocuidado, compuesto en tres teorías: el autocuidado, el déficit del autocuidado, donde se indica el papel relevante de la enfermería en suplir esta deficiencia y los sistemas de enfermería, reflejando las relaciones para el cuidado por el personal de enfermería. El déficit de autocuidado se da cuando no hay capacidades de autocuidado, o bien hay fallas en su desarrollo, por lo que se debe cubrir las necesidades terapéuticas con el apoyo de terceras personas, en este caso, del enfermero (50)
- La enfermería de acuerdo con el modelo de sistemas. Propuesto por Neuman (48). Se concibe a la enfermería se dedica a disminuir aquellos aspectos o factores que conllevan al estrés al paciente. En este modelo se considera al cuidado como una característica que provee el personal enfermero. Se considera a la persona bajo el enfoque sistémico abierto, quien se influye e influye al entorno. Éste último es considerado como todos aquellos factores que son internos o externos que influyen al sistema cliente (48).

Estas teorías que describen desde sus premisas a la enfermería y su formación profesional, se relacionan esta investigación, al evidenciar y subrayar la relevancia del profesional de enfermería, tanto para diagnosticar y tratar aquellos factores que provocan úlceras del pie diabético, así como para estar capacitada para proveer los cuidados necesarios para su diagnóstico y control, fomentar el autocuidado y promover un estado de salud sano.

### 3.3. Marco Conceptual

A continuación, se describen los principales conceptos discutidos en este estudio:

1. Angiopatía. Es una enfermedad sanguínea, presentando en pacientes diabéticos luego de un periodo largo de diagnóstico, observadas en presencia de macroangiopatías y microangiopatías (López et al., 2019) (51).
2. Autogestión de la diabetes. Indica el manejo del conocimiento del paciente diabético sobre su enfermedad, las buenas prácticas para su tratamiento como las condiciones higiénicas, el tipo de uso de calzado, el control médico, entre otros (52).
3. Callo. Corresponde a una zona de la piel, por lo general ubicada en el pie del paciente, que se describe como espesa y dura por causas de roces. Estas durezas están expuestas a infecciones graves (37).
4. Células alfa-pancreática. Son células ubicadas en el páncreas, en “islotos de Langerhans”. Tiene la función de producir la hormona glucagón, responsable de elevar la tasa de glucosa en la sangre (53).
5. Células beta pancreática. Producen la insulina (54).
6. Complicaciones de la diabetes. Se indica como una situación patológica que se da en las personas que presentan diabetes desde un largo periodo de años. Se presentan, por ejemplo, lesiones en la retina, o a nivel del sistema nervioso, o en los riñones. Se indica también la aparición de ulceraciones. El control retrasaría la aparición de estas complicaciones (6).
7. Control glucémico. El control glucémico depende, por una parte, del autocuidado del paciente con diabetes, con respecto a su conocimiento de la enfermedad, conocimientos sobre las prescripciones médicas, el comportamiento sobre el cuidado

personal; y por otra, de la calidad de vida que lleve el paciente (Martínez, Campbell, Hann, y Bower, 2016) (55).

8. Dislipemia. Reflejado en la alteración de la regulación de los niveles lipídicos en la sangre, es decir, los niveles de colesterol y triglicéridos. Conlleva a las complicaciones cardiovasculares por pacientes diabéticos (56).
9. Glucemia. Es la circulación de la glucosa en la sangre (35)
10. Glucosa. Es la representación de la composición simple del azúcar, relevante fuente energética para el ser humano (35)
11. Hiperglucemia. Es un indicador de alto nivel de glucosa. Un factor de diabetes relevante (44).
12. Hipoglucemia. Es un indicador de bajo nivel de glucosa. El mal control de este indicador incrementa el riesgo de mortalidad. Se ha observado que las personas con hipoglucemia presentan como factores asociados como las alteraciones cognitivas (57).
13. Índice de Masa Corporal. Mide y diagnostica la obesidad. Es el resultado estimado de la división entre el peso por talla del individuo. El IMC de valores normales está entre 24 y 25 (36).
14. Insulina. Hormona ubicada a nivel digestivo que contribuye con la circulación de glucosa (19).
15. Micro albuminuria. Presencia de micropartícula de albúmina en la orina, determina un mal funcionamiento del riñón (58).
16. Neuropatía. Describe la enfermedad a nivel nervioso, por lo que dificulta un desempeño bajo de sus funciones (31).
17. Páncreas. Definido como una glándula del organismo digestivo. Es la responsable de producir los enzimas digestivos, la insulina y el glucagón (33).

18. Prevalencia. Se define como la porción de personas de una población con una característica homogénea y a un tiempo determinado, afectadas por una enfermedad en específica (35).
19. Prueba de Hemoglobina glicosilada (HbA1c). La prueba mide el promedio de glucosa. Aporta una visión retrospectiva sobre el control de la diabetes. (36).
20. Retinopatía. Son lesiones que ocurren en los vasos sanguíneos de la retina, afectando la visión (33).

## **IV. MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1. Tipo y Nivel de la investigación**

Esta investigación fue de tipo aplicado, definido como aquella que busca resolver problemas prácticos, dando una respuesta objetiva e integral que se plantea sobre una realidad, cuyos aportes servirán para el enriquecimiento de teorías científicas. En tal sentido, este estudio buscó determinar los factores de riesgo que provocan la aparición de úlceras del pie diabético, cuyos resultados contribuirán a la verificación de teorías que expliquen las variables y la interrelación entre sí para el estudio de caso escogido (59).

Este estudio fue de nivel descriptivo-correlacional (59). Fue descriptivo, al tener la intención de describir las características y propiedades de los fenómenos de una realidad, para un momento determinado. Es correlacional (60), al asociar variables a través de un patrón predecible para un grupo determinado. En tal sentido, este estudio se basó en describir las variables factores de riesgo y úlceras del pie diabético y, además, estimar la relación entre ellas para pacientes con diabetes tipo 2.

Este estudio se planteó bajo el enfoque cuantitativo definido como aquel que hace a través de la recolección de datos, la comprobación de hipótesis en base a la medición numérica y el análisis estadístico, a fin de comprobar una hipótesis (60). El método es hipotético-deductivo, en donde se establecen hipótesis como punto de partida para realizar deducciones y comprobación de teorías a través de la verificación empírica (61). En este sentido, este estudio se basa en comprobar la hipótesis general de influencia de los factores de riesgo en la aparición de úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020.

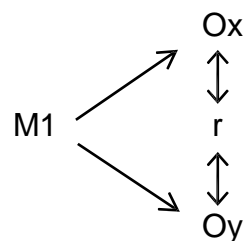
### **4.2. Diseño de la investigación**

Este estudio planteó un diseño no experimental, definido como aquel diseño cuyas variables que son independientes no poseen control



por parte del investigador, ni tiene una intención experimental. En tal sentido, solo se analizan y estudian los eventos de una realidad luego de su ocurrencia (59). Además, el diseño es de corte transversal, dado que se hace el estudio sobre hechos de la realidad de un determinado tiempo. En este sentido, este estudio buscó describir y correlacionar las relaciones e impacto entre la variable factores de riesgo y aparición de úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020.

El esquema del diseño de la investigación de una investigación con nivel correlacional según (62), se indica a continuación:



Donde M1 es la muestra que se toma en este estudio (52 casos de pie diabético), en que se toma las observaciones, Ox y Oy, constituyen las variables como son los factores de riesgo y úlceras en el pie, respectivamente.

#### 4.3. Población y muestra

**Población:** Es el conjunto de individuos con una caracterización homogénea entre sí (59). En este estudio, la población corresponde al promedio de pacientes atendidos en el año 2020, es decir, 60 casos clínicos de pie diabético, en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021.

Se incluyen:

- Pacientes diabéticos tipo 2 con pie diabético
- Pacientes adultos (18 años en adelante)
- Pacientes sin dificultades cognitivas

- Pacientes no embarazadas

Se excluyen:

- Pacientes no adultos (menores a 18 años)
- Pacientes de idioma diferente al español
- Pacientes que tienen dificultades cognitivas
- Pacientes embarazadas

**Cálculo de la muestra:** Se aplica la probabilidad aleatoria simple (59) para que cada individuo tenga la misma probabilidad de ser elegidos.

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

Z: nivel de confianza (0.95)

P: porcentaje de la población que tiene el atributo deseado (0.50)

Q: porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado (0.50)

N=tamaño del universo

e = error de estimación máximo aceptado (0.05)

n = tamaño de la muestra,

**Muestra:** Es la representación de la población de estudio, siendo que los resultados que se obtengan del estudio con el uso de la muestra sean aplicable a la población en general. En este estudio la muestra corresponde a un total de 52 casos clínicos de pie diabético, del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021.

#### **4.4. Hipótesis general y específicas**

##### **4.4.1. Hipótesis general**

HA: Existe una incidencia significativa entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020

H0: No existe una incidencia significativa entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020

##### **4.4.2. Hipótesis específicas**

HE1: Existe una incidencia significativa entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020

HE2: Existe una incidencia significativa entre los factores desencadenantes y las úlceras del pie diabético del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020

HE3: Existe una incidencia significativa entre los factores agravantes y las úlceras del pie diabético del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020

#### **4.5. Identificación de las variables**

Las variables que están en el enunciado de las hipótesis son las que se indican a continuación.

- Factores de riesgo: representa aquella característica, aspecto o situación que se expone el paciente que origina una probabilidad de contraer o desarrollar una afección en su salud. En el caso del pie diabético, dichos factores se explican en las neuropatías, infecciones, deformidades, insuficiencia vascular, la edad, el género, el tiempo de la enfermedad, la obesidad, entre otros (12).

- Úlceras del pie diabético: Lesiones cuyo proceso de cicatrización se encuentra alterado o modificado con respecto al proceso fisiológico normal, debido a la alteración etiopatogénica neuropática, influido por la hiperglucemia sostenida y con presencia de isquemia en el pie diabético mellitus tipo 2. Su curación no cumple con el tiempo normal, originándose la aparición de escaras y cronicidad, y pueden clasificarse etiológicamente en venosa, arterial, y neuropática (32).

#### 4.6. Operacionalización de las Variables

En la tabla 1 se aprecia la operacionalización de las variables consideradas para este estudio:

*Tabla 1. Operacionalización de las variables*

Variable	Dimensiones	Indicadores
Factores de riesgo	Predisponentes	Factores primarios Factores secundarios
	Desencadenantes	Factores extrínsecos Factores intrínsecos
	Agravantes	Presencia de microorganismos
Úlceras del pie diabético	Grados de profundidad de la lesión	Grado 0 (No presenta riesgo) Grado 1 (Úlceras a nivel superficial) Grado 2 (Úlceras profundas) Grado 3 (Úlceras profunda más absceso)
	Grados de la extensión de la lesión	Grado 4 (Gangrena limitada) Grado 5 (Gangrena extensa)

#### 4.7. Recolección de datos

##### 4.7.1. Métodos e instrumentos de recolección de datos

**Métodos:** Este estudio plantea el uso de técnicas de observación (59), como el proceso de intencional de captar características, cualidades del objeto o unidad de estudio. En tal sentido, este estudio empleó la observación para la variable úlceras del pie diabético, tomando como fuente de información primaria, el historial médico de 52 casos clínicos en el servicio de endocrinología

del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021.

También se aplica la técnica de encuesta (59), como una técnica utilizada para la recolección de datos a través de preguntas formuladas de manera directa a los sujetos integrantes del fenómeno estudiado. En este estudio, se utilizará la encuesta para la variable factores de riesgo, aplicado a los 52 pacientes diabéticos de tipo 2 del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021.

**Instrumentos:** para el presente estudio se aplicó el cuestionario (59), que es aquel instrumento que nos permite tener una respuesta directa de los sujetos de un fenómeno estudiado, a través de una serie de preguntas formuladas con claridad, precisión y objetividad de forma cerrada. Este instrumento fue aplicado para la variable factores de riesgo. El objetivo fue determinar los principales factores de riesgo bajo sus dimensiones operacionales, que inciden en la aparición de úlceras en el pie del paciente diabético tipo 2. Este instrumento está compuesto en dos secciones, con 38 ítems de respuestas. La primera parte, recoge los datos del paciente, asignándole un código de identificación, además de los datos correspondientes a la edad, sexo, escolaridad, tiempo de desarrollo de la diabetes tipo 2, IMC, hábito de fumar y sedentarismo, sugeridos por el Ministerio de Salud (2016) en un conjunto de 6 ítems con alternativas múltiples. La segunda sección describe los factores de riesgo contenida en 31 ítems, de los cuales 22 corresponden a factores predisponentes, 7 a factores desencadenantes y 2 ítems a factores agravantes, a partir de los estudios de la Asociación española de enfermería vascular y heridas (2017) (36), (35) y (37).

También se empleó la lista de cotejo (59), como instrumento utilizado para registrar la caracterización detallada de los hechos de la realidad estudiada. Se empleó la lista de cotejo para la variable úlceras en el pie diabético, aplicado a las 52 historias de los casos

clínicos de pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020. Con este instrumento, contenido en 6 ítems, se pudo recolectar y evaluar la gravedad de la ulceración según los criterios de profundidad y extensión de la lesión, a partir de la clasificación de Meggitt-Wagner referidos por (13).

Para la validez de los instrumentos se utilizó el juicio de 3 expertos: Dr. Jorge Guillén López, CMP: 44966, Jefe del servicio de endocrinología del HN-PNP, Dra. Gabriela Escudero Torres, CMP 18255, Jefe del Departamento de Endocrinología del CN PNP LNS, y la Dra. Rosa Esther Luján Yoshihara, CMP 52592, Endocrinóloga; tomando en cuenta los criterios de claridad y precisión, validez, organización, control de sesgo, orden, marcos de referencias, extensión e inocuidad, quienes verificaron algunas observaciones y tras su corrección, validaron el instrumento final. Para la confiabilidad se empleó la prueba estadística de *Alpha de Crombach*, que determinó un resultado de 0,78 considerando significativamente consistentes internamente los instrumentos empleados.

Para cumplir con el objetivo general de estudio, se planteó realizar el siguiente proceso:

En cuanto al plan de recolección de datos se realiza:

- La solicitud ante la oficina de la coordinación del servicio de endocrinología del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020, y al jefe del Departamento de enfermería del servicio, para la autorización de la aplicación de la ficha de observación a las historias clínicas de los pacientes con pie diabético (Anexo 07)
- Aplicación de los instrumentos referido en los días de semana laboral del mes de enero en el horario diurno (8: 00 am a 12: 00 m)
- El tiempo de aplicación del cuestionario tomara en promedio 20 minutos máximo.

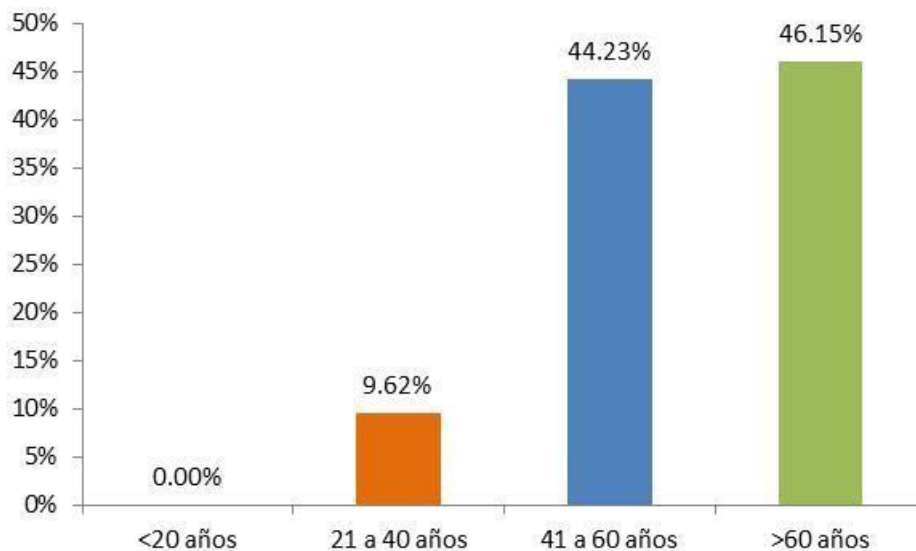
#### **4.7.2. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

En cuanto al procesamiento y presentación de datos de datos se realizó como sigue:

- ✓ Se hizo una tabulación en el programa Microsoft Excel versión 2016 de los datos recolectados en las fichas de observación, registrándose la información que será útil para las tablas y figuras.
- ✓ Se aplicaron a través del programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 25, técnicas univariable de análisis descriptivo como el uso de medias, varianza, desviación estándar, gráficos de barras y porcentajes. Para la comprobación de hipótesis general y las específicas, se aplicarán las pruebas Chi-Cuadrado y V de Kramer de acuerdo con el estudio de (27).

## V. RESULTADOS

### 5.1. Presentación de resultados

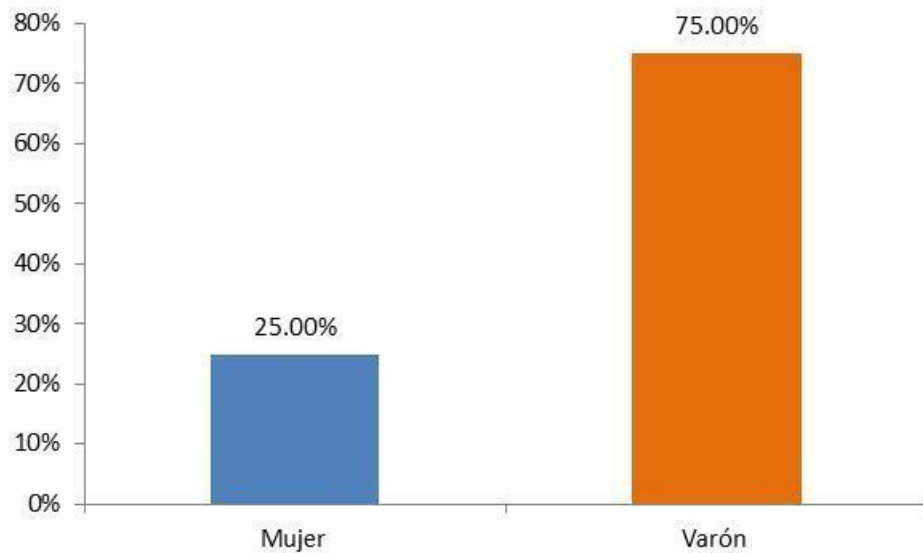


Fuente: Historia clínicas de pacientes (2020)

*Figura 1: Distribución por grupos etáreos de la población estudiada*

Se observa que la mayor proporción de la población con diabetes tiene una edad superior a los 60 años (46.15%), y un importante grupo entre 41 y 60 años (44,23%). Solo un 9,62% presenta una edad entre 21 y 40 años. Ninguna persona menor de 21 años presentó diabetes.

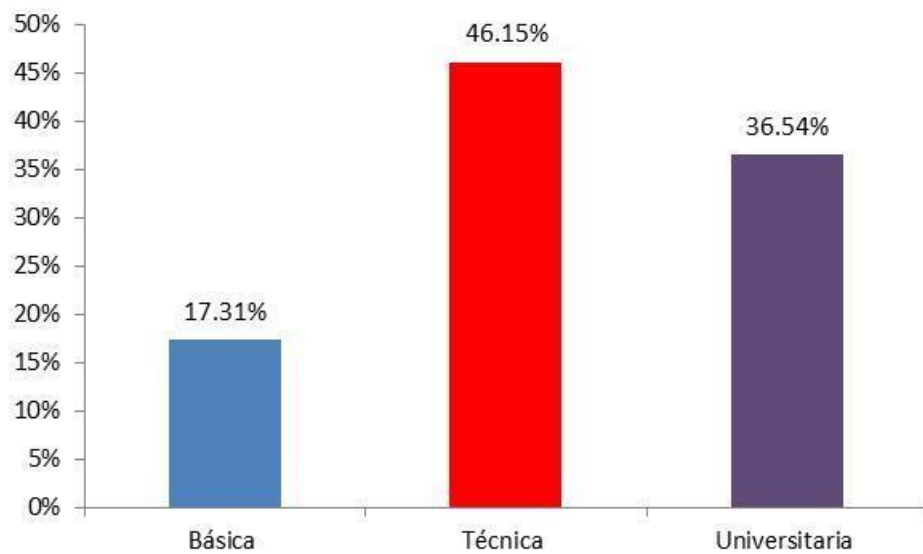




Fuente: Historia clínicas de pacientes (2020)

*Figura 2: Distribución por sexo de población estudiada*

Se aprecia que la mayor proporción de la población con diabetes es de sexo masculino (75%).

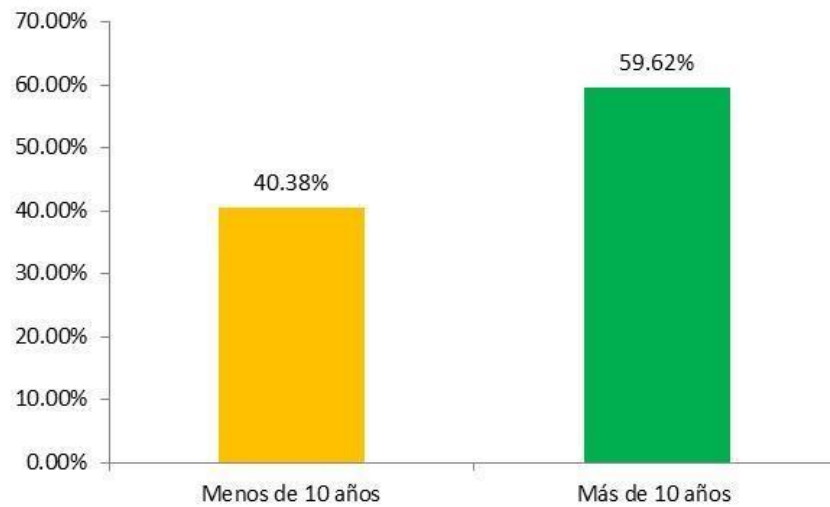


Fuente: Historia clínicas de pacientes (2020)

*Figura 3: Distribución por nivel de estudio alcanzado por la población estudiada*

Se observa que la mayor proporción de la población con diabetes muestra un nivel de educación técnica (46,15%) y un importante

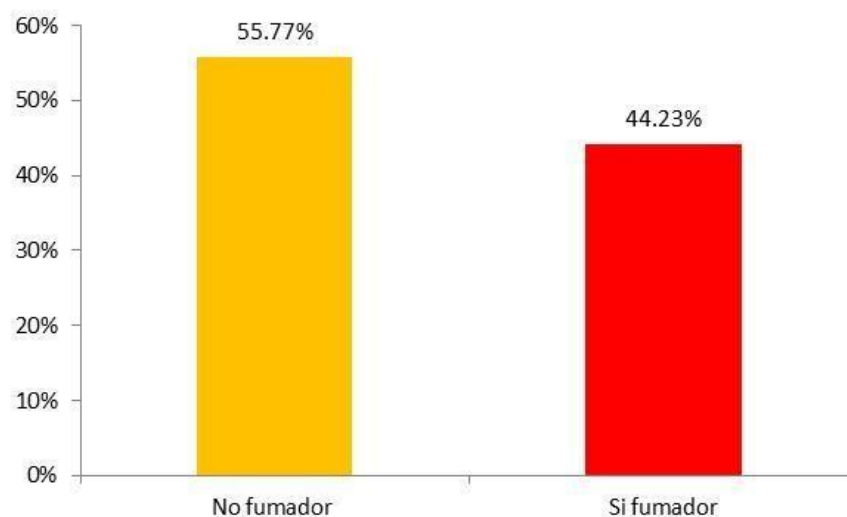
grupo muestra nivel superior universitario (36,54%). Solo un 17,31% presenta un nivel de educación básica.



Fuente: Historia clínicas de pacientes (2020)

*Figura 4: Distribución por tiempo de diabetes mellitus tipo 2 en la población estudiada*

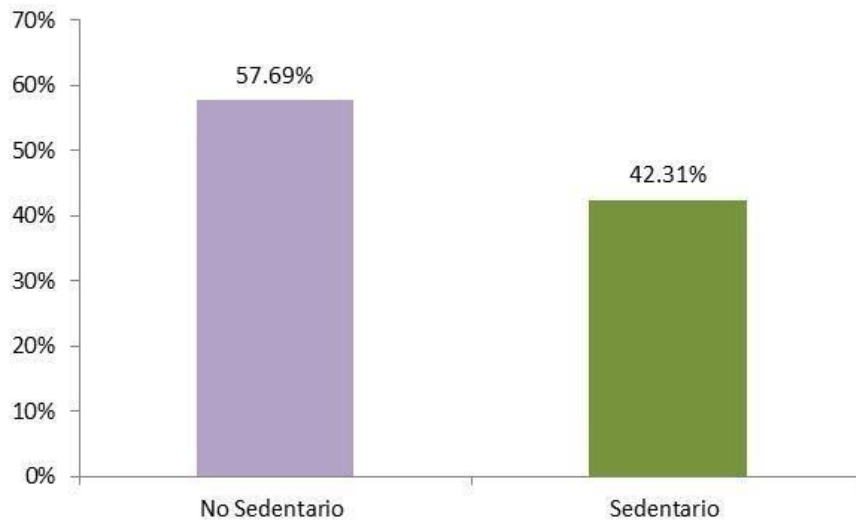
Se observa que la mayor proporción de la población con diabetes tiene la enfermedad más de 10 años (59,62%).



Fuente: Historia clínicas de pacientes (2020)

*Figura 5: Distribución por hábitos de fumar entre la población estudiada*

Se observa que la mayor proporción de la población con diabetes presenta un hábito de no fumador (55,77%), mientras que el restante grupo si presenta dicho hábito (44,23%).



Fuente: Historia clínicas de pacientes (2020)

*Figura 6: Distribución por sedentarismo entre la población estudiada*

Se observa que la mayor proporción de la población con diabetes presenta hábitos de no sedentarismo (57,69%), mientras que el restante grupo mantiene el sedentarismo como un hábito de vida (42,31%).

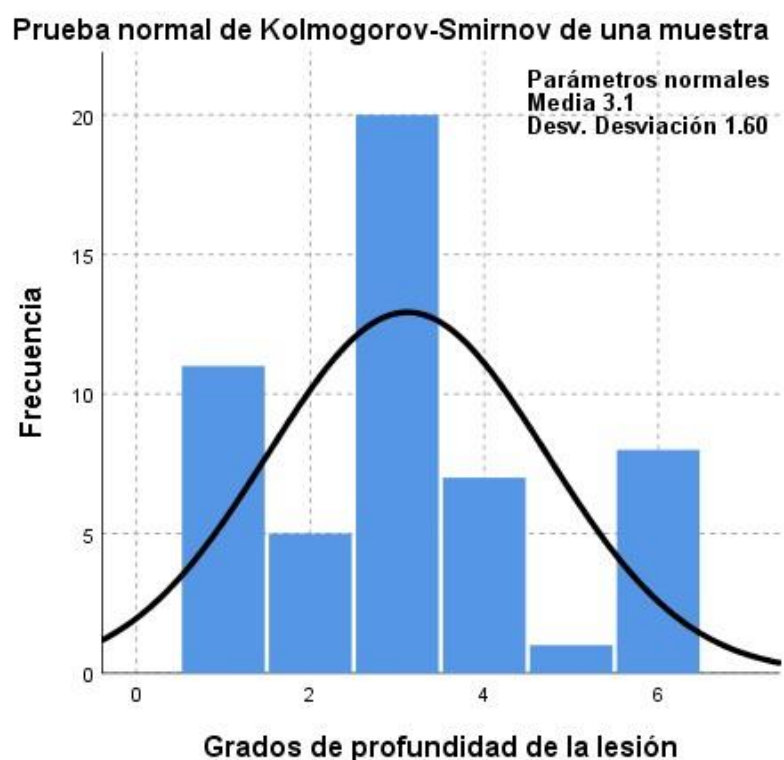
Tabla 2:

*Determinación de la normalidad de resultados según factores intervinientes observados*

<b>Factor o variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
<i>Edad</i>	Curtosis	-0.62850231
	Coeficiente de asimetría	-0.55313045
	Nivel de confianza	0.18309098
<i>Sexo</i>	Curtosis	-0.61061224
	Coeficiente de asimetría	-1.1892855
	Nivel de confianza	0.12172765
<i>Escolaridad</i>	Curtosis	-0.96543587
	Coeficiente de asimetría	-0.30197313
	Nivel de confianza	0.19907425
<i>Tiempo de la diabetes Mellitus tipo 2</i>	Curtosis	-1.91216026
	Coeficiente de asimetría	-0.4036698
	Nivel de confianza	0.1379354
<i>Hábito de fumar</i>	Curtosis	-2.0220861
	Coeficiente de asimetría	0.23927928
	Nivel de confianza	0.13962017
<i>Sedentarismo</i>	Curtosis	-1.97464935
	Coeficiente de asimetría	0.32072645
	Nivel de confianza	0.1388856
<i>Factores Predisponentes</i>	Curtosis	-0.58474148
	Coeficiente de asimetría	0.3956364
	Nivel de confianza	1.07678077

*Fuente: Historia clínica de pacientes (2020)*

Los valores de curtosis y coeficiente de asimetría dentro del rango <-3 y 3> en todos indicadores calculados indican que nuestros datos corresponden a un tratamiento con estadígrafos paramétricos y por tanto deben ser evaluados mediante el uso de pruebas paramétricas



*Figura 7: Distribución normal de la variable de lesión del pie diabético según Kolmogorov-Smirnov*

Tabla 2:

*Distribución de la muestra por el grado de profundidad de la lesión*

categoria	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy baja	11	21,2	21,2
Baja	5	9,6	30,8
Media	20	38,5	69,2
Alta	7	13,5	82,7
Muy alta	1	1,9	84,6
Extrema	8	15,4	100,0
Total	52	100,0	

*Fuente: Historia clínica de pacientes (2020)*

Se observa que el grupo más significativo es el que muestra una lesión de grado medio (38,5%), y muestra un 15,4% de pacientes con un nivel extremo de lesión de pie diabético.

## 5.2. Interpretación de resultados

Tabla 2

*Correlación de Spearman entre Factores predisponentes y Grado de profundidad de la lesión*

	<i>Factores predisponentes</i>	<i>Grado de profundidad de la lesión</i>
Coeficiente de correlación	1,000	,601**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	52	52
Coeficiente de correlación	,601**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	52	52

Fuente: Historial clínicas de paciente (2020)

Tabla 3

*Correlación de Spearman entre Factores desencadenantes y Grado de profundidad de la lesión*

	<i>Factores Desencadenantes</i>	<i>Grados de profundidad de la lesión</i>
Coeficiente de correlación	1,000	,749**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	52	52
Coeficiente de correlación	,749**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	52	52

Fuente: Historial clínicas de paciente (2020)

Tabla 4

*Correlación de Spearman entre Factores Agravantes y el Grado de profundidad de la lesión*

	<i>Factores Agravantes</i>	<i>Grados de profundidad de la lesión</i>
Coeficiente de correlación	1,000	,663**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	52	52
Coeficiente de correlación	,663**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	52	52

Fuente: Historial clínicas de paciente (2020)



Tabla 5

*Correlación de Spearman entre IMC y el Grado de profundidad de la lesión*

	<i>IMC</i>	<i>Grados de profundidad de la lesión</i>
Coeficiente de correlación	1,000	,047
Sig. (bilateral)	.	,742
N	52	52
Coeficiente de correlación	,047	1,000
Sig. (bilateral)	,742	.
N	52	52

Fuente: Historial clínicas de paciente (2020)

Tabla 6

*Correlación de Spearman entre Factores de riesgo y el Grado de profundidad de la lesión*

	<i>Factores Agravantes</i>	<i>Grados de profundidad de la lesión</i>
Coeficiente de correlación	1,000	,712**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	52	52
Coeficiente de correlación	,712**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	52	52

Fuente: Historial clínicas de paciente (2020)

## VI. ANALISIS DE RESULTADOS

### 6.1. Análisis descriptivo de resultados

Al tratarse de historias clínicas diagnosticadas se estableció que la mayor proporción de la población con diabetes tiene una edad superior a los 60 años (46.15%), un importante grupo entre 41 y 60 años (44,23%) y solo un 9,62% presenta una edad entre 21 y 40 años en una muestra cuyo 75% son varones. Un 46,15% presentan formación académica técnica, un 59,62% presenta la diabetes mellitus 2 por más de 10 años, un 55,77% declaró ser no fumador y el 57,69% era no sedentario.

Estos datos evidencian las características generales de una población que atiende su problema y observa una cultura del autocuidado dados los hábitos y patrones culturales y educativos observado.

En la tabla 2 se observa una correlación positiva y significativa entre los factores predisponentes y el grado de profundidad de la lesión por pie diabético, confirmándose que los factores predisponentes son incidentes en la evolución de la lesión del pie diabético y su severidad. Verificamos por ello nuestra hipótesis alterna específica en el sentido que “Existe una incidencia significativa entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020”.

Se puede apreciar que la correlación entre el grado de profundidad de la lesión y los factores desencadenantes es significativamente alto (Rho: ,749; Sig. 000), por lo que podemos afirmar que los factores desencadenantes son incidentes en la gravedad y profundidad de la lesión de pie diabético. Verificamos con ello nuestra hipótesis específica, la cual señalaba que “Existe una incidencia significativa entre los factores desencadenantes y las

úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020”.

De la lectura de la tabla 4 se puede señalar que los factores agravantes son incidentes en la gravedad de la lesión de pie diabético (Rho: ,663; Sig. ,000), por lo que podemos afirmar que los factores agravantes son incidentes en la severidad y profundidad de la lesión de pie diabético. Verificamos con ello nuestra hipótesis específica, la cual señalaba que “Existe una incidencia significativa entre los factores agravantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020”.

Se observa que el IMC no tiene efecto ni incidencia en el grado de la lesión del pie diabético, ya que su correlación es muy baja, indicando que casi no existe ésta, ni positiva ni negativa (Pho: ,047; Sig. 742). No podemos afirmar por ello que al factor de índice de masa corporal (IMC) o contextura física pueda atribuírsele incidencia significativa, debido al valor muy cercano a 0 del coeficiente de correlación, el cual señala precisamente la casi inexistencia de esta relación o muy baja correlación.

De la lectura de la tabla 6 se puede señalar que los factores de riesgo estudiados, de manera general, son incidentes en la gravedad de la lesión de pie diabético (Rho: ,712; Sig. ,000), por lo que podemos afirmar que los factores agravantes son incidentes en la severidad y profundidad de la lesión de pie diabético. Verificamos con ello nuestra hipótesis alterna, la cual señalaba que “Existe una incidencia significativa entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020”.

## **6.2. Comparación de resultados con marco teórico**

Son similares a los estudios de Gualan (2019) en Ecuador (21), quien observó que la mayor proporción de pacientes de pie diabético son mayores de edad, mayormente (65%) varones y en más del 25% la

enfermedad presentaba un nivel severo. Asimismo, son concordantes con los estudios de Armijos (2019), para quien el nivel educativo se relaciona con la presencia del pie diabetico, y el 44,5% presentaba situaciones de riesgo incrementado.

Los hallazgos de distribución de características de la muestra son también equivalente a los hallazgos de Leyva, para quien resultó que la edad promedio de los pacientes con pie diabetico era de 63 años. Similares datos reportó también Llanos (2017) quien señaló que la enfermedad cursa altamente asociada a diabetes mellitus 2 por más de 10 años (24). Asimismo Baquerizo (2019) observó una mayor incidencia en pacientes con edad superior a los 60 años y una mayor relación con pacientes de más bajos niveles educativos, los cuales se relacionaban con menores prácticas de autocuidado de la lesión (26). Los hallazgos de Arribasplata & Luna (2019) también evidencian las características similares a nuestros resultados en cuanto a la edad mayor de 60 años como mayor prevalencia, pacientes varones en más del 72% y cursar diabetes por más de 10 años (27).

Sobre los factores de riesgo más incidentes nuestros resultados son similares a los de Quemba (2016) quien observó que covalencias degenerativas como neuropatías, enfermedades vasculares, deformidades patológicas eran factores asociados al grado de lesión de las úlceras de pie diabético, evidenciando factores agravantes y predisponentes como los más incidentes en la lesión (18). Los estudios de Gualán (2019) muestran igualmente similitud con nuestros hallazgos en cuanto a los factores agravantes los cuales inciden significativamente en el deterioro del pie diabético (21). Todos ellos señalan que el autocuidado es un factor importante, el cual se halla asociado a los factores socioeconómicos como determinantes para su práctica. El cual viene a constituir un elemento importante de explicación de la severidad de la lesión del pie diabético,

Los estudios de Armijos (2019) revelan igual incidencia como factores de riesgo, por lo cual se evidencia sus coincidencias con nuestros resultados (22). Las complicaciones de la enfermedad diabetes, sostenida por las de 10 años constituyen un factor importante en la evolución negativa de la enfermedad del pie diabetico. Estos estudios implican mayormente a los factores desencadenantes como los mas incidentes que los factores agravantes, aunque estos ultimos con mayor riesgo de lesiones dar mayor severidad a la lesión.

Nuestros resultados, en cuanto a factores de riesgo se relacionan con los de Llanos (2017) para quien los factores predisponentes son un componente muy importante y relevante para cursar severamente el pie diabético, siendo por tanto una condición que hay que observar en estos pacientes (24).

Son también reconocidos como factores de riesgo para Arribasplata & Luna (2019) las condiciones agravantes de la enfermedad como falta de autocuidado, curso prolongado de diabetes mellitus 2, uso de prendas de verter inadecuadas, entre otros factores desencadenantes y agravantes (27).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- a) Se determinó que los factores de riesgo reconocidos como el conjunto de los factores predisponentes, desencadenantes y agravantes, tienen una incidencia significativa en las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021. El factor de relación fue Rho: 0,712,  $p < 0,005$ , señalándose con ello una relación positiva y elevada
- b) Se estableció que la incidencia entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021 muestran un Rho de 0,601 y un  $p < 0,005$  los cual evidencia una alta significatividad de los datos observados y una relación positiva y moderadamente elevada.
- c) Se estimó que la incidencia entre los factores desencadenantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021 es significativa y que la relación es positiva y elevada al mostrar un índice de Rho de 0,749 asociado al valor  $p < 0,005$
- d) Se pudo estimar que la incidencia entre los factores agravantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología "Dr. Jorge Calderón al 2021 es significativa y moderadamente alta al presentar un índice de relación Rho de 0,663 y un valor  $p < 0,005$

## **Recomendaciones**

- a) Se recomienda promover políticas de autocuidado y una cultura de la prevención asociada al seguimiento de los datos que llevan a la aparición temprana de la enfermedad del pie diabético y la observación de normas medicas rigurosas para su tratamiento.
- b) Se sugiere desarrollar una cultura de prevención en los pacientes con diabetes mellitus 2, para evitar la aparición temprana de la enfermedad, su degeneración y el seguimiento de los factores predisponentes.
- c) Se recomienda atender cuidadosamente normas de prevención desde el autocuidado y la observación clínica para evitar la aparición del pie diabético por factores desencadenantes
- d) Se insta a fomentar una cultura rigurosa de cambios de hábito para eliminar de las formas de vida los hábitos incidentes como factores agravantes en las úlceras del pie diabético



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Pie diabético. EMC* - . **Bemba, J. y Larger, E.** 2018, Tratado De Medicina, 22(3), 1-6., págs. [https://dx.doi:10.1016/s1636-5410\(18\)91425-x](https://dx.doi:10.1016/s1636-5410(18)91425-x).
2. **OMS.** *Diabetes: perfiles de los países 2016.* Washington : s.n., 2016.
3. *Manejo práctico del paciente con diabetes mellitus en la Atención Primaria de Salud.* **Rivas, E., y otros, y otros.** 2017, Revista de Enfermedades no Transmisibles Finlay, págs. 7(1), 229-250.
4. *Risk factors for pre-diabetes and diabetes in adolescence and their variability by race and ethnicity.* **Zamora, A., y otros, y otros.** 2018, Preventive Medicine, 115, 47-52., pág. doi:10.1016/j.ypmed.2018.08.015.
5. **Reyes, F., y otros, y otros.** Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Correo Científico Médico*, 20(1), 98-121. [En línea] 2016. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812016000100009&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1560-43812016000100009&script=sci_arttext&lng=pt).
6. *El pie diabético en 2019 Mirando el pasado para consolidar el futuro.* **Reverter, Z. y Viadé, J.** 2019, Medicina Clínica, 153(12), 464-466, pág. Doi:10.1016/j.medcli.2019.04.013.
7. *Protocolo de tratamiento de las infecciones de úlceras del pie diabético.* **Benavent, E., Murillo, O. y Soldevilla, L.** 2018, Medicina - Programa De Formación Médica Continuada Acreditado, 12(51), 3052-3056., pág. doi:10.1016/j.med.2018.03.009.
8. *Evolución del pie diabético en los grados 4 y 5 de la clasificación de Wagner.* **Romero, M. y Sánchez, M.** 2017, Revista Cubana De Angiología Y Cirugía Vascul, págs. 18(1), 71-81.
9. *Overview of Diabetic Foot Care for the Nurse Practitioner.* . **Woody, J.** 2020, The Journal For Nurse Practitioners, págs. 16(1), 28-33. doi:10.1016/j.nurpra.2019.08.011.

10. *Características clínicas y mortalidad de los pacientes atendidos en una Unidad Multidisciplinaria de Pie Diabético.* **Rubio, J., Jiménez, S. y Álvarez, J.** 2017, *Endocrinología, Diabetes Y Nutrición*, 64(5), 241-249. doi:10.1016/j.endinu., pág. 2017.02.012.
11. *Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas.* **Llorante, Y., y otros, y otros.** 2016, *Revista Cubana de Endocrinología*, págs. 27(2), 123-133.
12. *Factores cardioaterogénicos y riesgo cardiovascular en diabéticos tipo 2 hospitalizados.* **Vega, J., y otros, y otros.** 2018, *Revista Cubana de Medicina Militar*, págs. 47(2), 1-14.
13. *Pie diabético: ¿podemos prevenirlo?* **Paiva, O. y Rojas, M.** 2016, *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(2), 227-234., pág. Doi:10.1016/j.rmclc.2016.04.012.
14. (2019). *Pie diabético.* . **Van, Ha., y otros, y otros.** 2019, *EMC - Podología*, 21(1), 1-21, págs. Doi:10.1016/s1762-827x(18)41662-8.
15. **Montiel, A., y otros, y otros.** Costes directos de atención médica del pie diabético en el segundo nivel de atención médica. *Revista Chilena De Cirugía*, 69(2), 118-123. [En línea] Septiembre de 2016. doi:10.1016/j.rchic.2016.09.00.
16. **Dominguez, C. y Pinal, M.** Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2. *Archivos De Medicina*, 10(2). [En línea] 2015. <http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-de-diabetes-mellitus-tipo-2.php?aid=491>.
17. **Ministerio de Salud.** *Guía técnica: guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2, en el primer nivel de atención.* Lima : MINSa, 2016.
18. **Quemba, M.** Relación entre agencia de autocuidado y riesgo de pie diabético en personas con diabetes mellitus que asisten a un hospital de

tercer nivel de atención de cundinamarca. *Tesis de posgrado*. s.l., Bogotá-Colombia : Universidad Nacional de Colombia, 2016.

19. **Arias, Y.** Evaluación de factores agravantes en pacientes con pie diabético. *Tesis de pregrado*. s.l., Caracas-Venezuela : Universidad Central de Venezuela, 2016.

20. *Riesgo de pie diabético y déficit de autocuidados en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2*. **Courselo, I. y Rumbo, J.** 1, 2018, *Enferm. univ.*, Vol. 15.

21. *Factores de riesgo de pie diabético en adultos mayores del centro de salud aguador de la ciudad de Machala*. **Gualan, C.** 2019.

22. **Armijos, J.** Riesgo de pie diabético y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Club de diabéticos del Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2017 - 2018. *Tesis de posgrado*. s.l., Cuenca-Ecuador : Universidad de Cuenca, 2019.

23. **Leiva, N.** Factores clínicos de riesgo de amputación en pacientes diabéticos hospitalizados en el servicio de medicina del Hospital Nacional "Azobispo Loayza" en el año 2015. *Tesis de pregrado*. s.l., Lima-Perú : Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016.

24. **Llanos, D.** Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital Cayetano Heredia Piura, periodo 2012-2015. *Tesis de pregrado*. s.l., Piura-Perú : Universidad César Vallejo, 2017.

25. **Pocotay, F.** Prácticas de autocuidado del pie en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del servicio de endocrinología en el hospital María Auxiliadora Enero 2018. *Tesis de pregrado*. s.l., Lima-Perú : Universidad Privada San Juan Bautista, 2018.

26. **Baquerizo, G.** Factores de riesgo asociados a pie diabético en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2018. *Tesis de pregrado*. s.l., Lima-Perú : Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.

27. **Arribasplata, Y. y Luna, C.** Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital PNP Luis N. Saenz, año 2017. *Tesis de posgrado*. s.l., Lima-Perú : Universidad Ricardo Palma, 2019.
28. *Abordaje de la adherencia en diabetes mellitus tipo 2: situación actual y propuesta de posibles soluciones.* **Orozco, D., y otros, y otros.** 2016, *Atención Primaria*, 48(6), 406-420, pág. Doi:10.1016/j.aprim.2015.09.001.
29. *Hospitalization in patients with type 2 diabetes mellitus in Taiwan: A nationwide population-based observational study.* **Jun-Sing, W., y otros, y otros.** 118, 2019, *Journal of the Formosan Medical Association*, págs. 590-595.
30. *Atención y control de la diabetes mellitus en el nivel primario de salud.* **Viteri, A., y otros, y otros.** 3, 2018, *Revista Científica de Investigación actualización del mundo de las Ciencias*, Vol. 2, págs. 681-703.
31. *Actualización breve en diabetes para médicos de atención primaria.* **Barquilla, A.** 2017, *Rev Esp Sanid Penit*, Vol. 19, págs. 57-65.
32. *Infecciones en pie diabético: Elección del tratamiento antibiótico empírico.* **Carro, G., y otros, y otros.** 2019, *Medicina (Buenos Aires)*, págs. 79(3), 167-173.
33. *Clasificaciones de lesiones en pie diabético II. El problema permanece.* **Torres, H., y otros, y otros.** 4, 2018, *Gerokomos*, Vol. 29, págs. 197-209.
34. *Uso de la clasificación de riesgo para pie diabético según la IWGDF en centros de salud con bajos recursos.* **Mejía, F. y Julca, M.** 3, 2019, *Gerokomos*, Vol. 30.
35. *Influencia de los factores de riesgo cardiovascular en la aparición de pie de riesgo, previo al estudio complementario con termografía infrarroja.* **Astasio, A., Escamilla, E. y Gómez, B.** 55, 2019, *Enferm. glob.*, Vol. 18.

36. **Asociación española de enfermería vascula y heridas.** *Guía de práctica clínica* . Madrid : Asociación española de enfermería vascula y heridas, 2017.
37. *Factores predisponentes a queratoplastia terapéutica en los pacientes con úlcera grave de la córnea.* **López, S., y otros, y otros.** 2019, Revista Cubana de Oftalmología, pág. 32(2).
38. **López, F., y otros, y otros.** Prevención y tratamiento de la enfermedad infecciosa en personas con diabetes. Medicina De Familia. *SEMERGEN*, 45(2), 117-127. [En línea] 2019. doi:10.1016/j.semereg.2018.07.007.
39. *Fatores predisponentes para o desenvolvimento da lesão por pressão em pacientes idosos: uma revisão integrativa.* **De Souza, N., y otros, y otros.** 2017, Estima–Brazilian Journal of Enterostomal Ther.
40. *Factores epidemiológicos asociados al pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Celia Sánchez Manduley.* **Proenza, L., y otros, y otros.** 2016, Multimed, págs. 20(3), 543-556.
41. **Vera, J.** *Pie diabético, factores que inciden en la severidad de la lesión. Estudio a realizarse en el servicio de cirugía vascular del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el año 2015.* Guayaquil, Ecuador. : Tesis de posgrado. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas, 2016.
42. *Casos de úlceras en pie diabético en la unidad de hemodiálisis.* **Ortiz, S., Villamor, E. y Gómez, S.** 2, 2017, Revista de transmisión del conocimiento educativo y de la salud, Vol. 9, págs. 183-189.
43. *Úlceras del pie diabético: importancia del manejo multidisciplinario y salvataje microquirúrgico de la extremidad.* **Pereira, N., Hyunsuk, P. y Pio, J.** 2018, Rev Chil Cir , págs. 535-543.
44. *Pacientes hospitalizados con hiperglucemia de estrés: incidencia de diabetes y mortalidad al seguimiento.* **Russo, y otros, y otros.** 2018, Endocrinología, Diabetes Y Nutrición, 65(10), 571-576., pág. Doi:10.1016/j.endinu.2018.07.005.

45. *Evaluation and Management of Lower-Extremity Ulcers*. **Singer, A., Tassiopoulos, A. y Kirsner, R.** 377, 2017, N Engl J Med, págs. 1559-1567.
46. *Abordaje de una úlcera de etiología venosa con apósito hidrodetersivo y vendaje de compresión multicapa.* . **Delgado, E., y otros, y otros.** 2017, Gerokomos, págs. 28(4), 208-211.
47. *Qualidade de vida e capacidade funcional em pacientes com úlcera arterial*. **Moreira, M., y otros, y otros.** 2016, Avances en Enfermería, págs. 34(2), 170-180.
48. **Alligood, M. y Marriner, A.** *Modelos y teorías en enfermería*. s.l. : Elsevier Health Sciences, 2018.
49. **Carazo, E.** *Evolución de los cuidados de enfermería desde Florence Nightingale*. España : Universidad de Valladolid, 2018.
50. *Registro de Enfermería: una aplicación del modelo de Dorothea Orem*. **Dois, A., Pérex, C. y Gómez, C.** 2019, Revista Horizonte de Enfermería, págs. 14(1), 77-85.
51. **Simarro, Lopez.**
52. *Obstáculos y facilitadores de autogestión de la diabetes en inmigrantes mayores de origen coreano.* . **Joo, J. y Lee, H.** 2016, International nursing review en español. Revista oficial del Consejo Internacional de Enfermeras, págs. 63(2), 294-302.
53. *Identificación inmunohistoquímica de las células productoras de somatostatina y polipéptido pancreático en páncreas de alpacas (Vicugna pacos)*. **Navarrete , M., y otros, y otros.** 2018, Revista de Investigaciones Veterinaria.
54. *Efecto de la acetilcolina en la capacidad secretora de insulina de las células beta del páncreas*. **Gómez, S.** 2018, Castellón: Universitar Jaume I., pág. S/N.

55. **Martínez, Y., y otros, y otros.** Contribución individual e importancia relativa del auto-cuidado y la calidad de la atención en el control glucémico de la diabetes tipo 2. *Salud pública de México.* [En línea] 2016. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68855>.
56. *Prevalencia y factores de riesgo asociados a la dislipidemia en pacientes diabéticos tipo 2 de la Comunidad de Cantabria.* *Endocrinología, Diabetes Y Nutrición.* **Díaz, A., y otros, y otros.** 2019, Doi., pág. 10.1016/j.endinu.20.
57. *Frecuencia de factores asociados a hipoglicemia en el adulto mayor diabético admitido en el servicio de emergencia de un hospital nacional.* **Almanza, O., y otros, y otros.** 2017, Revista Médica Herediana,, págs. 28(2), 93. doi:10.2.
58. *Moderately increased albuminuria (microalbuminuria) in type 2 diabetes mellitus.* **Bakris, G. y Nathan, D.** 2018, s.f., pág. 42.
59. **Carrasco, S.** *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación.* Lima : Editorial: San Marcos., 2017.
60. **Hernandez, R., Fernández , C. y Baptista, P.** *Metodología de la Investigación.* Ciudad de México : 6vaEd. McGraw-Hill, 2014.
61. *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento.* **Rodríguez, A. y Pérez, A.** 82, 2017, Revista Escuela de Administración de Negocios, págs. 1-26.
62. **Sullcaray, S.** *Metodología de la investigación.* Lima : Universidad Continental, 2013.

# ***ANEXOS***



## Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Factores de riesgo y úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón”, 2021

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	INSTRUMENTO
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cuál es la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ¿Cuál es la incidencia entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020?</li> <li>· ¿Cuál es la incidencia entre los factores desencadenantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020?</li> <li>· ¿Cuál es la incidencia entre los factores agravantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Determinar la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estimar la incidencia entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</li> <li>· Estimar la incidencia entre los factores desencadenantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</li> <li>· Estimar la incidencia entre los factores agravantes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe una incidencia significativa entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Existe una incidencia significativa entre los factores predisponentes y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</li> <li>· Existe una incidencia significativa entre los factores desencadenantes y las úlceras del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</li> <li>· Existe una incidencia significativa entre los factores agravantes y las úlceras del Centro de Diabetes &amp; Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2020</li> </ul>	<p><b>Variable independiente:</b> Factores de riesgo</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Predisponentes</li> <li>· Desencadenantes</li> <li>· Agravantes</li> </ul> <p><b>Variable dependiente:</b> Úlceras del pie diabético</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Grados de profundidad de la lesión</li> <li>· Grados de la extensión de la lesión</li> </ul>	<p><b>Método y diseño:</b> Método Hipotético-deductivo Diseño No experimental y de corte transversal</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicado</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Descriptivo-correlacional</p> <p><b>Población:</b> 60 casos de pacientes con pie diabético</p> <p><b>Muestra:</b> 52 casos de pacientes con pie diabético</p> <p><b>Muestreo:</b> Muestreo probabilístico aleatorio simple</p>	<p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> Observación y encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> Lista de cotejo y cuestionario</p> <p><b>Técnicas de procesamiento de información:</b> Se aplicará técnicas de análisis descriptivo (uso de medias, varianza, desviación estándar, gráficos de barras) y el estadístico de Chi-cuadrado y V-Kramer.</p>

Fuente: Elaboración propia (2020)



## Anexo 2: Encuesta

### CUESTIONARIO “FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERA EN PIE DIABÉTICO”

#### PRESENTACIÓN

Esta lista tiene con objetivo académico, determinar la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021. Se le solicita su colaboración; recordando que sus respuestas es carácter anónimo.

#### PRIMERA PARTE

1. Código de paciente: \_\_\_\_\_

2. Datos de paciente

A) Edad

- a. Hasta 20 años..... ( )
- b. De 21 a 40 años..... ( )
- c. De 41 a 60 años..... ( )
- d. Mayor de 60 años. .... ( )

B) Sexo

- a. Masculino..... ( )
- b. Femenino..... ( )

C) Escolaridad

- a. Básica. .... ( )
- b. Técnica. .... ( )
- c. Universitaria..... ( )

D) Tiempo de la diabetes Mellitus tipo 2

- a. Menos de 10 años..... ( )
- b. Más de 10 años. .... ( )

E) Hábito de fumar

- a. No fumador..... ( )
- b. Fumador. .... ( )

F) Sedentarismo

- a. No..... ( )
- b. Si. .... ( )

**SEGUNDA PARTE: FACTORES DE RIESGO**

Variable: Factores de riesgo Factores Predisponentes	Presenta	
	SI	NO
<b>Factores primarios</b>		
<b>Neuropatía</b>		
1. Presenta entumecimientos que no le permite sentir dolor en el pie		
2. Presenta entumecimientos que no le permite sentir cambios de temperatura en el pie		
3. Tienes incapacidad de saber cuándo se te baja el nivel de azúcar		
4. Presenta cambios bruscos de sudoración		
5. Siente dificultad para levantarse luego de estar sentado		
<b>Macroangiopatía</b>		
6. Sientes que te pesan las piernas al caminar o subir escaleras		
7. Siente un pulso débil en las piernas o pies		
8. Tiene poco crecimiento en las uñas de los pies		
<b>Factores secundarios</b>		
<b>Microangiopatía</b>		
9. Presenta dolor en el pecho, sensación de opresión o malestar que empeora con las actividades diarias		
10. Presenta dificultad para respirar		
11. Tiene cansancio y falta de energía		
<b>Artropatía</b>		
12. Tiene pérdida de masa corporal en las piernas y pies		
13. Tiene los dedos doblados (pie de martillo)		
14. Se tropieza o cae frecuentemente		
15. Tiene dificultad para flexionar el talón (pie caído)		
<b>Nivel socioeconómico</b>		
16. Conoce la información necesaria de higiene para cuidar tu pie		
17. Aplica la información necesaria de higiene para cuidar tu pie		
18. Tiene accesibilidad económica para cubrir gastos médicos		
19. Tiene más de 10 años con la enfermedad de diabetes tipo 2		
20. No fuma desde que le fue diagnosticado la diabetes		
21. Practica alguna actividad deportiva desde que le fue diagnosticado la diabetes		
22. Practica una dieta nutricional y alimenticia proporcionada por el médico para controlar la diabetes		
<b>Factores Desencadenantes</b>		
<b>Factores extrínsecos</b>		
23. Ha sufrido algún traumatismo por mal pisado		
24. Ha sufrido algún traumatismo por uso de mal calzado		
25. Ha sufrido lesiones en la piel por sobreexposición al calor		
26. Ha sufrido lesiones en la piel por sobreexposición al frío		
27. Ha sufrido lesiones en la piel por contacto de agente abrasivo		
<b>Factores intrínsecos</b>		
28. Se ha incrementado alguna malformación en los dedos		
29. Se ha agravado sus limitaciones de movilidad articular		
<b>Factores Agravantes</b>		
30. Se le ha diagnosticado infecciones bacterianas en la pierna y pie		
31. Se le ha diagnosticado infecciones micóticas en la pierna y pie		

¡Muchas gracias!



### Anexo 3: Lista de cotejo

#### LISTA DE COTEJO SOBRE FACTORES DE RIESGO DE ÚLCERA EN PIE DIABÉTICO

##### PRESENTACIÓN

Esta lista busca determinar la incidencia entre los factores de riesgo y las úlceras del pie diabético en pacientes del Centro de Diabetes & Endocrinología “Dr. Jorge Calderón al 2021”.

##### I PARTE: DATOS GENERALES

1. Código del paciente: \_\_\_\_\_
  
2. Datos del paciente
  - A) IMC
    - a. Adecuado (<25kg/m<sup>2</sup>) ..... ( )
    - b. Sobrepeso (25-29.9 kg/m<sup>2</sup>) ..... ( )
    - c. Obesidad (>30 kg/m<sup>2</sup>) ..... ( )

##### II PARTE: ÚLCERAS DEL PIE DIABÉTICO

Descripción	Presenta	
	SI	NO
Grados de profundidad de la lesión		
Grado 0		
1. Callosidad gruesas, dedos en garra, cabezas de metatarsianos prominentes		
Grado 1		
2. Úlceras superficiales, con destrucción del espesor total del pie		
Grado 2		
3. Úlcera profunda, con penetración en la piel grasa. Ligamentos y hueso no afectados		
Grados de la extensión de la lesión		
Grado 3		
4. Úlcera profunda más absceso, extensa y profunda, con secreción y mal olor		
Grado 4		
5. Gangrena limitada, necrosis en una parte del pie		
Grado 5		
6. Gangrena extensa, en todo el pie y con efectos sistémicos		

*Muchas gracias*

## Anexo 4: Validez de los instrumentos

### FORMATO DE VALIDEZ SUBJETIVA DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

#### ESCALA DE OPINIÓN DEL EXPERTO

#### APRECIACIÓN DEL EXPERTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

N°	ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO
1	El instrumento tiene estructura lógica.		
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima		
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems.		
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.		
5	Los reactivos reflejan el problema de investigación.		
6	El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.		
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación.		
8	Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.		
9	El instrumento abarca las variables, sub variables e indicadores.		
10	Los ítems permiten contrastar la hipótesis.		

#### SUGERENCIAS:

---

---

---

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma del experto

Nombre y apellido:

#### Equipo de jueces expertos suscriptores:

1. Dra. Gabriela Escudero Torres  
CMP 18255  
Jefe del Departamento de Endocrinología del HC  
PNP LNS
2. Dra. Rosa Esther Luján Yoshihara  
CMP 52592  
Endocrinóloga del HC-LNS PNP
3. Dr. Jorge Guillén López  
CMP: 44966  
endocrinólogo del HC-LNS PNP.

Hoja 05:

Validez de los instrumentos

ESCALA DE OPINIÓN DEL EXPERTO

APRECIACIÓN DEL EXPERTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

Nº	Aspectos a considerar	SI	NO	Observación
1	El instrumento tiene estructura lógica.	1		
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima	!		
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems es apropiado	1		
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.	{		
5	Los elementos que miden cada dimensión del riesgo de pie diabético son pertinentes	1		
6	El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.	i		
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación.	/"		
8	Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.	i		
9	El instrumento abarca las variables, sub variables e indicadores.	i		
10	Los ítems permiten contrastar la hipótesis.	i		

SUGERENCIAS:

  
Firma del experto

No  !!!  
a,, 112112 RNE oM82

**Hoja 05:**

**Validez de los instrumentos**

**ESCALA DE OPINIÓN DEL EXPERTO**

**APRECIACIÓN DEL EXPERTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:**

Nº	Aspectos a considerar	SI	NO	Observación
1	El instrumento tiene estructura lógica.	/..		
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima	/		
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems es apropiado	1		
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.	1		
5	Los elementos que miden cada dimensión del riesgo de pie diabético son pertinentes	1		
6	El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.	}		
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación.	1		
8	Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.	f		
9	El instrumento abarca las variables, sub variables e indicadores.	1'		
10	Los ítems permiten contrastar la hipótesis.	♦		

**SUGERENCIAS:**



Firma del experto

OS. 267018  
 Coronel Med. PNF  
 JEFE DEL DEPEM CH. PNP LNS  
 CMP: 18255 RNE: 036564  
 DNI: 07185343

Hoja 05:

Validez de los instrumentos  
ESCALA DE OPINIÓN DEL EXPERTO

APRECIACIÓN DEL EXPERTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

N°	Aspectos a considerar	SI	NO	Observación
1	El instrumento tiene estructura lógica.	X		
2	La secuencia de presentación de ítems es óptima	X		
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems es apropiado	X		
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.	X		
5	Los elementos que miden cada dimensión del riesgo de pie diabético son pertinentes	X		
6	El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.	X		
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación.	X		
8	Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.	X		
9	El instrumento abarca las variables, sub variables e indicadores.	X		
10	Los ítems permiten contrastar la hipótesis.	X		

SUGERENCIAS:

---

---

---

  
CIP 355455 CMP 24968 RNE 29030  
**JORGE A. GUILLEN LÓPEZ**  
MAYOR MÉDICO  
SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA  
Firma del experto - I.M.S.

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_





UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

**Anexo 5: Consentimiento Informado**

Yo: Segundo Noriega Rosales, identificado(a)  
con DNI: 43304232, en pleno uso de mis facultades mentales me  
comprometo a participar de los estudios sobre "FACTORES DE RIESGO Y ÚLCERAS  
DEL PÍE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL CENTRO DE DIABETES &  
ENDOCRINOLOGÍA "DR. JORGE CALDERÓN", 2021" y declaro que:

- 1) He sido informado en forma clara y precisa sobre el test que deberé aplicar, las  
fichas de información que se recogerán y demás datos necesarios para desarrollar  
exclusivamente esta investigación científica.
- 2) Estando de acuerdo, una vez leído los documentos, de responder a las preguntas  
de investigación
- 3) Teniendo el derecho a mi favor, de retirar mi participación durante el transcurso de  
la entrevista

Lima, 06 de Enero del 2020

Firma del participante



Huella dactilar del participante

## Anexo 5: Consentimiento informado



# AUTÓNOMA DE ICA

### Anexo 5: Consentimiento Informado

Yo: Ojeda de Dios Blanca, identificado(a) con DNI: 07930368, en pleno uso de mis facultades mentales me comprometo a participar de los estudios sobre

"FACTORES DE RIESGO Y ÚLCERAS DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES DEL CENTRO DE DIABETES & ENDOCRINOLOGÍA "DR. JORGE CALDERÓN", 2021" y declaro que:

- 1) He sido informado en forma clara y precisa sobre el test que deberé aplicar, las fichas de información que se recogerán y demás datos necesarios para desarrollar exclusivamente esta investigación científica.
- 2) Estando de acuerdo, una vez leído los documentos, de responder a las preguntas de investigación
- 3) Teniendo el derecho a mi favor, de retirar mi participación durante el transcurso de la entrevista

Lima, 08 de enero del 2020

Firma del participante

Huella dactilar del participante

## Anexo 6: Permiso del establecimiento

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR  
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

SEÑOR: DR. JORGE RICHARD CALDERÓN TICONA

DIRECTOR DEL CENTRO MEDICO DE DIABETES & ENDOCRINOLOGIA "DR. JORGE CALDERÓN"

Mediante el presente me dirijo a usted, para que me pueda conceder mi petición, con la finalidad de aceptar, que las Bachilleres CAMPOMANES ASENCIOS CARMEN y LEIVA VIGO MERCEDES AMABLE, que nos autorice realizar nuestro trabajo de investigación sobre "FACTORES DE RIESGO Y ULCERAS DE PIE DIABÉTICO" en su centro de diabetes para obtener el grado de licenciada en enfermería.

Esperando su comprensión y sabiendo de su gran espíritu de solidaridad con las personas que necesitan de su gran apoyo y su conocimiento para seguir creciendo profesionalmente suscribo a usted deseándole éxitos en su centro de diabetes y endocrinología.

**POR LO EXPUESTO**

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Lima 11 de diciembre del 2020



Dr. Jorge R. Calderón T.  
Médico Endocrinólogo  
CMP 29285 RNE 14056

### Anexo 07: base de datos spss

	A) Edad	B) Sexo	C) Escolaridad	D) Tiempo de la diabetes Mellitus tipo 2	E) Hábito de fumar	F) Sedentarismo	Factores Predisponentes	Factores primarios	Neuropatía	Macroangiopatía	Factores secundarios	Microangiopatía	Artropatía	Nivel socioeconómico	Factores Desencadenantes	Factores extrínsecos	Factores intrínsecos	Factores Agravantes	A) IMC	Grados de profundidad de la lesión	
2																					
3	1	4	2	3	2	2	2	8	3	2	1	5	0	0	5	2	2	0	2	2	3
4	2	3	2	2	2	1	2	12	6	3	3	6	1	0	5	1	1	0	3	2	3
5	3	3	2	2	2	2	1	12	6	3	3	6	1	1	4	1	1	0	3	2	1
6	4	3	2	3	1	1	1	8	7	5	2	1	0	1	4	2	2	4	4	2	4
7	5	4	2	2	1	2	1	11	4	2	2	7	2	1	4	1	1	0	2	2	1
8	6	3	2	2	2	2	2	13	7	4	3	6	1	0	5	1	0	1	4	2	3
9	7	3	2	3	2	1	2	7	3	2	1	4	1	1	2	0	0	0	2	2	0
10	8	3	2	3	1	2	1	18	7	4	3	11	3	4	4	3	2	1	4	2	2
11	9	4	2	1	2	1	1	15	5	3	2	10	2	4	4	4	2	2	3	1	6
12	10	4	2	1	2	1	2	20	8	5	3	12	3	4	5	4	3	1	5	3	5
13	11	2	1	1	1	2	1	10	4	2	2	6	1	1	4	0	0	0	1	1	1
14	12	4	1	3	2	1	1	11	3	1	2	8	1	1	6	3	2	1	4	2	3
15	13	4	2	2	2	2	2	20	8	5	3	12	3	4	5	6	4	2	3	1	6
16	14	3	1	2	1	1	1	13	8	5	3	5	1	2	2	5	4	1	3	1	4
17	15	2	2	2	1	1	1	6	1	0	5	1	0	4	1	1	0	2	2	1	1
18	16	4	1	3	2	1	1	11	3	1	2	8	1	1	6	3	2	1	4	2	3
19	17	3	2	2	1	1	2	13	7	4	3	6	1	0	5	1	0	1	3	1	3
20	18	4	1	3	2	2	2	8	3	2	1	5	0	2	3	4	3	1	4	2	3
21	19	4	2	2	1	1	1	15	7	5	2	8	2	2	4	6	4	2	4	2	6
22	20	4	2	3	2	2	2	16	5	2	3	11	3	4	4	6	4	2	3	1	3
23	21	3	2	2	2	1	2	9	3	1	2	6	1	1	4	4	2	2	1	1	2
24	22	3	2	2	2	2	1	10	4	2	2	6	1	0	5	1	1	0	2	2	1
25	23	3	2	3	1	1	1	16	7	5	2	9	2	4	3	5	3	2	4	2	6
26	24	4	2	2	1	2	1	12	6	3	3	6	1	0	5	4	3	1	1	1	4
27	25	3	2	2	2	2	2	15	8	5	3	7	3	2	2	4	3	1	5	3	4
28	26	3	2	3	2	1	2	16	8	5	3	8	2	4	2	6	4	2	4	2	4
29	27	3	2	3	1	2	1	20	8	5	3	12	3	2	7	4	3	1	3	1	3
30	28	4	2	1	2	1	1	13	4	1	3	9	1	4	4	4	2	2	3	1	3
31	29	4	2	1	2	1	2	10	4	2	2	6	1	0	5	1	1	0	1	1	1
32	30	2	1	1	1	2	1	16	8	5	3	8	3	4	1	4	2	2	4	2	6
33	31	4	1	3	2	1	1	9	2	1	1	7	1	2	4	1	1	0	4	2	2

33	31	4	1	3	2	1	1	9	2	1	1	7	1	2	4	1	1	0	4	2	2
34	32	4	2	2	2	2	2	7	3	1	2	4	0	0	4	2	1	1	3	2	3
35	33	3	1	2	1	1	1	10	4	2	2	6	1	1	4	0	0	0	1	1	1
36	34	2	2	2	1	1	1	11	3	1	2	8	1	1	6	3	2	1	4	2	3
37	35	4	1	3	2	1	1	20	8	5	3	12	3	4	5	6	4	2	3	1	6
38	36	3	2	2	1	1	2	13	8	5	3	5	1	2	2	5	4	1	3	1	4
39	37	4	1	3	2	2	2	6	1	1	0	5	1	0	4	1	1	0	2	2	1
40	38	4	2	2	1	1	1	11	3	1	2	8	1	1	6	3	2	1	4	2	3
41	39	4	2	3	2	2	2	13	7	4	3	6	1	0	5	1	0	1	3	1	3
42	40	3	2	2	2	1	2	8	3	2	1	5	0	2	3	4	3	1	4	2	3
43	41	3	2	2	2	2	1	15	7	5	2	8	2	2	4	6	4	2	4	2	6
44	42	3	2	3	1	1	1	16	5	2	3	11	3	4	4	6	4	2	3	1	3
45	43	4	2	2	1	2	1	9	3	1	2	6	1	1	4	4	2	2	1	1	2
46	44	3	2	2	2	2	2	8	3	2	1	5	0	0	5	2	2	0	2	2	3
47	45	3	2	3	2	1	2	12	6	3	3	6	1	0	5	1	1	0	3	2	3
48	46	3	2	3	1	2	1	12	6	3	3	6	1	1	4	1	1	0	3	2	1
49	47	4	2	1	2	1	1	16	8	5	3	8	2	4	2	6	4	2	4	2	4
50	48	4	2	1	2	1	2	20	8	5	3	12	3	2	7	4	3	1	3	1	3
51	49	2	1	1	1	2	1	13	4	1	3	9	1	4	4	4	2	2	3	1	3
52	50	4	1	3	2	1	1	10	4	2	2	6	1	0	5	1	1	0	1	1	1
53	51	4	2	2	2	2	2	16	8	5	3	8	3	4	1	4	2	2	4	2	6
54	52	3	1	2	1	1	1	9	2	1	1	7	1	2	4	1	1	0	4	2	2



**Anexo 8**  
**Revisión de originalidad (*Turnitin*)**

FACTORES DE RIESGO Y ÚLCERAS DEL PIE DIABÉTICO EN  
PACIENTES DEL CENTRO DE DIABETES &  
ENDOCRINOLOGÍA "DR. JORGE CALDERÓN", 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<a href="https://repositorio.unfv.edu.pe">repositorio.unfv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>2</b>	<a href="https://repositorio.autonoma.edu.pe">repositorio.autonoma.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>3</b>	<a href="https://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>1%</b>

## Anexo 9: Evidencias de la aplicación de la encuesta



