



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, mayo del 2025

Señores  
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN  
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Andrés Felipe Palencia Chicaiza, con C.C. No. 1077724441,

Angela Tatiana Diaz Garrido, con C.C. No. 1083919214,

Anyie Tatiana Urbano Ramírez, con C.C. No. 1084250590,

Juan Camilo Gómez Núñez, con C.C. No. 1075262227,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o investigación titulado Riesgo de desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en centro de salud de primer nivel en Neiva-Huila. Estudio descriptivo y transversal, presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar al título de Enfermera(o);

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores" , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Firma:

Tatiana Diaz.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma:

Firma:

Andrés Camilo Ceballos



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Riesgo de desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en centro de salud de primer nivel en Neiva huila. Estudio descriptivo y transversal.

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Palencia Chicaiza Díaz Garrido Urbano Ramírez Gómez Núñez	Andrés Felipe Angela Tatiana Anyie Tatiana Juan Camilo

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ramirez Perdomo	Claudia Andrea

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Enfermera(o)

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Enfermería

CIUDAD: Neiva AÑO DE PRESENTACIÓN: 2025 NÚMERO DE PÁGINAS:68

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas\_\_\_Fotografías\_\_\_Grabaciones en discos\_\_\_Ilustraciones en general\_\_\_  
Grabados\_\_\_Láminas\_\_\_Litografías\_\_\_Mapas\_\_\_Música impresa\_\_\_Planos\_\_\_  
Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_Tablas o Cuadros\_X\_

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

<b>CÓDIGO</b>	<b>AP-BIB-FO-07</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>2014</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2 de 3</b>
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	---------------

CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

1. Pie Diabético
2. Diabetes Mellitus Tipo 2
3. Neuropatía Diabética
4. Vasculopatía Periférica
5. Prevención
6. Evaluación Clínica
7. Factores De Riesgo
8. Salud Pública
9. Educación En Salud
10. Cuidado De Enfermería

Inglés

- Diabetic foot  
Type 2 diabetes mellitus  
Diabetic neuropathy  
Peripheral vasculopathy  
Prevention  
Clinical evaluation  
Risk factors  
Public health  
Health education  
Nursing care

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

**Objetivo:** Determinar la asociación entre características sociodemográficas y el riesgo de desarrollo de pie diabético en pacientes con DM que pertenecen al programa de riesgo cardiovascular de la Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina de Neiva, 2024.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo y transversal evaluó el riesgo de desarrollo de pie diabético en 92 pacientes inscritos en un programa de riesgo cardiovascular en la ESE Carmen Emilia Ospina, Neiva, Colombia, utilizando el instrumento Pie Risk.

**Resultados:** Los resultados mostraron asociaciones significativas entre el tiempo de diagnóstico de la DM2 y el grado de riesgo, los síntomas neuróticos y las alteraciones infecciosas, siendo el grupo de mayor riesgo aquel con más de 20 años de evolución de la enfermedad. Se identificaron factores críticos como la edad, el nivel socioeconómico y la severidad de las complicaciones neuropáticas.

**Conclusiones:** Las recomendaciones incluyen la implementación de estrategias educativas y preventivas enfocadas en la evaluación integral y el seguimiento regular de los pacientes para prevenir complicaciones graves.



ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Introduction: Diabetic foot represents one of the most serious complications in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2), linked to neuropathies and vasculopathies that deteriorate quality of life and increase the risk of amputations. Objective: To determine the association between sociodemographic characteristics and the risk of developing diabetic foot disease in patients with DM who belong to the cardiovascular risk program of the Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina de Neiva, 2024.

Materials and Methods: A descriptive, cross-sectional study evaluated the risk of developing diabetic foot disease in 92 patients enrolled in a cardiovascular risk program at the ESE Carmen Emilia Ospina, Neiva, Colombia, using the Pie Risk instrument.

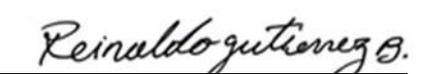
Results: The results showed significant associations between the time of diagnosis of DM2 and the degree of risk, neurotic symptoms and infectious alterations, the highest risk group being the one with more than 20 years of evolution of the disease. Critical factors such as age, socioeconomic level and severity of neuropathic complications were identified.

Conclusions: Recommendations include the implementation of educational and preventive strategies focused on comprehensive assessment and regular follow-up of patients to prevent severe complications.

APROBACION DE LA TESIS

Firma: 

Nombre presidente Jurado: Claudia Andrea Ramírez

Firma: 

Nombre Jurado: Reinaldo Gutiérrez Barreiro



RIESGO DE DESARROLLO DE PIE DIABETICO EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN CENTRO DE SALUD DE PRIMER  
NIVEL EN NEIVA-HUILA

ANDRES FELIPE PALENCIACHICAIZA  
ANGELA TATIANA DÍAZ GARRIDO  
ANYIE TATIANA URBANO RAMIREZ  
JUAN CAMILO GOMEZ NUÑEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE ENFERMERIA  
NEIVA-HUILA  
2025



RIESGO DE DESARROLLO DE PIE DIABETICO EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS EN CENTRO DE SALUD DE PRIMER NIVEL EN  
NEIVA-HUILA

ANDRES FELIPE PALENCIA CHICAIZA  
ANGELA TATIANA DÍAZ GARRIDO  
ANYIE TATIANA URBANO RAMIREZ  
JUAN CAMILO GOMEZ NUÑEZ

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar  
al título de Enfermero(a)

Asesor:

CLAUDIA ANDREA RAMIREZ PERDOMO

PhD. Enfermería

Profesora de tiempo completo del Programa de Enfermería.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE ENFERMERIA  
NEIVA-HUILA  
2025



Nota de aceptación

-----

-----

Aprobado

-----

-----

-----

-----

Firma presidente del jurado

-----

Firma del jurado

Neiva, Mayo del 2025



## DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado:

A Dios, por darnos la fuerza y sabiduría necesaria para enfrentar cada reto en el camino.

A nuestras familias, que son nuestra mayor fuente de inspiración y motivación para alcanzar cada uno de nuestros objetivos. Reconocemos su inmenso sacrificio y esfuerzo, para ver a sus hijos triunfar, esperamos algún día poder recompensar su inmenso aporte.

**Andres Felipe,  
Juan Camilo,  
Anyie Tatiana,  
Angela Tatiana.**



## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera muy especial a nuestra asesora, la doctora, Claudia Andrea Ramírez Perdomo, por ser una excelente orientadora, por siempre mostrar la mejor disposición para con nosotros y nuestro trabajo de investigación, por ser una fuente constante de motivación en los momentos donde carecíamos de esta y por ser la voz conciliadora y comprensiva a lo largo de todo el proceso, convirtiéndose en una fuente de inspiración, tanto personal como profesional, debido su amabilidad, a sus destacados logros en el campo de la enfermería, entre muchas más cualidades.

Igualmente, agradecemos a todos los miembros de nuestras familias, especialmente a nuestros padres y hermanos, por ser la principal fuente de motivación y apoyo para cada uno de los proyectos que emprendemos.

De igual manera, extendemos nuestro más sincero agradecimiento a los docentes del programa de enfermería de la universidad Surcolombiana María Elena Rodríguez y Reinaldo Gutiérrez Barreiro, quienes, a lo largo de nuestra etapa de formación, han compartido con nosotros conocimientos para el desarrollo de nuestra profesión. Convirtiéndose en un apoyo personal y profesional, digno de admirar y gratificar.

Asimismo, extendemos nuestra gratitud para la universidad Surcolombiana y de manera especial al programa de Enfermería y a todas las personas que trabajan arduamente para que este sea un programa de alta calidad.

Del mismo modo queremos agradecer a la ESE Carmen Emilia Ospina, por su asentimiento y colaboración para el desarrollo de la presente investigación, por ser un facilitador de procesos académicos que contribuyen al desarrollo académico y profesional.

Del mismo modo queremos agradecer a cada uno de los usuarios que decidieron participar de la presente investigación, esta investigación está dedicada a ustedes, agradecemos por contribuir a que el campo de la enfermería se nutra de conocimiento científico, que permita desarrollar un cuidado holístico e integral, propendiendo siempre por el cuidado de la salud del individuo, la familia y la comunidad.

Por último, y no menos importante, agradecemos cada uno de los autores que se tuvieron en cuenta en esta investigación. Sin sus aportes previos a la comunidad científica, este trabajo no tendría sustento y, por consiguiente, no habría sido factible su elaboración.

A todos y cada uno de los mencionados anteriormente, nuestro más sincero agradecimiento.



## LISTA DE ABREVIATURAS

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2

FID: Federación Internacional de Diabetes PD: Pie Diabético

ERC: Enfermedad Renal Crónica ESE: Empresa Social del Estado

ECNT: Enfermedad Crónica No Transmisible. HbA1c: Hemoglobina Glicosilada

SISBEN: Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales

FDC: Federación Diabetológica Colombiana

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Paquete estadístico para las ciencias sociales).

## RESUMEN

**Introducción:** El pie diabético representa una de las complicaciones más graves en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), vinculado a neuropatías y vasculopatías que deterioran la calidad de vida y aumentan el riesgo de amputaciones.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre características sociodemográficas y el riesgo de desarrollo de pie diabético en pacientes con DM que pertenecen al programa de riesgo cardiovascular de la Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina de Neiva, 2024.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo y transversal evaluó el riesgo de desarrollo de pie diabético en 92 pacientes inscritos en un programa de riesgo cardiovascular en la ESE Carmen Emilia Ospina, Neiva, Colombia, utilizando el instrumento Pie Risk.

**Resultados:** Los resultados mostraron asociaciones significativas entre el tiempo de diagnóstico de la DM2 y el grado de riesgo, los síntomas neuróticos y las alteraciones infecciosas, siendo el grupo de mayor riesgo aquel con más de 20 años de evolución de la enfermedad. Se identificaron factores críticos como la edad, el nivel socioeconómico y la severidad de las complicaciones neuropáticas.

**Conclusiones:** Las recomendaciones incluyen la implementación de estrategias educativas y preventivas enfocadas en la evaluación integral y el seguimiento regular de los pacientes para prevenir complicaciones graves.

**Palabras clave:** pie diabético, diabetes mellitus tipo 2, neuropatía diabética, vasculopatía periférica, prevención, evaluación clínica, factores de riesgo, salud pública, educación en salud, cuidado de enfermería.

## ABSTRACT

**Introduction:** Diabetic foot represents one of the most serious complications in patients with type 2 diabetes mellitus (DM2), linked to neuropathies and vasculopathies that deteriorate quality of life and increase the risk of amputations. **Objective:** To determine the association between sociodemographic characteristics and the risk of developing diabetic foot disease in patients with DM who belong to the cardiovascular risk program of the Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina de Neiva, 2024.

**Materials and Methods:** A descriptive, cross-sectional study evaluated the risk of developing diabetic foot disease in 92 patients enrolled in a cardiovascular risk program at the ESE Carmen Emilia Ospina, Neiva, Colombia, using the Pie Risk instrument.

**Results:** The results showed significant associations between the time of diagnosis of DM2 and the degree of risk, neurotic symptoms and infectious alterations, the highest risk group being the one with more than 20 years of evolution of the disease. Critical factors such as age, socioeconomic level and severity of neuropathic complications were identified.

**Conclusions:** Recommendations include the implementation of educational and preventive strategies focused on comprehensive assessment and regular follow-up of patients to prevent severe complications.

**Key words:** diabetic foot, type 2 diabetes mellitus, diabetic neuropathy, peripheral vasculopathy, prevention, clinical evaluation, risk factors, public health, public health, health education, nursing care

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	14
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2 JUSTIFICACION	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
4 MARCO TEORICO	22
4.1 MODELO DE PROMOCIÓN DE NOLA J PENDER	24
4.2 ESTADO DEL ARTE.	24
5 DISEÑO METODOLÓGICO	27
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	27
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	27
5.2.1 <i>Muestra.</i>	27
5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	27
5.3.1 <i>Criterios de inclusión.</i>	27
5.3.2 <i>Criterios de exclusión.</i>	27
5.4 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	28
5.4.1 <i>Descripción del instrumento.</i>	28
5.5 PROCESO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION	29
5.6 PLAN DE ANALISIS DE LA INFORMACION.	30
5.7 ASPECTOS ETICOS.	31
5.7.1 <i>Riesgo beneficio.</i>	33
5.7.2 <i>Costo beneficio.</i>	33
5.7.3 <i>Alcance.</i>	33

	Pág.
5.7.4 <i>Impacto.</i>	33
5.7.5 <i>Derechos de autor.</i>	33
6 RESULTADOS.	34
6.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA.	34
6.2 ASOCIACIONES DE VARIABLES CON EL TIEMPO DE DIAGNOSTIC	35
6.2.1 <i>Clasificación de Riesgo y Tiempo Diabético.</i>	36
6.3 ASOCIACIONES DEL RIESGO CON EL GRUPO DE EDAD	38
6.3.1 <i>edad, síntomas neuróticos neuropatías con prueba de monofilamento.</i>	38
6.3.2 <i>Grupo de edad y número de focos de alteraciones infecciosas</i> <i>400</i>	
6.3.3 <i>Asociaciones entre variables del Pie Risk.</i>	41
7 DISCUSIÓN	43
7.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA	43
7.1.1 <i>Clasificación de pobreza.</i>	43
7.2 ASOCIACIONES TIEMPO DE DIAGNÓSTICO Y DEFORMIDADES	44
7.3 EXAMEN VASCULAR Y TIEMPO DIABÉTICO	45
7.4 SÍNTOMAS NEURÓTICOS Y GRUPO DE EDAD	46
8 CONCLUSIONES	48
9. LIMITACIONES	49
10 RECOMENDACIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
ANEXOS	58

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Características clínicas de las personas con diabetes mellitus tipo2 en la ESE CEO Neiva.	34
Tabla 2. Características clínicas clasificación del riesgo, síntomas neuróticos, y examen vascular, con relación al tiempo de haber sido diagnosticado con DM tipo 2	35
Tabla 3. Relación entre tiempo de diagnóstico y examen vascular.	37
Tabla 4. Relación entre síntomas neuróticos y edad de los pacientes	38
Tabla 5. Relación entre edad de los pacientes y el examen clínico de monofilamento	39
Tabla 6. Relación entre edad de los pacientes y numero de alteraciones infecciosas	40
Tabla 7. Relación entre número de síntomas neuróticos y clasificación del riesgo de desarrollar pie diabético.	41
Tabla 8. Relación entre alteraciones infecciosas y nivel de riesgo	42



## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Instrumento Pie Risk Enfermería para estimar el nivel de riesgo de pie diabético, en pacientes diagnosticados con la enfermedad diabetes mellitus	29



## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Autorización para la utilización del instrumento Pie Risk Enfermería	59
Anexo B. Consentimiento informado.	60
Anexo C. Consentimiento de desistimiento	63
Anexo D. Acuerdo de confidencialidad para investigadores.	64
Anexo E. Cronograma de actividades.	66
Anexo F. Presupuesto proyecto	67

## INTRODUCCION

La diabetes, o también conocida como Diabetes Mellitus (DM) es definida por la Federación Internacional de Diabetes (FID), como una enfermedad metabólica de tipo crónica, causada principalmente por la ausencia o reducción significativa de la hormona insulina, que se produce en las células BETA de los islotes del páncreas(1). Esta entidad patológica también se presenta cuando el organismo no logra utilizar eficazmente esta hormona. La DM tiene como característica principal la presencia de hiperglicemia debido a que la insulina es la hormona que regula la concentración de glucosa que fluye por el torrente sanguíneo. Con el transcurso del tiempo la hiperglicemia genera vasculopatías que desencadenan complicaciones, especialmente las neuropatías principalmente periféricas, lesionando de esta manera múltiples órganos y sistemas (1).

Según la FID (1) la prevalencia de DM a nivel mundial para el año 2019, mostró cifras de 463 millones de personas que padecían esta enfermedad, y de continuar con la misma tendencia, para el año 2045 cerca de 700 millones de adultos tendrán DM. Adicionalmente la mayor incidencia de DM se presenta en la población habitante en países no desarrollados y en vías de desarrollo(2). En Colombia se estima que para el año 2021 había 1.676.885 personas con esta enfermedad(3). En el Huila según cifras de la cuenta de alto costo la DM es la tercera causa de enfermedad crónica con una prevalencia de 33.134 habitantes para el año 2020. En Neiva, hasta el año 2020 se habían reportado 16.870 casos de personas con DM, según cifras de la cuenta de alto costo (4). Como se observa esta patología presenta indicadores epidemiológicos que ameritan la atención y la implementación de estudios que evalúen su incidencia y las repercusiones de sus posibles complicaciones

Dentro de las principales complicaciones a las que evoluciona la DM, se encuentran el desarrollo de úlceras asociadas a neuropatías y vasculopatías periféricas, conocidas como pie diabético (PD)(5). Esta complicación hace parte de los escenarios más catastróficos para el paciente, debido a que generalmente se presentan infecciones secundarias, se ve comprometida su movilidad, autopercepción, autoimagen, generan alteraciones de su rol familiar, laboral y social. Esta situación deteriora significativamente la calidad de vida de la persona y así mismo, el individuo con DM quien padece dicha complicación adquiere mayor dependencia de la o las personas que ejercen funciones de cuidador. Dentro de los principales factores de riesgo para desarrollar PD se encuentran, mal control metabólico, la hemoglobina glicosilada mal controlada, onicomiosis, antecedente de tabaquismo y la presencia de enfermedad renal crónica (ERC) (5,6).

Por lo anteriormente descrito, se evidencia la importancia de promover en los profesionales de salud, así como en los mismos pacientes, actividades de valoración integral y adecuada de los pies, que permita hacer una detección precoz, del riesgo de padecer úlceras asociadas a las neuro y vasculopatías en miembros inferiores, a fin de controlar y prevenir oportunamente la catastrófica complicación de PD. Sin embargo, pese a la relevancia de realizar estudios que identifiquen el riesgo de padecer esta complicación en la población diabética, en el departamento del Huila, no existe evidencia empírica, de que se hallan desarrollado investigaciones sobre esta problemática, con el propósito de identificar este riesgo y de esta manera prevenir su aparición, mediante la identificación e intervención oportuna.

Considerando lo anterior, se planteó esta investigación con el fin de profundizar sobre los factores que predicen el riesgo de desarrollo de pie diabético. Esto, con el propósito de crear conocimiento relevante que apoye los programas de intervención y prevención en cuanto a su focalización demográfica.

Por lo tanto, se ha realizado un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal, que evalúe el riesgo que presentan los pacientes con DM inscritos al programa de riesgo cardiovascular de la Empresa Social del Estado (ESE) Carmen Emilia Ospina, de desarrollar PD. Con este estudio se busca dar un aporte al conocimiento disciplinar y a la práctica clínica de la profesión de enfermería, al demostrar la importancia de determinar el grado de riesgo de padecer PD, a fin de que los profesionales de enfermería actúen e intervengan de manera oportuna, impidiendo que el paciente evolucione hasta padecer esta complicación

## 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus (DM) es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad crónica no transmisible (ECNT), que se presenta una alteración en la hormona insulina, ya sea por qué el páncreas disminuye el volumen de producción de esta hormona, o deja de producirla en su totalidad. También se manifiesta porque el cuerpo humano presenta una resistencia a la insulina. Independientemente de la etiología, la DM tiene como característica principal un aumento de la concentración de glucosa en la sangre, efecto que es conocido como hiperglucemia (1,2).

A nivel mundial, la DM es clasificada de acuerdo con su etiología; dentro de los tipos se encuentran principalmente: la diabetes tipo 1, caracterizada por la ausencia o reducción significativa del número de células beta en el páncreas, responsables de la producción de la hormona insulina, esta es de suma importancia por ser la hormona que regula la concentración de glucosa en sangre, por ende en la diabetes tipo 1 se presenta una hiperglucemia asociada a una baja producción de insulina, por lo tanto, quien la padece es una persona insulino dependiente (7).

Además, se encuentra la DM tipo 2, la cual se asocia a la obesidad, el sedentarismo, así como al elevado consumo de alimentos hipercalóricos ricos en grasas, carbohidratos y azúcares; demostrando de esta manera que esta entidad patológica está relacionada con la presencia de factores de riesgos modificables (5). En este tipo de DM, aunque se produce insulina, las células diana muestran una resistencia a la hormona, por ende, no logran utilizarla provocando de esta manera que la insulina no cumpla con la función de regular los niveles de glucosa, generando de esta manera una tendencia hacia la hiperglucemia, la cual es la principal característica en este tipo de diabetes.

Por otra parte, existen otros tipos de diabetes con etiologías diferentes. Por ejemplo, la Diabetes gestacional, que es padecida por mujeres quienes presentan un desequilibrio en la hormona insulina durante el embarazo. La diabetes gestacional es responsable de importantes afecciones, tanto para la madre como para el feto, transmitiendo complicaciones de salud al neonato, las cuales pueden tener repercusión en todas las etapas del desarrollo humano. Los neonatos de madres que padecieron diabetes gestacional tienen como característica, la macrosomía, que corresponden al sobre peso al nacer; además de alteraciones en el desarrollo motor y cognitivo. Se estima que 20 millones de los nacidos vivos, tendrán problemas de salud asociadas a la diabetes gestacional. Por otra parte, esta condición patológica, por lo general, desaparece después de terminar el embarazo.

No obstante, se ha documentado que alrededor del 50 % de las mujeres con diabetes gestacional, presentan DM tipo 2 durante el transcurso de su vida (7,8).

En referencia al impacto que genera la DM en el sector de la salud, esta patología es considerada como un importante problema de salud pública a nivel mundial. Según cifras de la FID la prevalencia de DM para el año 2019 fue de 463 millones de personas, de los cuales 1.1 millones correspondían a individuos menores de 20 años quienes padecían diabetes tipo 1. Esto significa que para el año 2019, el 9.3 % de la población mundial tenía DM, resaltando que estas cifras muestran una tendencia hacia el aumento(1). Así mismo, se destaca el alarmante hecho, de que un elevado porcentaje de personas padecen la enfermedad sin haber sido diagnosticadas. Por lo tanto, no reciben ningún tipo de tratamiento, ni cambian los hábitos de vida para controlar los factores de riesgos cardiovasculares de tipo modificables. En consecuencia, se presenta un aumento en el riesgo de padecer las complicaciones asociadas a DM y su consecuente muerte. De esta manera, en el año 2019, 1.5 millones de personas en el mundo, fallecieron como consecuencia de la diabetes y sus complicaciones, siendo la novena causa de muerte a nivel global (2).

En las Américas en el año 2019, se reportaron 80 millones de personas con DM. Para este mismo período, en Sur América 32 millones de personas padecían de esta enfermedad y se espera que, en los próximos 20 años, las cifras incrementen en un 55%(2). Los datos epidemiológicos para Colombia no son alentadores, más de 1.6 millones de personas padecían DM en el país para el año 2021, según datos reportados por las cuentas de alto costo (3). En el departamento del Huila, se reporta una prevalencia de 34.059 personas diagnosticadas con esta entidad patológica, en el período comprendido entre el 01 de Julio del 2020 y el 30 de junio del 2021. En el mismo período 1.494 personas perdieron la vida a causa de esta enfermedad en el departamento. En el municipio de Neiva se presentó una prevalencia de 17.050 personas con esta enfermedad, de las cuales 710 perdieron la vida a causa de la DM o a una complicación asociadas a la misma, durante el año 2021 (4).

Por otra parte, entre las consecuencias asociadas a DM el deceso no es la única complicación producida por la enfermedad, además del padecimiento de la DM se suma la presentación de otras comorbilidades crónicas, desencadenadas por la enfermedad. Por ejemplo, retinopatía diabética, la nefropatía diabética y enfermedad renal crónica (ERC). Adicionalmente se encuentra la arteriopatía, por medio de la cual se genera isquemia y desencadena la neuropatía diabética o también conocida como pie diabético, siendo la consecuencia de DM más catastrófica e ignorada por los servicios de salud del mundo.

Sumado a lo anterior, las personas que padecen pie diabético tienen trastornos psicosociales, debido a que se ve comprometida su movilidad, auto percepción, autoimagen, padecen de alteraciones de su rol familiar, laboral y social haciendo que se limiten las actividades recreativas, sus ingresos económicos se vean afectados debido a que en muchos casos la persona que padece la enfermedad también es el cuidador principal de la familia y quien provee los ingresos. Este cambio del rol, al transitar de cuidador a cuidado hace que el grado de dependencia del cuidador aumente(9).

A pesar de los esfuerzos por disminuir la incidencia de la DM úlceras y amputaciones en el mundo, los resultados son poco favorables. Se estima que a los 10 años de iniciada la DM entre un 40 y 50% de los que la padecen, tendrá neuropatía periférica, asociada a esta(10). De estos, un 30% sufrirá amputaciones, 80% de las cuales pudo ser prevenida de haberse hecho una adecuada y oportuna valoración de los miembros inferiores(11).

Por todo lo que implica la cirugía de amputación, los tiempos de hospitalización adicional al tratamiento farmacológico la persona se convierte en un paciente de alto costo para los sistemas de salud del mundo. En aspectos económicos se estima que en el mundo se destinan 760 mil millones de dólares anualmente para la DM (3). El gasto público en los Estados Unidos, destinado a la DM de forma, directos e indirectos, en el 2017 fue

\$327 000 millones de dólares. De igual manera los costos médicos extraordinarios asociados a la DM por persona aumentaron de \$8417 en el año 2012 a \$9601 millones de dólares en el año 2017 (12).

La forma más efectiva de tratar la problemática de salud que es el pie diabético es controlando los factores de riesgo, mediante la educación efectiva a los pacientes. Entre los que Espinoza (13), destaca: factores de riesgo modificables como hba1c >7, onicomiosis, antecedentes de tabaquismo, y enfermedad renal crónica (ERC). De igual manera entre los factores de riesgo no modificables menciona: el tiempo que lleva padeciendo la enfermedad precisando que un tiempo mayor a 10 años aumenta el riesgo de padecer pie diabético.

De igual forma Orduz et al. (14), destacaron la importancia de examinar los pies, así como una valoración integral de los diabéticos, en la consulta de enfermería a fin de realizar una detección temprana del riesgo de padecer úlceras asociadas al pie diabético, por ende, desarrollaron una herramienta denominada “pie risk enfermería” que permite determinar el riesgo de desarrollar pie diabético.

Ramírez, et al. (15), en un estudio realizado en Neiva establecieron una relación directamente proporcional entre los conocimientos y el riesgo de padecer pie diabético, encontrando que los conocimientos y prácticas orientadas a prevenir el pie diabético en la población, son bajos y medianamente adecuados respectivamente. En este aspecto cobra importancia las actividades de Enfermería a la hora de brindar educación eficaz y eficiente a los pacientes, acerca del control de los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar pie diabético. En este sentido, es importante que enfermería tenga alta capacitación y entrenamiento para hacer una valoración integral de los miembros inferiores y de los pacientes diabéticos, a fin de detectar de manera oportuna el riesgo de desarrollar pie diabético y por ende prevenirlo.

En la revisión literaria indagada previamente no se encuentra disponible ningún estudio que allá estimado el riesgo de pie diabético en la población con DM en la ciudad de Neiva, evidenciando de esta manera, un vacío de conocimiento en lo relacionado con la medición del riesgo de desarrollar pie diabético en personas con DM. Desconociendo la situación actual y nivel de riesgo de las personas con DM de padecer un pie diabético.

Entre las complicaciones que presenta un paciente con pie diabético, las amputaciones son el escenario más catastrófico. El pie diabético y la consecuente amputación son desencadenados principalmente por vasculopatías y neuropatías. En vista a lo anteriormente descrito se vislumbra una problemática a ser abordada por esta investigación, lo que llevó a Formular la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el riesgo de desarrollar de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina en Neiva-Huila, durante el periodo comprendido entre 2023-2 y 2024-1?

## 2 JUSTIFICACION

Como se expuso en el planteamiento del problema, la pertinencia de realizar este estudio radicó en la identificación precoz de los factores de riesgo que tienen las personas diagnosticadas con DM tipo 2 para desarrollar pie diabético. Debido a que, si no se detecta a tiempo el riesgo y no se interviene de manera oportuna, el paciente desarrollará una úlcera, la cual desencadena complicaciones posteriores como la amputación, esta alteración lleva a trastornos psicosociales, debido a que se ve comprometida la movilidad, la autopercepción e imagen, ocasionando modificaciones en el rol familiar, laboral, social y económico.

Adicional a lo anterior, mediante la prevención del pie diabético se disminuyen costos en la atención en salud tales como los procedimientos quirúrgicos, los costos por los prolongados tiempos de hospitalización y los tratamientos farmacológicos. Los resultados de esta investigación serán útiles para el conocimiento de enfermería en vista de que aumentarán el campo de conocimiento de la profesión proporcionando mayores destrezas en la práctica clínica a la hora de valorar al paciente y detectar el riesgo de desarrollar pie diabético, teniendo así una enfermería con herramientas que contribuya a brindar cuidado a la persona, la familia y la comunidad. Se espera que, con esta investigación, surjan otras investigaciones que logren implementar protocolos sistematizados en donde se valore de forma temprana e integral a todos los pacientes diabéticos atendidos en la ESE Carmen Emilia Ospina (CEO), para prevenir así que sufran úlceras y consecuentes amputaciones de los miembros, con todo lo que esto implica.

Además de lo anterior el estudio es viable y factible desde el punto de vista del talento humano, ya que la Universidad Surcolombiana cuenta con docentes altamente capacitados y con estudios de posgrado, así como con alta experiencia investigativa en el tema, de igual manera cuenta con semilleros de investigación relacionados con DM, además de un instrumento producido por Colpedias y validado para Colombia.

Adicional a todo lo anteriormente expuesto este estudio permitirá desarrollar las habilidades investigativas de los autores, proporcionando el conocimiento actualizado, y de primera mano para estar a la vanguardia aportando siempre a la salud de la región.

### 3 OBJETIVOS.

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación entre características sociodemográficas y el riesgo de desarrollo de pie diabético en pacientes con DM que pertenecen al programa de riesgo cardiovascular de la Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina de Neiva.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Caracterizar sociodemográficamente los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al programa de riesgo cardiovascular de la Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina.

Develar el grado de asociación entre el tiempo transcurrido desde el diagnóstico con el riesgo de pie diabético de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al programa de riesgo cardiovascular de la Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina.

Identificar la asociación entre grupo de edad y síntomas de pie diabético de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al programa de riesgo cardiovascular de la Empresa Social del Estado Carmen Emilia Ospina.

#### 4 MARCO TEORICO

El presente marco teórico está conformado por tres apartados, en el primero es redactada una descripción de los principales conceptos de la presente investigación, seguidamente se presenta un análisis de la teoría de promoción de la salud de Nola Pender, posteriormente es realizada una descripción del estado del arte mencionando los principales hallazgos relacionados con en los temas de la investigación, encontrados en la evidencia empírica.

**Diabetes Mellitus:** Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por el fenómeno conocido como hiperglucemia. Se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción y/o de la acción de la insulina.

Hay tres tipos principales de diabetes: tipo 1, tipo 2 y diabetes gestacional las cuales son definidas por la Organización Panamericana de la salud. La diabetes tipo 1 se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona (16).

La DM tipo 2 es la más común, y representa aproximadamente del 85% a 90% de todos los casos. Se relaciona con factores de riesgo modificables como la obesidad o el sobrepeso, la inactividad física, y las dietas con alto contenido calórico de bajo valor nutricional (16).

La diabetes gestacional es el aumento de los niveles de glucosa en sangre durante el período gestacional. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto. Además, tanto ellas como sus hijos corren mayor riesgo de padecer DM tipo 2 en el futuro (16).

Para contrarrestar los efectos de la DM se cuenta con tratamientos farmacológicos y no farmacológicos como la dieta y el ejercicio; los farmacológicos incluyen, hipoglicemiantes que se dividen en medicamentos orales e insulinas, los cuales tiene como propósito regular los niveles de glucosa en sangre (17).

Teniendo en cuenta los factores de riesgo cardiovascular y para reforzar estos tratamientos los entes gubernamentales crean programas de promoción y detección temprana de riesgo cardiovascular, los cuales consisten en la ejecución de actividades que favorezcan a tener estilos de vida y trabajo saludables encaminados a la promoción de la actividad física, alimentación saludable, salud mental, control de consumo de sustancias psicoactivas, alcohol y tabaco, como herramientas necesarias que ayuden a los intervenidos en su vida cotidiana (18).

**Pie diabético:** A pesar de la existencia de dichos programas se siguen presentando

alteraciones asociadas a la DM como el pie diabético, el cual es definido por la Organización Mundial de la Salud como la infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos de los miembros inferiores, relacionado con neuropatías y vasculopatías (19).

Según la clasificación de Wagner las úlceras de pie diabético se clasifican de acuerdo con su profundidad, presencia de osteomielitis o gangrena. (19,20). Por otra parte, la escala San Elían SEWSS (19) propone una clasificación con fines diagnóstico terapéuticos que permite evaluar la evolución de la úlceras y el impacto del tratamiento. Para ello se toman diez factores que contribuyen a la gravedad y progreso de la herida; entre los que se encuentran localización, aspecto, zonas afectadas, isquemia, infección, edema, neuropatía, profundidad, área y fases de la cicatrización. Para de acuerdo con lo anterior clasificarlas en tres grupos leve, moderada y severa (20).

#### 4.1 MODELO DE PROMOCIÓN DE NOLA J PENDER

La presente investigación esta sustentada de los postulados teóricos de Nola J Pender, la cual está inspirada en dos teorías la teoría de aprendizaje social de Albert Bandura y el modelo de valoración de expectativas de la motivación humana de Feather; la cual es ampliamente utilizada por la enfermería moderna ya que permite comprender comportamientos humanos relacionados con la salud, exhortando al enfermero a promover conductas acertadas de promoción de la salud para prevenir la enfermedad (21,22).

Los postulados de Nola Pender son útiles en la presente investigación debido a que exhortan al enfermero a identificar riesgos para la salud de los individuos y resaltan la importancia de la promoción de la salud en el entorno asistencial clínico y comunitario; como medio para desarrollar cuidados de enfermería que contribuyan en mejorar la calidad de vida de los pacientes. Concluyendo que por medio de compromisos se lograra llegar a una conducta promotora y preventiva de salud, por parte del sujeto de cuidado, con respecto a su patología de base(23).

Por su parte, Lizarazo y Galviz (2017) (21), consideran que cuando el paciente tiene conocimiento de su enfermedad emplea una serie de acciones y conductas para el control de las complicaciones como las neuropatías y vasculopatías dentro de su diario vivir, mejorando así la calidad de vida al controlar los factores de riesgo, para evitar complicaciones asociada. Por lo tanto, es deber de enfermería promocionar en el paciente prácticas de salud que estimulen el autocuidado.

#### 4.2 ESTADO DEL ARTE.

Borge et al., (2007) (24), realizaron un estudio, en el cual identificaron factores clínico-metabólicos relacionados con la neuropatía diabética, entre los que menciona el mal control metabólico y las existencias de otras complicaciones vasculares; así como la presencia de hipertensión y la edad del paciente.

Por su parte, de la Torre et al. (2010) (25), identificaron los factores de riesgo asociados a pie diabético que deben ser de suma importancia para enfermería en la atención primaria. Además, menciona que las actividades que involucren al paciente deben estar dadas por un equipo multidisciplinario que permita una valoración integral.

Rodríguez (2014) (26), validó un instrumento para medir el riesgo de pie diabético en la población. Dicho instrumento tiene en cuenta cinco aspectos: neuropatía, ausencia de pulsos, deformidades que impidan calzarse adecuadamente los zapatos, antecedentes de úlceras y la incapacidad del paciente para lograr ejecutar el autoexamen de los pies.

Rojas (2016) (27), llevó a cabo un estudio en el cual se incorporaron usuarios en edad adulta internados en el servicio de medicina interna durante el 2015, diagnosticados con DM con y sin antecedentes, como úlceras de pie diabético, amputaciones de extremidades inferiores relacionadas con la no adherencia al tratamiento farmacológico hipoglicemiante, donde se obtuvo que uno de los factores de riesgo más significativos para desarrollar úlceras del pie diabético es la onicomiosis.

Así mismo Orduz et al. (2016) (14), realizó un estudio con el cual buscó desarrollar y validar un instrumento para clasificar de manera temprana el pie del paciente diabético por parte del profesional de enfermería entrenado. Para validar dicho instrumento participaron 411 pacientes diabéticos de los cuales 204 estaban diagnosticados con pie diabético y 207 pacientes con DM, pero sin ulceración del pie. El mencionado instrumento cuenta con las siguientes 8 variables de interrogatorio e inspección: 1 ¿Cuánto tiempo lleva de diabético?, 2 valor de la última HbA1c, 3 síntomas neuróticos (dolor, ardor, hormigueo, parestesia), 4 examen clínico de la neuropatía- monofilamento, 5 examen vascular, 6 deformidades- callos; dedos garra, hallux, 7 alteraciones infecciosas, 8 antecedente de úlcera, amputación menor o charcot. El autor concluyó que la herramienta pie risk enfermería es pertinente a la hora de valorar y clasificar el riesgo de pie diabético.

Elaine et al. (2018) (28), en su estudio concluyeron que entre los principales riesgos para desarrollar pie diabético se encuentra la neuropatía, antecedentes de úlceras y/o amputaciones, uso inadecuado de calzado y deficiente cuidado de los pies.

Adicionalmente Cardona et al. (2018) (29), en un estudio, en el cual participaron 534 pacientes con DM tipo 2; con el propósito de estratificar el riesgo de desarrollar pie diabético, encontró que los pacientes con DM tipo 2 tienen alta prevalencia de riesgo de pie diabético, atribuible principalmente a factores no modificables como edades mayores a 40 años, neuropatías periféricas de miembros inferiores y alteraciones vasculares periféricas. Entre las modificables menciona el uso del calzado inadecuado, sobrepeso, obesidad y la deformidad anatómica del pie.

Por otro lado, Ramírez et al. (2019) (15), desarrollo un estudio en el que participaron 304 personas y con el que se buscó describir los conocimientos y prácticas que realizan los pacientes con DM para prevenir complicaciones como el pie diabético. Con el estudio concluyeron que los pacientes diabéticos tienen pocos conocimientos y deficientes prácticas de autocuidado para prevenir el pie diabético.

## 5 DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Es un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal, en el cual solo se recolectaron datos en un sólo momento sin intervenir ninguna variable del paciente y cuyo propósito se centró en describir el riesgo de desarrollar pie diabético en pacientes con DM que pertenecen al programa de riesgo cardiovascular de la ESE CEO (30). Para este estudio, las variables establecidas fueron los factores de riesgo contemplados en el instrumento Pie Risk Enfermería, junto con la consulta del nivel socioeconómico, contemplado en el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN) (31)

### 5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población la constituyó del total de pacientes diagnosticados con DM tipo 2 inscritos al programa de riesgo cardiovascular de la ESE CEO de la ciudad de Neiva-Huila en el año 2023. Se describen los factores de riesgo de desarrollar pie diabético en pacientes con esta patología acogidos al programa de riesgo cardiovascular de la ESE CEO; con este estudio se describen además las variables clínicas de los pacientes diabéticos que asisten a este programa. Adicionalmente se describe la comparación entre las variables sociodemográficas y el riesgo de desarrollo de pie diabético en dicha población.

5.2.1 Muestra. La muestra se configuró mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia con 92 usuarios de la sede Canaima de la ESE CEO, quienes asistían con regularidad al programa de riesgo cardiovascular de dicha institución.

### 5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.3.1 Criterios de inclusión. Pertenecer al programa de riesgo cardiovascular y aceptar participar en la investigación. Ser diagnosticado con DM tipo 2, sin límite de tiempo de diagnóstico.

5.3.2 Criterios de exclusión. Pacientes con alteraciones de la salud mental, diagnosticados y registrados en la historia clínica.

#### 5.4 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento **Pie Risk Enfermería** está constituido por 8 variables que indagan sobre información clínica por medio de la cual se estima el riesgo de desarrollar ulcera por pie diabético (14).

5.4.1 Descripción del instrumento. El instrumento Pie Risk Enfermería utilizado para esta investigación fue diseñado y validado para Colombia por Orduz et al. (14), El instrumento cuenta con 8 siguientes ítems: 1 ítem ¿Cuánto tiempo lleva de diabético? Asignando 1 punto si la persona lleva menos de 10 años diagnosticados con la enfermedad, 2 puntos si la persona lleva entre 10 y 20 años diagnosticados con la enfermedad y 3 puntos si la persona lleva más de 20 años diagnosticados con la enfermedad; 2 ítem valor de la última HbA1c: asignando 1 punto si la HbA1c está dentro del rango de 7-9, 2 puntos si la HbA1c se encuentra entre 9-11 y, 3 puntos, si la HbA1c es mayor a 11; 3 ítem los síntomas neuróticos (dolor, ardor, hormigueo, parestesia) un punto si la persona presenta menos de 2 síntomas, 2 puntos si la persona presenta de 2 a 4 síntomas, 3 puntos si la persona presenta síntomas moderados o severos; 4 ítem examen clínico de la neuropatía- monofilamento, 1 punto si al paciente es positivo en un sitio, 2 puntos si el paciente es positivo en más de 2 sitios, 3 puntos si la persona presenta anestesia o pie de charcot; 5 ítem examen vascular: 1 punto si la persona tiene ausencia de pulsos pedios sin claudicación, 2 puntos si la persona tiene ausencia de pulsos pedios con claudicación, 3 puntos si la persona tiene ausencia de los pulsos pedios con dolor en reposo; 6 ítem deformidades- callos: dedos garra, hallux, 1 punto si la persona tiene menos de 2 lesiones, 2 puntos si la persona tiene de 2 a 3 lesiones, 3 puntos si la persona tiene más de 3 lesiones; 7 alteraciones infecciosas: 1 punto si la persona presenta un foco de infección, 2 puntos si la persona presenta 2 focos de infección; 3 puntos si la persona presenta más de dos focos de infección; 8 ítem antecedente de ulcera: se asignarán 5 puntos si la persona tiene antecedentes de úlceras, amputaciones menores o charcot. Los valores el riesgo se clasifican de la siguiente manera: riesgo leve: de 0 a 9 puntos, riesgo moderado: de 10 a 18 puntos y, riesgo alto mayor de 18 puntos (14).

Para la utilización del anterior instrumento se solicitó autorización a la Federación Diabetológica Colombiana (FDC) quienes manejan los derechos de autor del instrumento Pie Risk Enfermería, mediante el correo electrónico: [info@fdc.org.co](mailto:info@fdc.org.co) de la cual se obtuvo autorización y aprobación para la utilización y aplicación del instrumento Pie Risk Enfermería en la población perteneciente del programa de riesgo cardiovascular de la ESE CEO de la ciudad de Neiva-Huila (Anexo 1).

Como se mencionó anteriormente, además del instrumento Pie Risk, se utilizó la consulta en información de acceso público de la base de datos del SISBEN. El

SISBEN es una herramienta implementada por el gobierno de Colombia para clasificar a la población en función de sus condiciones de vida e ingresos, con el objetivo de priorizarla en diferentes programas sociales. La encuesta del SISBEN clasifica a la población en los siguientes grupos: Grupo A, que corresponde a pobreza extrema; Grupo B, que representa pobreza moderada; Grupo C, que designa a la población vulnerable; y Grupo D, que abarca a la población no pobre y no vulnerable (31).

Instrumento Pie Risk Enfermería para estimar el nivel de riesgo de pie diabético, en pacientes diagnosticados con la enfermedad diabetes mellitus.

Figura 1: Herramienta Pie Risk Enfermería

<b>Pie Risk</b>	
Encuesta número _____	Edad _____
Identificación _____	Celular _____
	e-mail _____
<b>1- ¿Cuánto tiempo lleva de diabético?</b>	<b>5- Examen vascular</b>
• < 10 años <b>1 punto</b>	• Pedios ausentes sin claudicación <b>1 punto</b>
• 10 - 20 años <b>2 puntos</b>	• Pedios ausentes con claudicación <b>2 puntos</b>
• > 20 años <b>3 puntos</b>	• Pedios ausentes con dolor en reposo <b>3 puntos</b>
<b>2- Valor de última HbA1c</b>	<b>6- Deformidades-callos; dedos garra, hallux</b>
• 7 - 9 <b>1 punto</b>	• Menos de 2 lesiones <b>1 punto</b>
• 9 - 11 <b>2 puntos</b>	• 2 a 3 <b>2 puntos</b>
• > 11 <b>3 puntos</b>	• Más de 3 <b>3 puntos</b>
<b>3- Síntomas neuróticos</b> <b>Dolor, ardor, hormigueo, parestesias</b>	<b>7- Alteraciones infecciosas</b>
• < de 2 síntomas <b>1 punto</b>	• Un foco <b>1 punto</b>
• 2 - 4 síntomas <b>2 puntos</b>	• Dos focos <b>2 puntos</b>
• 1 moderado a severo <b>3 puntos</b>	• Más de dos <b>3 puntos</b>
<b>4- Examen clínico de la neuropatía-monofilamento</b>	<b>8- Antecedente de úlcera, amputación menor o Charcot</b> <b>5 puntos</b>
• Positivo en un sitio <b>1 punto</b>	
• Positivo en más de 2 sitios <b>2 puntos</b>	
• Anestesia o pie de Charcot <b>3 puntos</b>	
	<b>Riesgo leve 0-9 puntos</b>
	<b>Riesgo moderado 10-18 puntos</b>
	<b>Riesgo alto Mayor de 18 puntos</b>
	<b>Total:</b> <input type="text"/>

fuelle: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/21/34> Año 2016(14).

## 5.5 PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

A través de demanda telefónica y aplicando los criterios de inclusión, se explicó a los 92 pacientes del programa de riesgo cardiovascular de la sede Canaima de la ESE CEO en qué consistía la investigación y se les extendió una invitación a participar. Los pacientes que aceptaron participar fueron convocados para una cita presencial en la sede Canaima.

En la cita presencial, se llevó a cabo la obtención del consentimiento informado y la posterior firma por parte de investigadores y la población participante (Anexo 2). Posteriormente se realizó valoración física integral, llevada a cabo por los autores de la investigación, junto con profesionales en formación de enfermería que recibieron entrenamiento, siempre bajo la supervisión de los investigadores, con el fin de recolectar la información, correspondiente a las variables clínicas contempladas. Este enfoque garantizó que la valoración se realizara de manera adecuada y conforme a los estándares éticos y profesionales.

Los datos obtenidos de los miembros inferiores de los usuarios corresponden a los ítems que conforman el instrumento Pie Risk Enfermería y fueron consignados en el mismo. Los pacientes valorados, que tuvieron un puntaje alto, o que presentaron complicación detectadas durante la valoración, como por ejemplo la materialización del pie diabético, fueron remitidos a urgencias por el equipo de investigadores.

La presente investigación contó con el consentimiento y aprobación por parte del comité de docencia servicio y el comité técnico-científico de la ESE CEO. Los cuales apoyaron además con el préstamo de las instalaciones físicas para citar a los pacientes elegidos en el muestreo.

## 5.6 PLAN DE ANALISIS DE LA INFORMACION.

La información recolectada en la investigación se almacenó en una matriz del programa Microsoft Excel®. Al ser un estudio descriptivo transversal, el análisis de la información se realizó mediante el empleo de las medidas de tendencia central de la estadística descriptiva para los objetivos descriptivos, y también se aplicó estadística bivariada para probar las hipótesis de asociación entre variables, e identificar correlaciones; se empleó, el programa estadístico SPSS®, se digitó directamente en el programa la información correspondiente a los sujetos de muestra.

## 5.7 ASPECTOS ETICOS.

Para el estudio se tomaron en cuenta los criterios éticos planteados por el Ministerio de Salud de Colombia en la Resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 “Por la cual se establecen las normas científicas y técnicas de la investigación en salud” (32).

De acuerdo con el Artículo 11 del Capítulo II, este estudio se clasificó como investigación sin riesgo porque “emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes y rutinarios” (32). Sin embargo, se destaca que, en esta investigación, no se realizaron procedimientos físicos o serológicos, se trataron temas como son los comportamientos alimentarios, nutricionales, actividad física, de los participantes y sus familias, por lo tanto, la información brindada por los participantes se presenta a la comunidad científica de forma anónima, con fines estadísticos, académicos e investigativos.

Adicionalmente se garantizó la protección de los datos de investigación, de acuerdo como lo dicta la ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013; artículo 4 inciso H, el cual brinda la protección de datos invocando el principio de confidencialidad y exigiendo un acuerdo de confidencialidad (Anexo 3)(32).

Los criterios éticos que se tuvieron en cuenta, según la presente normatividad y el tipo de estudio, fueron:

En el Título II, Capítulo I, artículo 6, literales d, e, f, g, señalan la importancia de dar a conocer a las personas que participan en las investigaciones los riesgos mínimos, así como el consentimiento informado y que la investigación se adelantará por profesionales con experiencia en el área, previo respaldo de una institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación.

En el Artículo 8, las investigaciones en seres humanos protegerán la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

El Artículo 14 plantea que se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

El Artículo 15 exige que el consentimiento informado (Anexo 2) deberá presentar la información completa sobre el proyecto de investigación, la cual fue explicada, en forma completa y clara al sujeto de investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que puedan comprenderla.

Se garantizó que los resultados de la investigación no fueran utilizados en perjuicio de los individuos participantes.

Así también el presente estudio contempla lo establecido en el código deontológico de la profesión de enfermería en el territorio colombiano el cual tiene envergadura jurídica de la ley 911 de 2004 del Ministerio de Salud en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la Investigación en salud. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta los principios bioéticos de respeto a la dignidad humana, respeto a la privacidad, libertad de expresión y sentimientos, confidencialidad y reciprocidad(33). A los participantes se les dió conocer los objetivos, los procedimientos a realizar y cada individuo participante firmó un consentimiento informado (Anexo 2) de forma voluntaria una vez tuvo claridad del objetivo del proyecto de investigación. Se tuvieron en cuenta los parámetros establecidos en la Declaración de Helsinki, las Normas de Buenas Prácticas Clínicas, las Pautas Éticas Internacionales para la Experimentación Biomédica en Seres Humanos.

Según Declaración de Helsinki, se tuvieron en cuenta los principios éticos para la investigación médica en seres humanos y los aspectos relacionados con el acceso apropiado en la participación en la investigación, se aplicaron las normas éticas en el respeto de las personas participantes en ella y en sus derechos. Se tendrá en todo momento las precauciones para resguardar la integridad e intimidad de las personas y la confidencialidad de la información. Además, las personas participantes lo harán libre y voluntariamente y se les informará que pueden retirarse de la investigación cuando lo deseen.

De acuerdo con las Normas de Buenas Prácticas Clínicas, toda información proveniente de la investigación se registrará y guardará durante cinco años después de finalizada la investigación, para permitir su verificación. En los registros se protegerá la identidad de los sujetos, asignándoles un código que será conocido solo por el investigador y al publicar los resultados de la investigación se mantendrá la confidencialidad en la identidad de los sujetos que participaron en la investigación.

Los principios éticos que se garantizaron en el estudio fueron: No maleficencia, no se realizarán procedimientos que ocasionen daño a los participantes. La beneficencia y la reciprocidad se entienden como la obligación ética de entregar los posibles beneficios y reducir los riesgos, de tal forma que los riesgos de los que participarán en el estudio se sopesarán razonablemente frente a los beneficios esperados. En lo referente al principio de autonomía, la participación de los usuarios será libre y voluntaria. Se les brindó información clara y precisa sobre el estudio que se realizado, dándoles a conocer los objetivos y se les garantizó la confidencialidad; al tener seguridad de la comprensión de la información se les hizo firmar el consentimiento informado (Anexo 2). La confidencialidad se garantizó mediante la asignación de un número, la información será conocida solamente por la investigadora, los coinvestigadores y los auxiliares de Investigación.

Antes de participar en la investigación se explicó, se aclaró dudas e hizo firmar el

“El consentimiento informado “(Anexo 2) de forma escrita mediante el cual la persona autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna”. De la misma manera el paciente tenía la oportunidad de desistir en cualquier momento y negarse a continuar participando en el estudio o no contestar los instrumentos.

Es de aclarar que para la utilización del instrumento “PIE-RISK-Enfermería”. los investigadores solicitaron permiso previo de los autores, así como también corroboraron que dicho instrumento estuviera validado para Colombia por los investigadores.

Por su parte la ESE Carmen Emilia Ospina dio su consentimiento de aprobación para la materialización de esta investigación y la recolección de la información en sus instalaciones físicas. Además, brindo acceso a la base de datos del programa de riesgo cardiovascular.

5.7.1 Riesgo beneficio Riesgo. El riesgo del paciente de padecer pie diabético. Beneficio. Los pacientes tendrán la posibilidad de conocer su clasificación en el riesgo de padecer pie diabético.

Tendrán conocimiento sobre los estilos de vida a mejorar.

En caso de encontrarse con pacientes con un grado avanzado, poder orientarles a ir por consulta de urgencias.

5.7.2 Costo beneficio. No tiene ningún costo debido a que ni los investigados ni los investigadores recibirán algún tipo de remuneración.

5.7.3 Alcance. Reporte de los datos numéricos obtenidos al aplicar el instrumento, “PIE RISK ENFERMERIA”.

5.7.4 Impacto. Clasificación de 92 pacientes con DM con el fin de estimar el riesgo de padecer pie diabético, de acuerdo con la clasificación del instrumento “PIE RISK ENFERMERIA”. De tener un riesgo alto serán remitidos a urgencia, con el objeto de que sean intervenidos por los actores del sistema de salud.

5.7.5 Derechos de autor. La universidad Surcolombiana se reserva los derechos de autor de la investigación, reconociendo la participación de los investigadores, como autores principales de la investigación y agradeciendo a la ESE CEO, así como a los 92 usuarios que participaron voluntariamente de la investigación.

## 6 RESULTADOS.

En este capítulo se exponen los resultados del proceso de investigación del estudio cuantitativo respuesta a los objetivos específicos planteados.

### 6.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO.

Un total de 92 participantes fueron incluidos en el estudio, con promedio de edad de 60.5 años, en su mayoría mujeres, con una relación de 3 a 1. La clasificación de la encuesta del SISBEN IV clasifica a la muestra de la siguiente manera: Pobreza extrema: 19.5% Pobreza moderada: 56.5% Vulnerable: 23% No pobre ni vulnerable: 1%.

Tabla 1. Características clínicas de las personas con diabetes mellitus tipo2 en la ESE CEO Neiva.

Variable	n=92	%
Sexo		
Masculino	23	25
Femenino	69	75
Edad (Años)		
23-43	9	9,8
44-63	66	71,7
64-83	16	17,4
>84	1	1,1
Estrato socioeconómico SISBEN		
Pobreza extrema	18	19.5
Pobreza moderada	52	56.5
Vulnerable	21	23
Ni pobre ni vulnerable	1	1

SISBEN: sistema de identificación de potenciales beneficiarios de programas sociales.

Fuente: Datos de la investigación.

## 6.2 ASOCIACIONES DE LAS VARIABLES CON EL TIEMPO DE HABER SIDO DIAGNOSTICADO CON DM TIPO 2

Mediante la prueba de chi cuadrado se realizó una comprobación de variables mediante tablas de contingencia (Tabla 2). A continuación, se presentan las relaciones encontradas.

Tabla 2. Características clínicas clasificación del riesgo, síntomas neuróticos, y examen vascular, con relación al tiempo de haber sido diagnosticado con DM tipo 2

Variables Clínicas	Tiempo de diagnóstico de la DM tipo 2							Total	X <sup>2</sup>	df	Valor de p
	Tiempo años	Menor a 10 años		De 10 a 20 años		Mayor a 20 años					
		n	%	n	%	n	%				
Clasificación del riesgo	Leve	38	53,3	2	12,5	-	-	92	13,008	2	0,001* **
	Moderado	33	46,5	14	87,5	5	100				
Deformidades (Callos, dedos garra, hallux)	Menos de 2 lesiones	261	85,9	14	87,5	2	40				
	2 a 3 lesiones	8	11,3	2	12,5	3	60				
	Más de 3 lesiones	3	2,8	-	-	-	-				
Síntomas Neuróticos	Menor de 2 síntomas	259	83,1	5	31,3	1	20	23,471	2	0***	
	2 a 4 síntomas	4	12	16,9	11	68,8	4	80			
Examen Vascular	Pedios ausentes sin claudicación		69	97,2	12	75	5	100	11.848	4	0.019*
	Pedios ausentes con claudicación		2	2,8	3	18,8	-	-			
	Pedios ausentes con dolor en reposo		-	-	1	6,3	-	-			

Nota: Valor p significativo considerando \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.001 Fuente: datos de la investigación

6.2.1 Clasificación de Riesgo y Tiempo Diabético. La distribución de los pacientes en riesgo leve y moderado muestra una tendencia significativa hacia el riesgo moderado a medida que aumenta el tiempo de padecer la enfermedad. En el grupo de 10 a 20 años, el 87.5% de los pacientes se clasifican como de riesgo moderado, mientras que, en el grupo menor a 10 años, el riesgo se distribuye leve 53.5% y moderado 46.5%.

La prueba de chi-cuadrado indica una asociación significativa ( $X^2=13.008$ ,  $p=0.001$ ). Esto sugiere que el tiempo que lleva un paciente con diagnóstico de DM tipo 2 incrementa el riesgo de padecer pie diabético (Tabla 2).

Deformidades y Tiempo Diabético. En el grupo menor a 10 años,

La mayoría de los pacientes (85.9%) presentan menos de dos lesiones, mientras que, en el grupo mayor a 20 años, solo el 40% tiene menos de dos lesiones, lo que indica un aumento en la severidad de las deformidades con el tiempo.

La prueba de chi-cuadrado para esta relación indica una asociación significativa ( $X^2=13,008$   $p=0,001$ ). Esto sugiere que el tiempo de diagnóstico de la DM tipo 2 podría estar asociado con un aumento en la cantidad de deformidades del pie (Tabla 2).

Síntomas Neuróticos y Tiempo Diabético. La relación entre el tiempo de ser paciente con diabetes y los síntomas neuróticos, que son aquellos que afectan las vías nerviosas y se manifiestan en dolor, hormigueo y otras molestias, muestran una asociación significativa. En el grupo de pacientes con un período menor a 10 años de diagnóstico, el 83.1% de los pacientes reportan menos de 2 síntomas neuróticos, mientras que, en el grupo de 10 a 20 años, los pacientes que manifestaron de 2 a 4 síntomas es del 68.8%, y en el grupo mayor a 20 años, el 80% que reportan de 2 a 4 síntomas. La prueba de chi-cuadrado para esta relación tiene una alta significancia ( $X^2=23.471$ ,  $p=0.00$ ). Esto indica que a medida que aumenta el tiempo de haber recibido el diagnóstico de DM tipo 2, también lo hace la severidad de los síntomas neuróticos.

Examen Vascular y Tiempo Diabético. En el grupo menor a 10 años, el 97.2% de los pacientes tienen pedios ausentes sin claudicación, lo que sugiere una mejor salud vascular en comparación con los grupos de mayor tiempo de diagnóstico de la DM tipo 2. En el grupo de 10 a 20 años, el 75% tiene pedios ausentes sin claudicación, y en el grupo mayor a 20 años, todos los pacientes tienen pedios ausentes sin claudicación. La prueba de chi-cuadrado para esta relación también es significativa ( $X^2=11.848$ ,  $p=0.019$ ). Esto sugiere que el tiempo diabético tiene un impacto en la salud vascular de los pacientes (tabla 2 y tabla 3). Phi (0.346) y V de Cramer (0,254) son valores que indican la fuerza de la asociación entre las dos variables. Un valor de 0.346 sugiere una asociación moderada entre las alteraciones infecciosas y la clasificación del riesgo. Esto refuerza la idea de que a medida que aumenta el número de focos de alteraciones infecciosas, también aumenta el riesgo cardiovascular.

La asociación significativa sugiere que el tiempo de diabetes tiene un impacto en los resultados del examen vascular. A medida que aumenta el tiempo de haber

recibido el diagnóstico de la enfermedad, se observa aumento en la proporción de pacientes con problemas vasculares. En la tabla 3 se puede identificar los siguientes datos:

Menor a 10 años: La gran mayoría de los pacientes (97.20%) presentan ausencia de pulsos pedios sin claudicación.

De 10 a 20 años: La proporción de pacientes con pedios ausentes sin claudicación es mayor (75.00%), mientras que aumenta la proporción de aquellos con claudicación (18.80%) y dolor en reposo (6.30%).

Mayor a 20 años: Todos los pacientes en este grupo presentan pedios ausentes sin claudicación.

*Tabla 3. Relación entre tiempo de diagnóstico y examen vascular*

Tiempo de diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2	Examen vascular			Total
	Pedios Ausentes sin Claudicación	Pedios Ausentes con Claudicación	Pedios Ausentes con Dolor en Reposo	

	n	%	n	%	n	%	
Menor a 10 años	69	97,20%	2	2,80%	0	0,00%	71
De 10 a 20 años	12	75,00%	3	18,80%	1	6,30%	16
Mayor a 20 años	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	5
Total	86		5		1		92
$\chi^2$	11.848						
df	4						
Significación asintótica (bilateral)	0.019						
Phi	0.346						
V de Cramer	0,254						

Nota: Valor p significativo a \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.001 Fuente: Datos de la investigación.

### 6.3 ASOCIACIONES DEL RIESGO CON EL GRUPO DE EDAD

Posteriormente, se clasificaron los grados de riesgo de acuerdo con grupos de edad y cada uno de los tipos de síntomas.

6.3.1 edad, síntomas neuróticos neuropatías con prueba de monofilamento. El valor  $p \leq 0.01$  ( $X^2=11.946$ ) indica que hay asociación estadísticamente significativa entre el grupo de edad y la cantidad de síntomas neuróticos. En otras palabras, la distribución de síntomas neuróticos aumenta conforme aumenta la edad (tabla 4).

Grupo edad 23-43 años: se observa que las personas con dos síntomas corresponden a 5 (55,60%) y de 2 a 4 síntomas 4 (44,40%), en ese mismo.

Grupo edad 44-63 años: presenta una menor carga de síntomas neuróticos en comparación con los otros grupos ya que tiene la mayor concentración de pacientes con menos de 2 síntomas (80.30%).

Grupo edad 64-83 años: se encontró que el 43.80% de pacientes tienen menos de 2 síntomas con síntomas neuróticos y un 56.30% con 2 a 4 síntomas.

Grupo edad >84 años: el 100% de los pacientes tiene de 2 a 4 síntomas neuróticos, resultado que debe interpretarse con cautela, considerando que sólo un paciente integró este grupo.

Tabla 4. Relación entre síntomas neuróticos y edad de los pacientes

Grupo de Edad (años)	Síntomas neuróticos (dolor, ardor, hormigueo parestesia)				Total	
	Menor de 2 síntomas		De 2 a 4 síntomas			
	n	%	n	%	n	%
23-43	5	55.60	4	44.40	9	9,8
44-63	53	80.30	13	19.70	66	71,7
64-83	7	43.80	9	56.30	16	17,4
>84	0	0.00	1	100%	1	1,1
Total	65	70.70	27	29.30	92	100
X <sup>2</sup>	11.946					
df	3					
Valor de p (bilateral)	0.008**					

Nota: Valor p significativo a \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.001

Fuente: datos de la investigación.

Se aprecia que podría haber una asociación considerada significativa entre el grupo de edad y los resultados del examen clínico de la neuropatía, aunque se debe tener precaución al interpretar este resultado debido a que está justo en el umbral (tabla 5). ( $X^2=7.835$ ,  $p=0.05$ )

Al hacer un análisis por grupo, se encontraron las siguientes apreciaciones

Rango de Edad 23-43 años: en el clínico con el monofilamento, el 55.60% de los pacientes son positivos en un sitio y 44.40% resultaron positivos en más de dos sitios.

Rango de edad 44-63 años: presenta una alta proporción de pacientes positivos al examen clínico de monofilamento, en más de dos sitios (74.20%), lo que indica una mayor severidad de la neuropatía en este grupo.

Rango de edad 64-83 años: tiene un 93.80% de los pacientes positivos en más de dos sitios, lo que sugiere una alta carga de neuropatía en comparación con los grupos anteriores.

Rango de edad >84 años: el 100% de los pacientes tiene resultados positivos en más de dos sitios al realizar el examen clínico de monofilamento.

*Tabla 5. Relación entre edad de los pacientes y el examen clínico de monofilamento*

Rangos de edad (años)	Examen clínico de monofilamento				Total	
	Positivo en un sitio		Positivo en más de dos sitios			
	n	%	n	%	n	%
23-43	5	55.60%	4	44.40%	9	9,8
44-63	17	25.80%	49	74.20%	66	71,7
64-83	1	6.30%	15	93.80%	16	17,4
>84	0	0.00%	1	100.00%	1	1,1
Total	23	25.00%	69	75.00%	92	100
$\chi^2$	7.835					
df	3					
Valor de p (bilateral)	0.05*					

Nota: Valor p significativo a \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.001

Fuente: datos de la investigación

6.3.2 Grupo de edad y número de focos y de alteraciones infecciosas  
Posteriormente, se realizó una comparación entre grupos de edad con respecto al número de focos y alteraciones infecciosas en la prueba Pie Risk.

Rango de edad 23-43 años: la mayoría de los pacientes (88.90%) presentan un foco de alteración infecciosa, mientras que el 11.10% mostrando dos focos.

Rango de edad 44-63 años: similar al Grupo de 23-43 años, se reporta que el 89.40% de los pacientes presentan un foco de alteración infecciosa, la proporción de pacientes con dos focos de alteración infecciosa fue de 9.10% y un pequeño porcentaje 1.50% con más de dos focos de alteración infecciosos.

Rango de edad 64-83 años: en relación con la presencia de focos de alteración infecciosa se encontró que el 50.00% de los pacientes tenía un foco, con dos focos y con más de dos focos 25% de los pacientes respectivamente.

Rango de edad >84 años: el 100% de los pacientes (sólo un individuo) tiene un foco de alteración infecciosa en este grupo de edad, aunque la tendencia muestre relación el resultado se debe interpretar con cautela, debido a que el individuo de muestra es solo uno en este rango.

La asociación significativa ( $X^2=19.041$ ,  $p < 0.05$ ) sugiere que la edad está relacionada con la severidad y la cantidad de alteraciones infecciosas. Las distribuciones de la tabla de contingencia sugieren que lo más común es presentar un único foco, aunque sólo el grupo de edad de 64 a 83 presenta dos o más focos (Tabla 6).

Tabla 6. Relación entre edad de los pacientes y numero de alteraciones infecciosas

Rangos de edad (años)	Alteraciones infecciosas						Total	
	Un foco		Dos focos		Más de dos focos			
	n	%	n	%	n	%	n	%
23-43	8	88.90	1	11.10	-	-	9	9.8
44-63	59	89.40	6	9.10	1	1.50	66	71.7
64-83	8	50	4	25	4	25	16	17.4
>84	1	100	-	-	-	-	1	1.1
Total	76	82.60	11	12	5	5.4	92	100
$\chi^2$	19.041							
df	6							
Valor de p (bilateral)	0.004**							

Nota: Valor p significativo a \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.001 Fuente: datos de la investigación

6.3.3 Asociaciones entre variables del Pie Risk (síntomas neuróticos, grado de riesgo y alteraciones infecciosas). La última línea de análisis se propuso encontrar el grado de asociación de las variables que representan características específicas de la enfermedad.

Menor de 2 síntomas: La mayoría de los pacientes (53.80%) se clasifican en riesgo leve, mientras que un 46.20% se clasifica en riesgo moderado. Esto sugiere que aquellos con menos síntomas tienden a tener un riesgo más bajo.

De 2 a 4 síntomas: Aquí, la situación es diferente. Solo un 18.50% de los pacientes se clasifica en riesgo leve, mientras que un 81.50% se clasifica en riesgo moderado. Esto indica que a medida que aumenta el número de síntomas, también aumenta la clasificación de riesgo.

El valor de  $p=0.001$  ( $X^2=19.041$ ) muestra una asociación significativa entre la cantidad de síntomas neuróticos en relación con el nivel de riesgo de desarrollar pie diabético. Los pacientes con menos síntomas tienden a tener un riesgo más bajo, mientras que aquellos con un mayor número de síntomas presentan un riesgo moderado considerablemente más alto (Tabla 7).

Tabla 7. Relación entre número de síntomas neuróticos y clasificación del riesgo de desarrollar pie diabético.

Síntomas Neuróticos	Nivel de riesgo				Total
	Riesgo Leve		Riesgo Moderado		
	n	%	n	%	
Menor de 2 síntomas	35	53.80%	30	46.20%	65
De 2 a 4 síntomas	5	18.50%	22	81.50%	27
Total	40		52		92
$\chi^2$	13.008				
df	2				
Valor de p (bilateral)	0.001***				

Nota: Valor p significativo a \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.001 Fuente: datos de la investigación.

En la tabla 8 se encuentra asociación estadísticamente significativa entre las alteraciones infecciosas y la clasificación del riesgo ( $X^2=11.039$ ,  $p < 0.05$ ).

Al analizar las variables a detalle, encontramos los siguientes:  
 Menos de dos focos: Todos los pacientes en este grupo se clasifican en riesgo leve, lo que sugiere que tener menos de dos focos de alteraciones infecciosas está asociado con un riesgo leve. Más de dos focos: Todos los pacientes en este grupo se clasifican en riesgo moderado, lo que indica que un mayor número de focos de alteraciones infecciosas está asociado con un riesgo más alto.

Tabla 8. Relación entre alteraciones infecciosas y nivel de riesgo

Alteraciones Infecciosas	Nivel de riesgo		Total
	Riesgo Leve	Riesgo Moderado	
Menos de dos focos	40	0	40
Más de dos focos	0	52	52
Total	40	52	92
$\chi^2$	11.039		
df	2		
Significación asintótica (bilateral)	0.004**		

Nota: Valor p significativo a \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.001

Fuente: Datos de la investigación.

## 7 DISCUSIÓN

A continuación, se contrastan los resultados que dan respuesta a los objetivos específicos considerando los hallazgos obtenidos del estudio presente, los cual se someten a discusión con referentes teóricos y hallazgos obtenidos en investigaciones similares. Los resultados avanzan en la construcción de conocimiento con respecto a factores que posiblemente afectan el grado de riesgo de desarrollo de pie diabético.

### 7.1 CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

En primer lugar, es importante destacar que la caracterización sociodemográfica de los participantes en este estudio constituye un punto clave para comprender el contexto general de la población analizada. El estudio contó con la participación de un total de 92 personas, cuya edad promedio fue de 60.5 años. Del total de la muestra, el 75% corresponde al sexo femenino, lo que pone de manifiesto una predominancia clara de mujeres dentro del grupo de personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Este hallazgo es consistente con lo reportado por Ruiz (2020), quien en una revisión integrativa encontró que en países latinoamericanos como Colombia y Argentina, la DM2 presenta una mayor prevalencia en mujeres, particularmente en aquellas de edad avanzada. Según este autor, en uno de los estudios analizados, el 59% de los casos reportados correspondían a mujeres, lo que refuerza la evidencia observada en la presente investigación(34).

Dicho comportamiento es relacionado en dicha investigación a factores socioculturales y económicos que, a lo largo del tiempo, han configurado un entorno de mayor vulnerabilidad para las mujeres. Entre los que destaca el acceso al trabajo formal, han contribuido a que las mujeres enfrenten barreras importantes en el acceso a servicios de salud, educación y oportunidades económicas. Estas condiciones no solo afectan la calidad de vida, sino que también inciden en el desarrollo y progresión de enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus. En este sentido, Ruiz (2020) concluye que existe una clara relación entre las desigualdades estructurales y la prevalencia de DM2, lo que respalda la necesidad de incorporar una perspectiva de género en las estrategias de prevención, atención y manejo integral de esta enfermedad(34).

7.1.1 Clasificación de pobreza En segundo lugar, al analizar la clasificación socioeconómica de los participantes, se identificó que una proporción considerable de la población objeto de estudio se encuentra en condiciones de vulnerabilidad económica. Específicamente, el 19.5% de los pacientes se clasifican en situación de pobreza extrema y el 56.5% en pobreza moderada, de acuerdo con la categorización establecida por el Sistema de Identificación de Potenciales

Beneficiarios de Programas Sociales (SISBÉN). Estos porcentajes reflejan una realidad preocupante, ya que cerca del 76% de la población estudiada vive bajo condiciones económicas limitadas, lo cual representa un desafío adicional en el manejo y control de una enfermedad crónica como la diabetes mellitus tipo 2.

Estos hallazgos son coincidentes con investigaciones previas que han explorado la relación entre el nivel socioeconómico y la salud de las personas, particularmente en el contexto de enfermedades crónicas. Por ejemplo, Ruiz (2020), desde un enfoque de determinantes sociales de la salud, señala que existe una fuerte correlación entre las variables socioeconómicas y la prevalencia de la DM2, indicando que los determinantes sociales de la salud desempeñan un papel determinante en la aparición de complicaciones como el pie diabético(34). De hecho, entre los factores identificados como influyentes, el índice de riqueza aparece como uno de los más relevantes, pues se asocia directamente con el acceso a servicios de salud oportunos, la disponibilidad de medicamentos, el seguimiento clínico y la capacidad de adquirir insumos necesarios para el autocuidado(34).

En este sentido el autor menciona que la pobreza no solo actúa como un condicionante directo de la enfermedad, sino que también limita las posibilidades de tratamiento efectivo y sostenido en el tiempo. La baja capacidad adquisitiva, sumada a la baja escolaridad y la informalidad laboral, restringe las opciones terapéuticas y dificulta el cumplimiento de las recomendaciones médicas(34). Así mismo Reis et al, (2020) en Brasil, destaca que la mayoría de los pacientes con DM, se encuentran en niveles socioeconómicos bajos, percibiendo entre 1 y 3 salarios mínimos(35). Por consiguiente, estos resultados subrayan la necesidad urgente de formular e implementar políticas públicas que aborden las desigualdades sociales desde una perspectiva estructural y de largo plazo, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y los resultados en salud de las personas con diabetes en condiciones de vulnerabilidad.

## 7.2 ASOCIACIONES TIEMPO DE DIAGNÓSTICO Y DEFORMIDADES

Otro de los hallazgos significativos de la presente investigación es la relación existente entre el tiempo de diagnóstico de la DM2 y la presencia de deformidades o lesiones en los pies. Se observó que el 85.9% de los pacientes con menos de 10 años desde el diagnóstico presentan menos de dos lesiones, mientras que solo el 40% de aquellos que llevan más de 20 años con la enfermedad reportan esta misma cantidad. Por la misma línea en el grupo de pacientes con diagnóstico de DM mayor a 20 años el 60% presentó de 2 a 3 lesiones deformativas. Esta diferencia es estadísticamente significativa, con  $X^2= 13,008$  y un valor de  $p= 0,001$ ; lo cual pone de manifiesto el impacto que tiene la evolución de la enfermedad sobre la integridad física de las extremidades inferiores, especialmente en lo que respecta a la aparición de complicaciones crónicas morfológicas que desencadenan en el pie diabético.

Estos resultados son coherentes con los hallazgos de Arias-Rodríguez et al. (2023), quienes identificaron un alto riesgo de desarrollar pie diabético en pacientes con antecedentes de deformidades óseas, signos de isquemia, neuropatía periférica y un tiempo prolongado de convivencia con la enfermedad(36). De igual manera, el estudio realizado por Martín Muñoz et al. (2004) en Madrid, España, reportó que aproximadamente el 28.5% de los pacientes con DM2 presentaban neuropatías diabéticas, deformidades relacionadas con la neuropatía y alteraciones vasculares, lo cual confirma que estas complicaciones se incrementan con el paso del tiempo y constituyen una amenaza seria para la salud y la movilidad de los pacientes(37). En este contexto, resulta evidente que la evolución prolongada de la DM2 está estrechamente asociada con el deterioro de la salud podológica. A medida que los años de diagnóstico aumentan, también lo hace la posibilidad de desarrollar complicaciones que comprometen la calidad de vida del paciente, aumentan el riesgo de hospitalización e incluso elevan las probabilidades de amputaciones. Por tanto, se hace indispensable fortalecer las estrategias de tamizaje temprano, control metabólico estricto y educación continua en el autocuidado de los pies, con el fin de prevenir la aparición de deformidades y otras lesiones que podrían derivar en complicaciones mayores.

### 7.3 EXAMEN VASCULAR Y TIEMPO DIABÉTICO

En lo que respecta al examen vascular, los resultados de este estudio mostraron una tendencia clara en relación con el tiempo de diagnóstico de la DM2, la relación esta sustentada en  $X^2= 11.848$  y  $p= 0.019$ . Específicamente, se encontró que el 97.2% de los pacientes con menos de 10 años desde su diagnóstico presentaban pulsos pedios ausentes sin claudicación, mientras que esta condición estuvo presente en el 75% del grupo con 10 a 20 años de diagnóstico y en el 100% de aquellos que han vivido más de dos décadas con la enfermedad. Esta progresión pone en evidencia que la ausencia de pulsos pedios es un signo clínico que aparece desde etapas tempranas de la enfermedad y que se acentúa conforme esta avanza, lo cual representa un indicador de alteración circulatoria que no debe subestimarse.

Estos resultados coinciden con lo reportado por Barberán (2009), quien plantea que las complicaciones vasculares se intensifican a medida que transcurre el tiempo con diabetes, y que estas pueden desencadenar condiciones graves como úlceras infectadas del pie diabético(38). En particular, la enfermedad arterial periférica se configura como uno de los principales factores de riesgo asociados con la aparición de lesiones crónicas y mal cicatrizadas en las extremidades inferiores, de acuerdo con lo expuesto por el mismo autor (38). Esta además que esta condición, además de ser debilitante, también puede representar una amenaza vital si no se interviene oportunamente. De igual manera Aguilera et al. (2020), en un estudio en Honduras, concluye que encuentra relación entre, la edad y el tiempo de evolución de la diabetes y el deterioro vascular, precursor del pie diabético.

Por todo lo anterior, se vuelve fundamental incorporar la evaluación vascular periódica dentro del seguimiento clínico rutinario de los pacientes con DM2, incluso en aquellos que han sido recientemente diagnosticados. La identificación temprana de alteraciones en la perfusión sanguínea puede permitir la implementación de medidas preventivas eficaces, tales como cambios en el estilo de vida, ajustes farmacológicos y la referencia oportuna a servicios especializados en pie diabético. Solo a través de un abordaje integral y continuo es posible reducir las complicaciones vasculares y mejorar los desenlaces clínicos en esta población.

#### 7.4 SÍNTOMAS NEURÓTICOS Y GRUPO DE EDAD

Por ende los análisis del presente estudio evidencian una asociación entre el tiempo de diagnóstico y la presencia de síntomas neuróticos relacionados con la neuropatía diabética. Se halló que el 83.1% de los pacientes con menos de 10 años desde el diagnóstico reportaron menos de dos síntomas, lo que sugiere que en las primeras etapas de la enfermedad los signos neuropáticos pueden ser menos frecuentes o de menor intensidad. Sin embargo, esta situación cambia conforme avanza el tiempo, ya que en pacientes con más de dos décadas de evolución, los síntomas neuropáticos se presentan con mayor frecuencia, reportando que el 80% de los pacientes en este grupo de edad de diagnóstico, presenta de 2 a 4 síntomas, evidenciando una marcada severidad, en relación con el tiempo de exposición a la enfermedad.

Este patrón se encuentra en consonancia con lo discutido por Arias-Rodríguez et al. (2023), quienes describen el dolor neuropático como uno de los síntomas característicos de la DM2, especialmente cuando se asocia con alteraciones vasculares. Ambos factores, de forma sinérgica, aumentan el riesgo de ulceraciones en los pies y contribuyen significativamente al deterioro de la calidad de vida(36). Del mismo modo, Martín Muñoz et al. (2004) indican que la mayoría de los pacientes con pie diabético experimentan algún grado de dolor neuropático, lo que representa no solo un problema clínico, sino también un reto terapéutico (37).

Así mismo Vibha SP et al 2018, en un estudio descriptivo, realizado en la india, documenta que los síntomas neuróticos son un factor crítico en el desarrollo de pie diabético. Argumentan que la neuropatía diabética es una complicación común en la diabetes a largo plazo, que puede llevar a una disminución de la sensación en los pies, aumentando el riesgo de lesiones y ulceraciones. Defiende que la sensibilidad se ve comprometida, los pacientes pueden no percibir lesiones menores hasta que se conviertan en problemas graves, lo que contribuye a la progresión de la enfermedad. Los resultados, arrojaron que los pacientes con una duración de la diabetes superior a 10 años tenían 3.7 veces más probabilidades de desarrollar pie diabético en comparación con aquellos que tenían una duración de la diabetes menor de 5 años (40).

En este contexto, se hace evidente que la intervención temprana en el manejo de la neuropatía diabética es crucial para reducir la aparición de síntomas debilitantes. El control glucémico estricto, junto con la prescripción adecuada de medicamentos

para el dolor y las terapias físicas, puede mejorar significativamente el pronóstico y la experiencia de vida de las personas que viven con DM2. Por ello, es imprescindible adoptar un enfoque centrado en el paciente, que contemple no solo el tratamiento farmacológico, sino también el acompañamiento psicosocial y educativo, con el fin de empoderar al individuo en el manejo de su enfermedad.

Relación entre grupos de edades y número de alteraciones infecciosas.

Por su parte en esta investigación se analizó la relación entre el número de focos infecciosos en los pies de la población estudiada en relación con los grupos de edad, encontrando que: El grupo de 64 a 84 presenta una mayor propensión a tener dos o más focos infecciosos. En contraste, en algunos artículos de la literatura existente se ha descartado la relación entre edad y síntomas infecciosos. Esto implica su comparación con los resultados de investigación encontrados por Lawrence et al. (2006) (41) en Texas EE UU por medio de un estudio de cohorte. Durante el período de evaluación, 151 pacientes (9,1%) desarrollaron 199 infecciones en los pies, siendo todas, excepto una, relacionadas con una herida o lesión penetrante. La mayoría de los pacientes presentó infecciones limitadas a los tejidos blandos, pero el 19,9% mostró osteomielitis confirmada mediante cultivo óseo. En comparación con aquellos que no desarrollaron infecciones; Lawrence et al destaca que los pacientes con infecciones en los pies tenían un riesgo 55,7 veces mayor de ser hospitalizados (IC del 95%: 30,3–102,2;  $P < 0,001$ ) y un riesgo 154,5 veces mayor de sufrir una amputación (IC del 95%: 58,5–468,5;  $P < 0,001$ ), aunque no se encontró que el riesgo fuera mayor por grupos de edad (41). Esto es complementario a este estudio, puesto que, aunque esta evidencia citada descarta relaciones con grupos de edad, en nuestro estudio si encontramos una vulnerabilidad mayor en pacientes de la tercera edad, posiblemente debido al debilitamiento del sistema inmunológico característico tanto de cuadros avanzados de la DM2 como de la edad de los pacientes, lo que lleva a la necesidad de producir más y mejores estudios para ayudar a la prevención de infecciones graves. Esta disparidad también implica la necesidad de seguir avanzando en los estudios de riesgos frente a diversos tipos de infecciones, pero también considerar que se requiere una consideración mucho mayor frente al cuidado de personas mayores con DM tipo 2.

## 8 CONCLUSIONES

El presente proyecto permite avanzar sobre el conocimiento en torno a factores que tienen potencial para predecir el riesgo de desarrollo de pie diabético en pacientes con DM tipo 2. En primer lugar, la distribución de variables sociodemográficas permite considerar elementos sociodemográficos asociados a la enfermedad, al ser representativos del grupo de pacientes. El 71.7% de la muestra se encuentra en entre 44 y 63 años, las tres cuartas partes fueron mujeres, el 76% de la población tiene alguna modalidad de pobreza, de acuerdo con la clasificación del SISBEN IV.

Con respecto al segundo objetivo, el análisis realizado permite vislumbrar una asociación entre tiempo de diagnóstico de DM tipo 2 y los indicadores del Pie Risk. La asociación se presenta frente a la cantidad de síntomas neuróticos y daño vascular, lo que señala que mientras más tiempo pase el paciente con la enfermedad, mayor número de complicaciones tiende a tener. Esto se puede confirmar considerando las relaciones estadísticamente existentes que el tiempo de diagnóstico arrojó frente a la severidad (leve, complicada), el número de lesiones (deformidades), el número de síntomas neuróticos y el riesgo cardiovascular. Igualmente, se observa una asociación significativa entre el número de alteraciones infecciosas y el riesgo, sugiriendo que un mayor número de focos de alteraciones está relacionado con un riesgo más alto.

Con respecto al tercer objetivo, dado que la edad es una condición que ya se ha identificado como asociada al grado de riesgo, el presente estudio muestra que no todos los grupos de edad son igualmente afectados, ya que más allá de los 64 años.

## 9 LIMITACIONES

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra que el muestreo realizado no fue aleatorio, lo que podría introducir ciertos sesgos y restringir la posibilidad de generalizar los resultados obtenidos a poblaciones más amplias. Asimismo, el hecho de que la investigación se llevó a cabo en un único centro de salud reduce la capacidad para incluir variaciones contextuales y geográficas que pudieran influir en los resultados. Otra limitación importante es que la muestra no presentó una distribución proporcional en cuanto a los grupos etarios, lo que entraña en sí mismo el riesgo de una sobreestimación en las relaciones identificadas, particularmente en la asociación entre edad avanzada y la presencia de focos infecciosos. En este contexto, se hace evidente la necesidad de llevar a cabo estudios futuros que empleen diseños metodológicos más rigurosos, incorporando muestras más representativas y diversificadas en términos de instituciones de salud participantes, para garantizar una validación más amplia y sólida de los hallazgos reportados.

Los resultados obtenidos destacan la importancia de adoptar un enfoque integral en el diagnóstico de la diabetes tipo 2, considerando no solo los indicadores tradicionales de la enfermedad, sino también otros factores asociados como la aparición de síntomas neuróticos, el tiempo de evolución de la enfermedad y las condiciones socioeconómicas de los pacientes. La detección temprana de neuropatías y alteraciones vasculares, a través de herramientas como el examen de pulsos pedios y la evaluación de sensibilidad en los pies, resulta clave para prevenir complicaciones graves como el pie diabético. Además, los datos señalan que los sistemas de salud deberían priorizar iniciativas educativas sobre autocuidado y garantizar un acceso regular a controles médicos, con especial atención a los pacientes mayores y con mayor tiempo desde el diagnóstico.

Por otro lado, los hallazgos resaltan la necesidad de diseñar estrategias terapéuticas personalizadas que atiendan tanto las complicaciones médicas como las barreras socioeconómicas que enfrentan los pacientes. Es crucial asegurar que las personas en niveles socioeconómicos desfavorecidos tengan acceso oportuno y asequible a medicamentos, servicios de salud y programas educativos. Igualmente, los sistemas de salud deben adaptarse para implementar programas de prevención específicos dirigidos a aquellos con diabetes de larga duración. Estos programas deben centrarse en la detección precoz de infecciones y en la provisión de tratamientos que mejoren la circulación y restauren la sensibilidad en los pies. Este tipo de medidas no solo podrían reducir la incidencia de complicaciones severas, sino también aliviar significativamente la carga económica y social vinculada al manejo del pie diabético.

Antes de los 84, el riesgo de tener más alteraciones infecciosas se incrementa. Esto es un hallazgo importante porque demuestra que la tercera edad es el grupo etario más vulnerable al desarrollo de pie diabético, no sólo porque los adultos mayores

con frecuencia tienen más años de haber sido diagnosticados, sino por vulnerabilidades específicas de la edad aunque tengan poco tiempo de diagnóstico.

Estos hallazgos deben leerse considerando las limitaciones del muestreo, dado que al ser no probabilístico, algunos grupos de edad son demasiado pequeños en comparación con otros como para asegurar una capacidad de generalización robusta. Más allá de ello, los presentes resultados, en conjunto resaltan la importancia de un seguimiento adecuado en pacientes diabéticos, así como la necesidad de una evaluación exhaustiva e integral de los pies, para lo cual la aplicación periódica del método Pie Risk puede ser útil. Además, señalan que factores críticos como la edad y la duración del diagnóstico deben ser considerados al evaluar la gravedad de las complicaciones.

## 10 RECOMENDACIONES

Considerando los presentes hallazgos, las implicaciones que esto arroja para la práctica son múltiples. En primer lugar, con respecto a la investigación, y el avance de la disciplina de enfermería, las recomendaciones posibles pueden ser de dos tipos: las relacionadas con el estudio del riesgo asociado a DM tipo 2 y pie diabético, y las relacionadas con las medidas institucionales para la prevención. Con respecto a los estudios, se sugiere ampliar el muestreo de este protocolo a otros centros, realizando diseños multicentro que puedan tener un mayor valor comparativo para comprobar con mayor detalle las asociaciones encontradas. Con respecto a las medidas de prevención y tratamiento, a nivel institucional, se propone generar espacios y estrategias para socializar los resultados de la presente tesis, con el objetivo de que los profesionales de la salud que atienden a personas con diabetes mellitus conozcan y valoren los factores de riesgo que predisponen la aparición de PD.

De igual manera es imperativo que se creen estrategias institucionales que permitan brindar cuidado de la salud de manera integral a la población con riesgo cardiovascular, debido al modo en que la DM presenta una amenaza concatenada no sólo por sus propias características como enfermedad sino por el daño que representa para los tejidos vasculares, y el carácter discapacitante que puede desencadenar. Por el mismo modo se exhorta a la ESE a manejar bases de datos actualizadas para por medio de estas llevar a cabo una evaluación exhaustiva y clara de la aplicación y adherencia a las guías de práctica clínica en el manejo de la DM. Asimismo, es conveniente estimular la participación de la comunidad académica en la elaboración y aplicación de este tipo de intervenciones fundamentadas desde elementos teóricos, conceptuales disciplinares, como parte del proceso de formación de nuevos profesionales de Enfermería, que puedan ser utilizados en el ejercicio profesional y de esta forma garantizar un cuidado integral.

Con respecto a las implicaciones de estos hallazgos para la práctica, la vulnerabilidad específica de la tercera edad a muchos de los indicadores del Pie Risk sugieren que es importante prestar atención a los pacientes que son mayores de 64 años porque tienen una tendencia más alta a desarrollar problemas como neuropatías. Sin embargo, esto también está bastante relacionado con el tiempo que llevan con la enfermedad, lo que hace necesario empezar controles desde antes y mantenerlos constantes. En estos casos, los pacientes deberían ser revisados con más frecuencia, y el personal de salud debería enfocarse en encontrar señales tempranas de neuropatías o problemas vasculares que podrían llevar a complicaciones serias.

En todo caso, la relación que se encontró con el tiempo de diagnóstico y todos los demás indicadores también muestra la importancia de la prevención y promoción en salud con respecto a la DM2. La evaluación temprana y periódica del riesgo de

pie diabético debe ser una prioridad en el cuidado de pacientes. Los profesionales de enfermería podrían implementar la herramienta Pie Risk Enfermería como parte de la rutina clínica, asegurándose de que todos los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 reciban una clasificación de su riesgo al menos una vez al año o con mayor frecuencia en casos de riesgo moderado o alto. Además, también es fundamental fomentar estrategias de autocuidado a través de la educación al paciente y su familia, enfatizando la importancia de mantener un control glucémico adecuado, la inspección diaria de los pies, el uso de calzado apropiado y la higiene regular. En casos de riesgo moderado o alto, los pacientes deben ser referidos a especialistas en pie diabético o podología para una atención más detallada y la prevención de complicaciones. Igual sucede con respecto a la asociación entre tiempo de diagnóstico y problemas cardiovasculares. Por esa asociación tan directa existente, se sugiere la inclusión en programas de riesgo cardiovascular de protocolos específicos para la detección temprana y manejo del pie diabético, promoviendo una atención integral que combine la atención clínica con la educación en salud. Se recomienda realizar capacitaciones periódicas al personal de salud en el uso de herramientas diagnósticas como el monofilamento para la evaluación de neuropatías y otros exámenes vasculares.

Por último, en lo que respecta a las implicaciones en el currículo, esto muestra la importancia de un proceso de actualización de las asignaturas de cuidado de la salud del adulto mayor en situaciones quirúrgicas y críticas, puesto que esta evidencia muestra que la DM 2 se suma a las condiciones críticas que afecta específicamente a este grupo etario. En segunda instancia, también muestra la importancia de los métodos creados en Colombia para el proceso diagnóstico de síntomas de la DM2 a los que se ha prestado menos atención, pero que igualmente dan cuenta de la capacidad de la disciplina de generar herramientas provenientes de profesionales nacionales. Es decir, puede alentar a estudiantes a generar, en el futuro, estudios que sean de relevancia para el diagnóstico y nuevos instrumentos. De otra parte, es importante que las instituciones educativas promuevan competencias en promoción de la salud y prevención de complicaciones asociadas al pie diabético. Esto incluye el manejo de herramientas diagnósticas como el Pie Risk Enfermería. Se recomienda también la incorporación de estudios de caso y simulaciones clínicas que permitan a los estudiantes de enfermería desarrollar habilidades prácticas en la detección y manejo del pie diabético. Estas actividades deben complementarse con rotaciones clínicas en programas de riesgo cardiovascular o servicios especializados en pie diabético.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. 463 DE PERSONAS VIVEN CON DIABETES millones ATLAS DE LA DIABETES DE LA FID.
2. Diabetes [Internet]. [citado 29 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Día mundial de la diabetes 2021 | Cuenta de Alto Costo [Internet]. [citado 21 de julio de 2022]. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/site/general/dia-mundial-de-la-diabetes-2021/>
4. ministerio de salud. cuenta de alto costo. 2020. p. 3-4. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/>
5. Yuraima Villarreal YBMP. Diabetes mellitus tipo 1: Características clínicas y demográficas en pacientes del servicio de endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, Mérida, Venezuela. julio de 2015;
6. Rojas de P E, Molina R, Rodríguez C. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo [Internet]. 2012 [citado 9 de agosto de 2023];10:7-12. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención [Internet]. [citado 19 de julio de 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662017000100091](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662017000100091)
8. ERC - Morbimortalidad - Demográfico | Cuenta de Alto Costo [Internet]. [citado 21 de julio de 2022]. Disponible en: <https://cuentadealtocosto.org/site/higia/erc-morbimortalidad-demografico/>
9. Ruvalcaba Ledezma JC, Reynoso-Vázquez J, Hernández-Rivero E, Martínez-Villamil M, Zamudio-López JL, Islas-Vega I, et al. La atención en casa: El apoyo familiar en el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Hospital a Domicilio [Internet]. 30 de octubre de 2020 [citado 10 de agosto de 2023];4(4):199. Disponible en: <https://revistahad.eu/index.php/revistahad/article/view/118>
10. Colombiano G, Diabéco P. FEDERACIÓN DIABETOLOGICA COLOMBIANA.

11. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento [Internet]. [citado 10 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359301739317>
12. for Disease Control C. Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes, 2020: Estimaciones sobre la diabetes y su carga en los Estados Unidos [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics/statistics-report.html>
13. Espinoza Freire EE, Espinoza Freire EE. Revista MENDIVE. [Internet]. Vol. 16, Mendive. Revista de Educación. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca; 2018 [citado 26 de octubre de 2022]. 122-139 p. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962018000100122&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000100122&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
14. Arturo Orduz+Claudia Tique+Ingrid Stetphens+Andrés González+Barengo Noel+Diana Tamayo. View of Pie risk, una herramienta para la prevención del pie diabético | Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo [Internet]. [citado 9 de junio de 2022]. Disponible en: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/21/33>
15. Ramirez-Perdomo C, Perdomo-Romero A, Rodríguez-Vélez M. Conhecimentos e práticas para a prevenção do pé diabético. Rev Gaucha Enferm [Internet]. 18 de febrero de 2019 [citado 11 de mayo de 2022];40:e20180161. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/rgenf/a/VjTCVf3YK3mybYQj9q9797f/?lang=pt>
16. ops, oms. 27 abril 2012. 2012. diabetes.
17. Mateos N, Cruz S, Castillo RZ, Zacarías R, Rogelio C, Castillo Z. Tratamiento farmacológico para la diabetes mellitus. Rev Hosp Gral Dr M Gea González. 2002;5:33-41.
18. ministerio de salud y la protección social. BOGOTÁ D.C, ABRIL 2022. 2022 [citado 2 de agosto de 2022]. programa-prevencion-riesgo-cardiovascular.pdf. Disponible en: <https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-10-programa-prevencion-riesgo-cardiovascular.pdf>
19. Evaluación y tratamiento del pie diabético [Internet]. [citado 2 de agosto de 2022]. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102012000300008](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000300008)
20. Botas Velasco M, Cervell Rodríguez D, Rodríguez Montalbán AI, Vicente Jiménez S, Fernández de Valderrama Martínez I. Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. Angiología [Internet]. 1 de mayo de 2017 [citado 9 de junio de 2022];69(3):174-

81. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacion-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0003317016300967>
21. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN UNA PACIENTE CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPERTENSIÓN ARTERIAL, BAJO LA TEORÍA DE NOLA J PENDER A NIVEL DOMICILIARIO | lizarazo daza | Cuidado y Ocupación Humana [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs\\_viceinves/index.php/COH/article/view/3461](https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/COH/article/view/3461)
22. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión [Internet]. [citado 2 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632011000400003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632011000400003)
23. Aristizábal Hoyos GP, Blanco Borjas DM, Sánchez Ramos A, Ostiguín Meléndez RM. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión. Enfermería universitaria [Internet]. 2011 [citado 17 de agosto de 2023];8(4):16-23. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-70632011000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632011000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
24. Factores de riesgo y pie diabético [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992007000600002](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007000600002)
25. Héctor González de la Torre; Estrella Perdomo Pérez; Ma. Luana Quintana Lorenzo y Abián Mosquera Fernández. Estratificación de riesgo en pie diabético [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X201000400006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X201000400006)
26. Caracterización del riesgo de presentar pie diabético. Servicio Provincial de Angiología de Matanzas. 2014-2015 [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000501487](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000501487)
27. Análisis del instrumento: validación de una nueva puntuación de riesgo para el pie diabético [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572014000300015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572014000300015)
28. Daniel Á, Rojas E. Risk factors associated with diabetic foot. Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna [Internet]. 12 de septiembre de 2016 [citado 3 de agosto de 2022];3(2):58-70. Disponible en:

[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2312-38932016000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2312-38932016000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

29. Pie de riesgo en personas con diabetes mellitus de tipo 2 en la Atención Primaria de Salud durante 2016 [Internet]. [citado 3 de agosto de 2022]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192018000500009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000500009)
30. Metodología de la Investigación -sampieri- 6ta EDICION.
31. Sisbén. Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisbén) [Internet]. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación; c2024 [citado 2024 Nov 7]. Disponible en: <https://www.sisben.gov.co>
32. Ministerio de Salud de Colombia. Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas y técnicas de la investigación en salud [Internet]. 4 de octubre de 1993 [citado el *día mes año* ]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf>
33. Colombia. Congreso de la República. Ley 911 de 2004: por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de enfermería en Colombia y se dictan otras disposiciones [Internet]. Bogotá: Diario Oficial No. 45.693; 2004 Oct 6 [citado 2025 Abr 20]. Disponible en: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105034\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105034_archivo_pdf.pdf).
34. Ruiz, N. O. (2020). Relaciones entre las desigualdades sociales y la Diabetes Mellitus tipo 2. Gerencia y Políticas de Salud, 19, 1-21.
35. Reis JMCD, Wanzeller RRM, Meireles WM, Andrade MC, Gomes VHGA, Arrais JAA, Ishak G. Demographic and socioeconomic profiles of patients admitted with diabetic foot complications in a tertiary hospital in Belem - Para. Rev Col Bras Cir. 2020 Nov 30;47:e20202606. English, Portuguese. doi: 10.1590/0100-6991e-20202606. PMID: 33263651.
36. Arias-Rodríguez Fabián Darío, Jiménez-Valdiviezo Milton Andrés, del Cisneros-Criollo Katherine, Murillo-Araujo Gabriela Patricia, Toapanta-Allauca David Santiago, Rubio-Laverde Katherin Andrea et al . Pie diabético. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. Angiología [Internet]. 2023 Ago [citado 2025 Abr 20] ; 75( 4 ) : 242-258. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0003-31702023000400006&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0003-31702023000400006&lng=es). Epub 27-Nov-2023. <https://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00474>.
37. Martín Muñoz M. C., Albarrán Juan M. E., Lumberras Marín E. M.. Revisión sobre el dolor neuropático en el síndrome del pie diabético. An. Med. Interna (Madrid) [Internet]. 2004 Sep [citado 2025 Abr 20] ; 21( 9 ) : 50-55.

Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-71992004000900008&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992004000900008&lng=es).

38. Barberán, J. (2009). Infecciones en el pie diabético: importancia de las resistencias bacterianas. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 27(6), 315-316.
39. Aguilera Lagos R, Díaz López EJ, Colman Juárez BL, Carranza Pagoada RE, Padilla Meza JC, Cáceres Munguía GI. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* [Internet]. 2020 Ago [citado 2024 Nov 6];21(2):[no disponible]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1682-00372020000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372020000200003&lng=es). Epub 01 Ago 2020
40. Vibha SP, Kulkarni MM, Kirthinath Ballala AB, Kamath A, Maiya GA. Community based study to assess the prevalence of diabetic foot syndrome and associated risk factors among people with diabetes mellitus. *BMC Endocr Disord*. 2018 Jun 26;18(1):43. doi: 10.1186/s12902-018-0270-2. PMID: 29940924; PMCID: PMC6020220.
41. Lawrence A. Lavery , David G. Armstrong , Robert P. Wunderlich , M. Jane Mohler , Christopher S. Wendel , Benjamin A. Lipsky; Factores de riesgo de infecciones en los pies en personas con diabetes. *Diabetes Care* 1 de junio de 2006; 29 (6): 1288–1293. <https://doi.org/10.2337/dc05->

# **ANEXOS**

Anexo A. Autorización para la utilización del instrumento.

Apreciado Andrés Felipe,

De manera atenta nos permitimos comunicarle que aprobamos el uso del instrumento Pie Risk de COLPEDIS/**FDC**, para la investigación "Conocimientos y Prácticas que realizan los pacientes diabéticos para la prevención del pie diabético en la ESE Carmen Emilia Ospina de Neiva".

Comendidamente le solicitamos citar en los productos derivados del proyecto a las "Guías colombianas para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético", y hacernos llegar a los emails:

[info@fdc.org.co](mailto:info@fdc.org.co)  
[arturoorduzl@hotmail.com](mailto:arturoorduzl@hotmail.com) y  
[carlosolimpo@gmail.com](mailto:carlosolimpo@gmail.com)

Los informes, artículos o posters derivados del proyecto.

Le deseamos éxitos en el desarrollo del mismo.

Cordialmente

Carlos O. Mendivil  
Presidente, **FDC**

—  
Carlos Olimpo Mendivil A, MD, PhD  
Professor, School of Medicine  
Universidad de los Andes  
Bogota, Colombia

## Anexo B. Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Agradecemos su interés en participar en la investigación “RIESGO DE DESARROLLO DE PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN CENTRO DE SALUD DE PRIMER NIVEL EN NEIVA-HUILA”, realizada como trabajo de grado para optar al título de profesionales de enfermería en la Universidad Surcolombiana. Su participación es muy importante y contribuye con el enriquecimiento del conocimiento científico.

Antes de cualquier decisión de participación, por favor tómesese el tiempo para leer este documento, preguntar, y discutir todos los aspectos relacionados de este estudio con el investigador.

El objetivo de esta investigación es conocer con mayor profundidad y contextualizando localmente el comportamiento de la complicación de la diabetes conocida como “Pie Diabético”.

La presente investigación tendrá una duración de 12 meses, en el transcurso de los cuales usted participará de procesos de diagnóstico y recolección de datos con respecto a cómo se ha venido desarrollando su cuidado de los pies, al ser paciente diabético. Se utilizará un formato de observación que se denomina PIE RISK ENFERMERIA, que no le supondrá ningún riesgo, dado que no implica extracción de sangre, uso de agujas, actividades bruscas, ni otros procesos por el estilo. Por ende, se invocan los derechos fundamentales de No maleficencia, justicia, Autonomía y beneficencia.

Adicionalmente, nos ceñimos a instrumentos legales como la Declaración de Helsinki, resolución 8430 de 1993, el código ético y deontológico de la Enfermería (Ley 911 de 2004). Usted tiene derecho a:

1. Respeto por la Dignidad Humana: Ser tratado con respeto y consideración, con sus intereses prevaleciendo sobre los de la ciencia y la sociedad.
2. Consentimiento Informado: Dar su consentimiento voluntario y bien informado antes de participar en la investigación, comprendiendo los objetivos, métodos, beneficios y riesgos, así como su derecho a retirarse en cualquier momento.
3. Privacidad y Confidencialidad: Que sus datos personales y privacidad sean protegidos, manteniendo la confidencialidad de la información y asegurando el manejo seguro de los datos.

4. Acceso a Atención Médica Adecuada: Recibir atención médica apropiada si sufre algún daño debido a la investigación.
5. Revisión Ética: La investigación que participe debe ser aprobada por un comité de ética que evalúe su adecuación ética y científica.
6. Protección de Grupos Vulnerables: Recibir protección especial si pertenece a un grupo vulnerable, como niños, ancianos o personas con discapacidades.
7. Control sobre la Participación: Retirarse de la investigación en cualquier momento sin enfrentar consecuencias negativas.
8. Información Continua: Recibir información constante sobre el progreso de la investigación y cualquier cambio significativo que pueda afectar su decisión de participar.
9. Beneficencia y Justicia: Participar en una investigación que equilibre beneficios potenciales para la sociedad con riesgos justificados y evite daños injustificados.
10. Revisión Posterior a la Investigación: Tener acceso a los resultados de la investigación después de su conclusión, para que estén disponibles para la comunidad científica y el público en general.
11. Gratuidad y no remuneración: No se le cargará ningún servicio médico o procedimiento diagnóstico por participar, pero igualmente, no implica ningún tipo de remuneración.

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo, \_\_\_\_\_ C.C. N° \_\_\_\_\_  
de \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria por la investigadora que me entrevistó. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos, por lo tanto, deseo participar voluntariamente en el proyecto de investigación.

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Firma:

\_\_\_\_\_

N° Documento: \_\_\_\_\_



Huella dactilar

Nombre y Firma de Testigo: \_\_\_\_\_

N° de documento: \_\_\_\_\_



Huella dactilar

## Anexo C. Consentimiento de desistimiento

### Constancia de desistimiento

Le agradecemos haber participado en la investigación "RIESGO DE DESARROLLO DE PIE DIABETICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN CENTRO DE SALUD DE PRIMER NIVEL EN NEIVA-HUILA".

La presente es constancia de su desistimiento. No es necesario que aclare las razones de su desistimiento, pero le agradeceríamos enormemente si así fuera para evitar factores importantes en próximos estudios.

### Constancia

Manifiesto que no he recibido presiones verbales, escritas y/o mímicas para abandonar el estudio; que dicha decisión la tomé en pleno uso de mis facultades mentales, sin encontrarme bajo efectos de medicamentos, drogas o bebidas alcohólicas, consciente y libremente.

### Datos del participante

Nombre: \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

Anexo D. Acuerdo de confidencialidad.

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES

Nosotros, Claudia Andrea Ramírez Perdomo con CC 36.377.631, Anyie Tatiana Urbano Ramírez con CC 1.084.250.590, Andrés Felipe Palencia Chicaiza con CC 1.077.724.441, Angela Tatiana Diaz Garrido con CC 1.083.919.214, Juan Camilo Gómez Núñez con CC 1.075.262.227 como investigadores principales del proyecto: "Riesgo de desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus en centro de salud primer nivel en Neiva-Huila" que se realizará en la ESE Carmen Emilia Ospina de Neiva, nos comprometemos a:

1. Mantener total confidencialidad del contenido de los cuestionarios y de todo tipo de información que sea revisada sobre los hombres y mujeres que participarán en el estudio a realizar. Nombre y datos personales no aparecerán en las copias de los cuestionarios, ni en otro documento de esta investigación.
2. Velar porque los coinvestigadores y demás colaboradores en esta investigación guarden total confidencialidad del contenido de las entrevistas y de todo tipo de información.
3. Mantener en reserva y no divulgar ningún dato personal de los cuestionarios u otros documentos revisados. La información recolectada sólo será utilizada para los fines de esta investigación y una vez concluida, será destruida.
4. Utilizar los datos recolectados solamente para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación y no de otras subsiguientes.
5. Ser responsable y honesto haciendo fiel copia de los cuestionarios durante el proceso de análisis sin modificar o alterar ninguna respuesta dada por los participantes.
6. Continuar guardando la confidencialidad de los datos y respetando todos los puntos de este acuerdo aun después de terminado el proyecto de investigación.
7. Asumir la responsabilidad de los daños, prejuicios y demás consecuencias profesionales civiles y /o penales a que hubiere lugar en el caso de faltar a las normas éticas y legales vigentes para la realización de investigación con seres humanos.

Por el presente acepto y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento. En prueba de ello, se firma a los cinco (5) días, del mes de agosto del año 2023.



---

Claudia Ramírez Perdomo  
Ramírez



---

Anvie Tatiana Urbano



---

Andrés Felipe Palencia Chicaiza  
Garrido



---

Angela Tatiana Diaz



---

Juan Camilo Gómez Núñez

Anexo E. Cronograma de actividades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
#	Actividad	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Presentación de proyecto	x											
2	Ajustes y correcciones		x	x									
3	Identificación de población			x									
4	Aval para la realización de la Investigación				x	x							
5	Aplica. Consentimientos informados					x	x	x	x				
6	Aplica. Recolección de información					x	x	x	x				
7	Análisis de									x	x	x	
8	Conclusiones											x	
9	Socialización de resultados											x	
10	Divulgación												x



UNIVERSIDAD  
**SURCOLOMBIANA**

Anexo F. Presupuesto

**PRESUPUESTO**  
*(Los rubros y grupos de rubros pueden variar según términos de referencia)*

<b>PERSONAL</b>										
Nombre	Justificación	Cant.	V. Unitario	Formación	Función	Dedicación (Horas/ Semana)	Recurso Usco	Recurso Facultad	Recurso Contrapartida	Entidad Financiadora
Claudia Andrea Ramírez Perdomo	Asesor De Investigación	1	\$53.322	Doctorado	Asesor Metodológico	144 H a un año	\$7.678.368			USCO
Anyie Tatiana Urbano Ramírez	Investigadora	1	\$2688	Estudiante de pregrado	Diseño , recolección, análisis de la información y elaboración del informe final	144 H a un año	387.072			USCO



UNIVERSIDAD

**SURCOLOMBIANA**

Andrés Felipe Palencia Chicaiza	Investigador	1	\$2688	Estudiante de pregrado	Diseño, recolección, análisis de la información y elaboración del informe final	144 H a un año	387.072			USCO
Angela Tatiana Diaz Garrido	Investigadora	1	\$2688	Estudiante de pregrado	Diseño, recolección, análisis de la información y elaboración del informe final	144 H a un año	387.072			USCO
Juan Camilo Gómez Núñez	Investigador	1	\$2688	Estudiante de pregrado	Diseño, recolección, análisis de la información y elaboración del informe final	144 H a un año	387.072			USCO