



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, noviembre del 2024

Señores
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Carolina Coronado Vargas, con C.C. No. 1.007.600.608,

Néstor Andrés Rojas Córdoba, con C.C. No. 1.083.908.994,

Marlen Daniela Samboni, con C.C. No. 1.123.335.371

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus en un hospital de Neiva, presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar al título de medico;

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

Vigilada Mineducación



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

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.

- 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:

Firma: Carolina Coronado Vargas

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Néstor Andrés Rojas

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Martín Daniel Lombardi



TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Prevalencia de enfermedad renal crónica en pacientes con diabetes mellitus en un hospital de Neiva

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Coronado Vargas	Carolina
Rojas Córdoba	Néstor Andrés
Samboni Ramirez	Marlen Daniela

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Domínguez	Juan Diego

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Medico

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Medicina



CIUDAD: Neiva AÑO DE PRESENTACIÓN: 2024 NÚMERO DE PÁGINAS: 72

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_X___ Tablas o Cuadros_X_

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

MATERIAL ANEXO: Poster

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

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. RPC	RPC
2. Morbimortalidad	Morbidity and mortality
3. Tratamiento Dialitico	Dialysis treatment
4. Complicaciones Multisistemicas	Multisystemic complications
5. HUHMP	HUHMP

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) ha sido reconocida como un problema de salud pública adquiriendo las proporciones de una verdadera epidemia, cuyo espectro completo recién empieza a entenderse. Este es un grave problema sanitario mundial dado que presenta una elevada morbilidad, como consecuencia de la enfermedad



cardiovascular asociada a la pérdida de la función renal. El costo tanto del grupo familiar como para las entidades de salud y el país, que genera el cuidado de los pacientes con ERC es extremadamente elevado. Actualmente más de 1.200.000 personas en el mundo sobreviven gracias al tratamiento dialítico; la incidencia de la ERC terminal se ha duplicado en los últimos 10 años, y se espera que continúe aumentando, especialmente en los países de Latinoamérica. La mayoría de los pacientes con disminución irreversible de la función renal presentan complicaciones multisistémicas, como hipertensión arterial, anemia, y enfermedad ósea, entre otras, que de forma general disminuyen marcadamente la calidad de vida.

La presente investigación se hace menester debido a la elevada cantidad de personas en nuestro medio que, predispuestas genéticamente y expuestas a factores de riesgo relacionados con estilos de vida deplorables como sedentarismo, consumo excesivo de carbohidratos u obesidad, han desarrollado diabetes mellitus tipo 2 generalmente no controlada, acarreando consigo distintas complicaciones tardías de las cuales destaca la enfermedad renal crónica. Poder reconocer y estratificar la prevalencia de esta complicación en el HUHMP a través de métodos indirectos mediante el uso de fórmulas que emplean una medida fácilmente accesible como la creatinina para estimar la TFG_e, permite enriquecer los datos epidemiológicos que se tienen del departamento acerca de esta patología. Adicionalmente, la determinación de comorbilidades y variables sociodemográficas en los enfermos renales crónicos permitirá reconocer características propias y comunes de los participantes en aras de implementar programas de prevención en poblaciones de alto riesgo en nuestra región.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Chronic Kidney Disease (CKD) has been recognized as a public health problem acquiring the proportions of a true epidemic, the full spectrum of which is just beginning to be understood. This is a serious worldwide health problem since it presents a high morbimortality, as a consequence of cardiovascular disease associated with the loss of renal function. The cost for both the family group and for the health entities and the country, generated by the care of patients with CKD is extremely high. Currently, more than 1,200,000 people in the world survive thanks to dialysis treatment; the incidence of terminal CKD has doubled in the last 10 years and is expected to continue to increase, especially in Latin American countries. Most patients with irreversible decrease in renal function present multisystemic complications, such as arterial hypertension, anemia, and bone disease,



among others, which in general markedly diminish the quality of life.

The present research is necessary due to the high number of people in our environment who, genetically predisposed and exposed to risk factors related to deplorable lifestyles such as sedentary lifestyle, excessive consumption of carbohydrates or obesity, have developed type 2 diabetes mellitus, generally uncontrolled, bringing with it different late complications, among which chronic kidney disease stands out. Being able to recognize and stratify the prevalence of this complication in the HUHMP through indirect methods by using formulas that employ an easily accessible measure such as creatinine to estimate eGFR, allows us to enrich the epidemiological data we have from the department about this pathology. Additionally, the determination of comorbidities and sociodemographic variables in chronic renal patients will allow us to recognize the characteristics of the participants themselves and common characteristics in order to implement prevention programs in high-risk populations in our region.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado:

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Prevalencia de ERC en pacientes con Diabetes Mellitus en un Hospital de Neiva

Carolina Coronado Vargas

Néstor Andrés Rojas Córdoba

Marlen Daniela Samboni Ramírez

Universidad Surcolombiana

Facultad De Salud

Programa Medicina

Neiva -Huila

2024

Prevalencia de ERC en pacientes con Diabetes Mellitus en un Hospital de Neiva

Carolina Coronado Vargas

Néstor Andrés Rojas Córdoba

Marlen Daniela Samboni Ramírez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Médico

Asesor:

Dr. Juan Diego Domínguez

Médico Internista

Dra. Carol Paola Salcedo

Médico Internista

Dr. Carlos Andrés Montalvo Arce

Médico, Magister En Salud Pública. Especialista En Epidemiología

Universidad Surcolombiana

Facultad De Salud

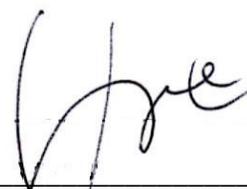
Programa Medicina

Neiva -Huila

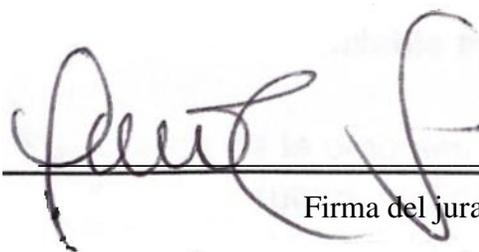
2024·

·Nota de aceptación:

APROBADO



Firma del presidente del jurado



Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, noviembre del 2024·

Agradecimiento

Al terminar esta etapa de nuestra vida queremos extender un profundo agradecimiento al HUHMP de Neiva y a todo su personal administrativo y asistencial, por el apoyo en los diferentes procesos de nuestra formación y quienes nos brindaron la información necesaria para llevar a cabo este proyecto.

A Dios quien ha sido nuestro refugio en momentos de debilidad, sabiendo que sin su gracia nada de esto habría sido posible”.

Dedicatoria

A Dios por habernos permitido llegar hasta este punto y lograr nuestros objetivos.

A nuestros padres por el acompañamiento permanente, por su paciencia y amor.

A nuestros seres queridos quienes han sido pilares fundamentales para seguir adelante.

A nuestros compañeros y amigos.

A los pacientes nuestra gratitud.

Carolina Coronado

Néstor Andrés Rojas

Marlen Daniela Samboni

Contenido

	Pág.
1. Justificación	14
2. Antecedentes	15
3. Planteamiento Del Problema.....	18
3.1. Pregunta De Investigación	19
4. Objetivos	20
4.1. Objetivo General	20
4.2. Objetivos Específicos.....	20
5. Marco Teórico.....	21
5.1. Definición.....	21
5.2. Historia Natural	22
5.3. Fisiopatología.....	23
5.4. Etiología.....	24
5.5. Complicaciones y Comorbilidades	26
5.5.1. Enfermedad cardiovascular.....	27
5.6. Diagnóstico	27
5.6.1. Pruebas De Función Renal	28
5.6.2. Pruebas de Imagen.....	28
5.6.3. Análisis de Sangre	29
5.6.4. Biopsia Renal.....	29
6. Operacionalización de Variables	30
7. Diseño Metodológico.....	32
7.1. Tipo De Estudio	32

7.2. Lugar	32
7.3. Población.....	32
7.4. Muestra.....	32
7.5. Técnicas y Procedimientos para la Recolección de Datos.....	32
7.6. Instrumento	33
7.7. Prueba Piloto.....	33
7.8. Codificación y Tabulación.....	34
7.9. Fuentes de Información.....	34
8. Plan de Análisis	35
9. Consideraciones Éticas	36
9.1. Alcance.....	36
9.2. Riesgo.....	37
9.3. Costo – Beneficio.....	37
9.4. Impacto.....	37
9.5. Confidencialidad de la Información.....	38
10. Resultados.....	39
11. Discusión	44
12. Conclusiones.....	45
13. Recomendaciones	46
14. Referencias Bibliográficas.....	48
Anexos	52

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Historia natural de la enfermedad renal crónica	22
Tabla 2 Estadios de la ERC	24
Tabla 3 Factores de riesgo para ERC en Colombia 2016.	24
Tabla 4 Operacionalización de Variables	30
Tabla 5 Distribución de los pacientes por rangos de edad.....	39
Tabla 6 Pacientes con Comorbilidades	40
Tabla 7 Estadio de lesión renal KDIGO	41
Tabla 8 Creatinina de ingreso	41
Tabla 9 Hemoglobina glicosilada.	42
Tabla 10 BUN	42
Tabla 11 IMC de los Pacientes	43

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo A Instrumento.....	53
Anexo B Cronograma	56
Anexo C Presupuesto.....	57

Resumen

La ERC, se identifica como un problema de salud pública que ha adquirido proporciones de una verdadera epidemia, cuya explicación y conocimiento a detalle recientemente comienza a comprenderse. Es un grave problema sanitario a nivel mundial debido a que se manifiesta una ascendente morbimortalidad (1), como razón de la enfermedad cardiovascular relacionada con la pérdida de la función renal. El costo dimensionado para el grupo familiar, las entidades de salud y el país, que genera el cuidado de los pacientes con ERC es considerablemente alto.

Aproximadamente más de 1.200.000 personas en el mundo sufren de esta enfermedad y sobreviven debido al tratamiento dialítico, la incidencia de la ERC terminada se ha duplicado en la última década y se tiene una proyección de que su comportamiento seguirá incrementando, especialmente en los países latinoamericanos (2). La mayoría de los pacientes con disminución irreversible de la función renal manifiestan complicaciones multisistémicas como anemia, hipertensión arterial y enfermedad ósea, etc, que de manera general reducen de forma marcada la calidad de vida (3).

La presente investigación se hace menester debido a la elevada cantidad de personas en nuestro medio que, predispuestas genéticamente y expuestas a factores de riesgo relacionados con estilos de vida deplorables como sedentarismo, consumo excesivo de carbohidratos u obesidad, han desarrollado diabetes mellitus tipo 2 generalmente no controlada, acarreado consigo distintas complicaciones tardías de las cuales destaca la enfermedad renal crónica. Poder reconocer y estratificar la prevalencia de esta complicación en el HUHMP a través de métodos indirectos mediante el uso de fórmulas que emplean una medida fácilmente accesible como la creatinina para estimar la TFGe, permite enriquecer los datos epidemiológicos que se tienen del departamento acerca de esta patología. Adicionalmente, la determinación de comorbilidades y

variables sociodemográficas en los enfermos renales crónicos permitirá reconocer características propias y comunes de los participantes en aras de implementar programas de prevención en poblaciones de alto riesgo en nuestra región.

Palabras Claves: RPC, Morbimortalidad, Tratamiento Dialítico, Complicaciones Multisistémicas y HUHMP

Abstract

Chronic Kidney Disease (CKD) has been recognized as a public health problem acquiring the proportions of a true epidemic, the full spectrum of which is just beginning to be understood. This is a serious worldwide health problem since it presents a high morbimortality, as a consequence of cardiovascular disease associated with the loss of renal function. The cost for both the family group and for the health entities and the country, generated by the care of patients with CKD is extremely high.

Currently, more than 1,200,000 people in the world survive thanks to dialysis treatment; the incidence of terminal CKD has doubled in the last 10 years and is expected to continue to increase, especially in Latin American countries. Most patients with irreversible decrease in renal function present multisystem complications, such as arterial hypertension, anemia, and bone disease, among others, which in general markedly diminish the quality of life.

The present research is necessary due to the high number of people in our environment who, genetically predisposed and exposed to risk factors related to deplorable lifestyles such as sedentary lifestyle, excessive consumption of carbohydrates or obesity, have developed type 2 diabetes mellitus, generally uncontrolled, bringing with it different late complications, among which chronic kidney disease stands out. Being able to recognize and stratify the prevalence of this complication in the HUHMP through indirect methods by using formulas that employ an easily accessible measure such as creatinine to estimate eGFR, allows us to enrich the epidemiological data we have from the department about this pathology. Additionally, the determination of comorbidities and sociodemographic variables in chronic renal patients will allow us to recognize the characteristics of the participants themselves and common characteristics in order to implement prevention programs in high-risk populations in our region.

Keywords: RPC, Morbidity and mortality, Dialysis treatment, Multisystemic complications, HUHMP

1. Justificación

La ERC, se define como un problema de salud pública de gran relevancia y es definida como un conjunto de enfermedades heterogéneas que impactan la estructura y funcionamiento renal. Su prevalencia e incidencia es alta, semejante a la hipertensión arterial (HA) y la diabetes mellitus (DM) por lo que merece que su estudio y revisión debe ser constante.

La ERC, se produce cuando la función renal, se disminuye durante más de tres meses y se caracteriza por una tasa de filtración glomerular (TPF) inferior a 60 ml/min/1,73m o por la presencia de marcadores de daño renal como albuminuria, anomalías en el sedimento urinario”.

En el transcurso de la última década, el reconocimiento de la ERC ha facilitado a la nefrología extenderse de una especialidad que trataba patologías de baja incidencia como las clásicas, a centralizarse en un problema significativo de salud pública relacionada con la mortalidad prematura especialmente de origen cardiovascular, con significativas implicaciones sociales y económicas por su costo elevado de tratamiento(terapias de reemplazo renal, distribución no específica y afectación a grupos definidos) (7). Todo esto ha generado que no solamente su diagnóstico y detección oportuna, a través de pruebas habituales de laboratorio sino también de incrementar los conocimientos y la coordinación transversal de interespecialidades y entre diferentes grados de asistencia (11)

2. Antecedentes

Los primeros antecedentes al respecto de la patología renal tienen origen hace más de un siglo, directamente en el año 1900, cuando surgieron los principios sobre la nefrotoxicidad, pero solamente hasta la segunda guerra mundial comenzó a emerger la mayor parte de los conocimientos modernos al respecto de la fisiopatología y la gestión de la enfermedad, debido a que el 10% de los heridos manifestaron insuficiencia renal y nueve de diez perecieron y, desde ese momento su estudio adquirió importancia y fue con mayor profundidad y detalle.

En el transcurso de los años, se han elaborado diferentes estudios que tienen el propósito de evaluar y verificar la información al respecto de las diferentes comorbilidades que presentan los pacientes diagnosticados con Enfermedad Renal Crónica Avanzada, por medio de la revisión documental de registros médicos de diversas instituciones, una de ellas el uno de ellos realizado en el Hospital Butajira, en el sur de Etiopía, en donde participaron 214 pacientes diabéticos, el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de ERC entre pacientes diabéticos que asisten a un hospital en el sur de Etiopía y evaluar el diagnóstico insuficiente de insuficiencia renal entre aquellos con creatinina sérica normal, este estudio transversal de 1 septiembre al 31 de octubre del 2013 revisó los registros médicos y se completó un cuestionario administrado por un entrevistador y se sometieron a una evaluación clínica donde se utilizaron las ecuaciones simplificadas Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) y Cockcroft-Gault (CG) para estimar la TFG (eGFR) a partir de la creatinina sérica. La ERC definida como FGe <60 ml/min/1,73m², estuvo presente en el 18,2% y el 23,8% de los participantes, que se obtuvo a través de ecuaciones como MDRM y Cockcroft- Gault respectivamente. Solo 9,8% total de participantes tenían valores de creatinina sérica anormales, $> 1,5$ mg/dl. La creatinina normal se

observó en el 90,2% de los participantes, el 38,9% y el 56,5% demostró tener insuficiencia renal leve a moderada (ERC en estadio 2-3) a pesar de los niveles normales de creatinina.(2)

Otro estudio realizado en el Noreste de Etiopía, de 422 pacientes con diabetes mellitus tipo II registrados en el hospital Debre Berhan y diagnosticados de enfermedad renal antes del diagnóstico de DM que ingresaron desde el 1 de febrero hasta el 30 de abril 2020, se evaluaron variables de forma retrospectiva mediante cuestionarios semiestructurados y la medida de la creatinina sérica. Para calcular la TFGe se utilizaron ecuaciones como la derivada de la modificación de la dieta en la enfermedad renal (MDRD) Cockcroft-Gault (CG) y Ecuaciones de la Colaboración Epidemiológica de la ERC (CKD-EPI).(3)

Igualmente, tras un estudio descriptivo de aproximadamente 2,800 pacientes que fueron admitidos con un diagnóstico de DM2 que asistieron al programa de riesgo cardiovascular de la IPS de Armenia, Colombia en el año 2017. La muestra se conformó por 232 participantes para así determinar la prevalencia y los factores de riesgo para desarrollar ERC, estos fueron la edad, perímetro abdominal, sedentarismo y nivel de creatinina (4).

En España al evidenciar un incremento en la incidencia de la ERC en los países en desarrollo y siendo la edad avanzada el sector con mayor cantidad de pacientes afectados, se efectuó un estudio epidemiológico, con metodología observacional y corte transversal en el contexto nacional. Se utilizó una muestra de 939 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión de diabetes mellitus tipo II reconocida, edad >65 años y atendidos en atención primaria. Se evaluaron antecedentes personales de factores de riesgo cardiovascular (Hipertensión arterial y dislipemia), enfermedades cardiovasculares y otros diagnósticos válidos con base en el análisis de historias clínicas de hemiplejía, paraplejía o cardiopatía coronaria. Se estudiaron variables demográficas, antropométricas y analíticas de los últimos doce meses y se

concluyó que la insuficiencia renal fue de 28,7% y el incremento de la albuminuria del 20,6%, moderadamente elevadas de 17,8% y seriamente del 2,8% (5).

No obstante, con base en lo anterior, actualmente en Colombia no existen estudios que se hayan realizado concluyentes sobre la incidencia de la ERC y pacientes con diabetes mellitus tipo II, uno aproximado es en la ciudad de Neiva, se estudiaron 98 pacientes. Una población de alto riesgo son los familiares de los primeros dos grados de consanguinidad de pacientes con ERC avanzada, quienes tienen de 2 a 3 veces mayores probabilidades de manifestar enfermedades renales en estadio terminal, daños en el funcionamiento renal no detectable, presión arterial elevada no controlada y obesidad. Estos individuos por lo general no son informados al respecto de los riesgos subyacentes de la enfermedad y, por ende, no toman medidas preventivas en su vida común (13).

Asimismo, se efectuó un estudio cuantitativo, de tipo descriptivo y transversal, donde se estableció como el propósito principal de indagar sobre la prevalencia de ERC en familiares de primer grado de consanguinidad de pacientes dializados en la Unidad Fresenius Medical Care de la ciudad de Neiva-Huila, por medio del pronóstico de las tasas de filtración glomerular que se ejecutaron utilizando la fórmula de Cockcroft – Gault, por lo que se consideró fundamental la medición de la creatinina en sangre. Identificándose la existencia de mayor riesgo de ERC siendo familiar consanguíneo de un paciente dializado y por la incidencia de ERC en la población objeto de estudio del 22,73% (6).

3. Planteamiento Del Problema

La enfermedad renal crónica, es caracterizada por una pérdida progresiva, lenta e irreversible de la función renal, sus manifestaciones clínicas se hacen evidentes cuando la pérdida se encuentra en un rango superior del 70% (3). La existencia de otras patologías como la diabetes mellitus puede alertar al respecto de los requerimientos y la importancia de evaluar periódicamente el funcionamiento de los riñones y de esta forma definir estrategias para la prevención de que el órgano se vea comprometido y retardar la progresión o deterioro de la enfermedad (7)

En Colombia, la prevalencia y la incidencia no se identifican con exactitud, no obstante, se ha evidenciado un comportamiento ascendente donde el 28% pertenecen a pacientes con población diabética y entre el 21% y 36% de la población hipertensa desarrollan ERC. Al tratarse principalmente de problemas de salud crónicos, regularmente se encuentran relacionados en una gestión defectuosa por parte del sistema de salud. Con referencia a la ubicación geográfica, se resalta que el Valle del Cauca, Risaralda, Bogotá, Bolívar y Huila, son territorios con una alta prevalencia de diabetes estandarizada por edad en un rango de 2,77% y 3,93% (12). Por otra parte, la mayor cantidad de casos nuevos son presentados por mujeres, y un rango de edad de 55 a 69 años, que comprende el 43% de incidencia.

La ERC y la diabetes son enfermedades prevalentes que constituyen un importante problema de salud pública y que necesitan un abordaje interdisciplinario. La diabetes mellitus tipo II es la causa principal de ERC y asimismo constituye una comorbilidad en la nefropatía no diabética (9).

Es una circunstancia considerada como una superior carga para el paciente, la familia y para el sistema de salud. A nivel mundial es la sexta causa de muerte de más rápido crecimiento

que afecta aproximadamente al 10% de la población. Según estimaciones cerca de 850 millones de personas padecen enfermedad renal, siendo esta responsable de al menos 2,4 millones de muertes por año. En Colombia para el 2018 fueron reportadas 12.895 personas con enfermedad crónica (10).

La presente investigación se hace menester debido a la necesidad de poder reconocer y estratificar la prevalencia de esta complicación en el HUHMP de la ciudad de Neiva a través de métodos indirectos mediante el uso de fórmulas que emplean una medida fácilmente accesible como la creatinina para estimar la TFGe, permite enriquecer los datos epidemiológicos que se tienen del departamento acerca de esta patología. Adicionalmente, la determinación de comorbilidades y variables sociodemográficas en los enfermos renales crónicos permitirá reconocer características propias y comunes de los participantes en aras de implementar programas de prevención en poblaciones de alto riesgo en nuestra región.

3.1. Pregunta De Investigación

Con base en lo anteriormente descrito se establece la siguiente pregunta problema ¿Cuál es la prevalencia de ERC en pacientes con DM2 que consultan al HUHMP?»

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

- Describir la prevalencia de ERC entre adultos con diabetes mellitus tipo 2 que consultan al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo HUHMP, entre el período de tiempo de 31 de enero de 2018 a 31 enero de 2023.

4.2. Objetivos Específicos

- Determinar las variables sociodemográficas de los pacientes con DM2.
- Clasificar los pacientes evaluados en estadios de acuerdo con la TFG.
- Reconocer en qué grupo etáreo es más prevalente la ERC.
- Establecer las comorbilidades que se presentan con mayor frecuencia en la ERC.

5. Marco Teórico

5.1. Definición

La enfermedad renal crónica (ERC), se define como la pérdida que se presenta de forma creciente y definitiva de la filtración glomerular que es traducida como un conjunto de síntomas y códigos propios y que su estadio terminal que se traduce en incapacidad permanente.

Las guías KDIGO, establecen un concepto de la ERC en el que concreta que es un síndrome caracterizado por la continua alteración del funcionamiento renal, que se manifiesta en un periodo superior de tres meses, y con implicaciones directas en la salud de la persona. Son índices representativos del daño renal la presencia de albuminuria, anormalidades del sedimento urinario, anormalidad en electrolitos por desorden tubular, irregularidades de histología, variaciones estructurales identificadas por imágenes e historia de trasplantes renales. La ERC es considerada el resultado definitivo y concluyente de un conjunto de alteraciones que impactan negativamente los riñones de forma profunda e irreversible (12).

La ERC, se contextualiza como un problema de salud pública alrededor del mundo y Colombia, no se encuentra excluida. La prevalencia en estadios iniciales se evaluada 100 veces superior a la reportada por estudios evolucionados distinguidos como falla renal crónica (13).

En Colombia entre el año 2019 y 2020, se refirieron 152,354 casos nuevos de ERC, la cual simboliza una incidencia de 3,05/ 1.000 habitantes y una prevalencia de 1,70/100. De estas cifras, se identificaron 4,281 casos nuevos en estadio No. 5. Estos indicadores se incrementan con base en la edad con el grupo etéreo es de 65 a 74 años (14).

La ERC, afecta aproximadamente el 10% de la población mundial. Se previene, pero no existe una cura, puede ser escalonada, silenciosa y no manifestar síntomas hasta encontrarse en etapas avanzadas, cuando las alternativas de diálisis y trasplante de riñón, son considerablemente invasoras y costosas. En la mayoría de países los recursos son limitados para poder adquirir los

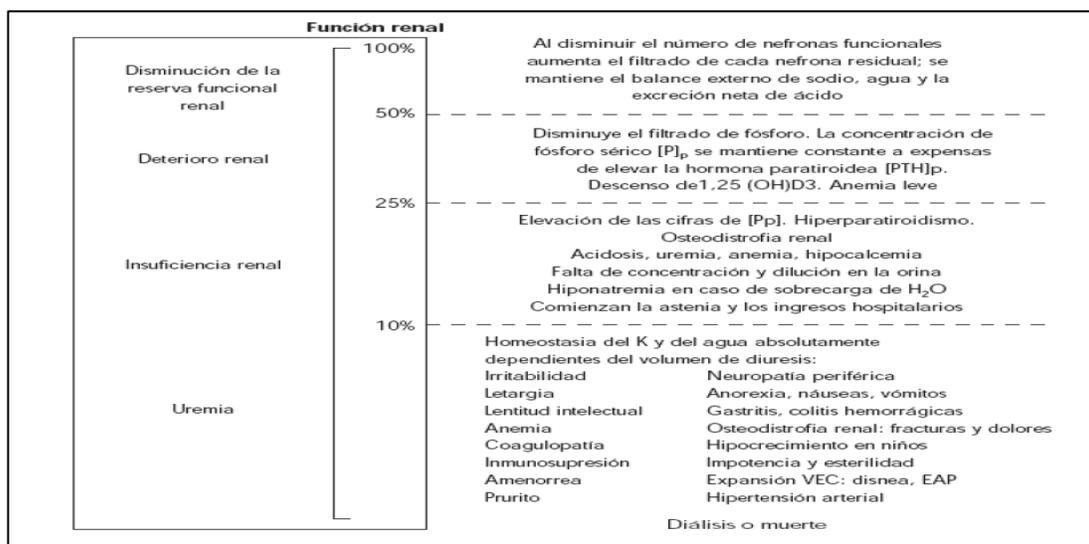
equipos médicos y especialistas requeridos para dar tratamiento a todas las personas que lo requieren (15). Los datos aprovechables aún son insuficientes sugiriendo una amplia inequidad en la accesibilidad de tratamiento para la ERC en la región, con claras desventajas para aquellos países en desarrollo que tienen recursos limitados.

La ERC, afecta casi 33 millones de estadounidenses y se espera que incremente a 36 millones en los próximos 10 años. Su prevalencia en etapa terminal y la más letal continúa aumentando en unos 21.000 casos cada año (16).

Entre los factores de riesgo significantes se encuentra la diabetes millitus (DM), que según reportes en Japón representa la principal causa de enfermedad renal en etapa terminal (ECV) desde 1998. Asimismo, la obesidad, el cigarrillo y el síndrome metabólico. Diversas investigaciones evidencian la predominancia elevada del ECV entre los pacientes que necesitan de diálisis (17).

5.2. Historia Natural

Tabla 1 *Historia natural de la enfermedad renal crónica*



Fuente: MARTÍNEZ, Pérez. *Enfermedad renal crónica: revisión y tratamiento conservador*

En las etapas iniciales del ERC, los pacientes pueden ser asintomáticos. Cuando el FGR desciende por debajo de 30 ml/mm, se manifiestan síntomas como malestar general y astenia, con base en la anemia secundaria producida por el déficit de eritropoyetina, al igual que alteraciones hidroelectrolíticas y del metabolismo calcio – fosforo. Debajo de 15 ml/mm se evidencian síntomas digestivos (anorexia y náuseas), cardiovasculares y neurológicos como déficit de concentración e insomnio (18).

5.3. Fisiopatología

La ERC, condiciona mecanismos progresivos que producen la disminución de la masa renal, a excepción de tener en cuenta la etiología. El proceso de este detrimento es traducido como una esclerosis glomerular que es acompañada de forma general por la afectación continua del intersticio y los túbulos renales, y algunas veces por obstrucciones de luz arteriolar. Inicialmente existe una respuesta de compensación direccionada por moléculas vasoactivas, citosinas y factores de crecimiento que son iniciados por la hiperfiltración adaptativa por el incremento de la presión y el flujo de los capilares glomerulares (10). Con el transcurso del tiempo esta respuesta se transforma en dañino y genera una predisposición a la esclerosis de las nefronas residuales que tienen viabilidad (12).

Los mecanismos propuestos en la generación de lesiones hemodinámicas incluyen la pérdida de la integridad vascular, la disfunción de la célula epitelial y daños indirectos de la célula mesangial. Asimismo, fisiopatológicos como las resistencias de macrófagos, las plaquetas por esclerosis glomerular y la lesión mesangial y la hiperfosfatemia lo que constituye un universo multicausal y contribuyente de los daños renales.

Los procesos antes descritos para que se desarrolle la ERC debe tener una duración superior de tres meses. Una clasificación internacional con alto nivel de aceptación se divide la

ERC en diversas etapas (Tabla No. 2), que se contextualiza y define por la estimación clínica de la TGF (declinación anual promedio normal desde los 20 – 30 años de 1 ml/min x 1,73 mt2 de dimensión corporal (14).

Tabla 2 *Estadios de la ERC*

KDIGO 2012 Filtrado glomerular Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)			Albuminuria Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Lidera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Fuente: National Kidney Foundation —K/DOQI. 39 ed

5.4. Etiología

Tabla 3 *Factores de riesgo para ERC en Colombia 2016.*

Régimen	Contributivo						Subsidiado					
	1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5	Total
Sin HTA/DM	3.023	3.580	6.562	9.49	1.410	15.524	505	646	664	230	1.442	3.487
HTA+DM	45.091	53.681	102.283	12.071	6.372	219.498	13.753	25.898	35.263	4.545	3.897	83.356
Solo HTA	123.536	148.351	264.664	26.085	7.594	570.239	36.303	90.342	137.430	16.509	9.303	289.887
Solo DM	23.498	15.124	10.640	956	747	50.965	5.751	7.098	6.115	711	568	20.243
Total	195.148	220.736	384.149	40.061	16.123	856.217	56.312	123.984	179.472	21.995	15.210	396.973

Fuente: HENAO, Carlos Mario. ERC (2024).

El comienzo del ERC puede ser de tipo primario ocasionado por lesiones de origen propio del riñón o secundario por diferentes patologías extrarrenales como enfermedades metabólicas, vasculares o inmunológicas que producen la disminución de la masa renal comprometiendo el glomérulo, el sistema de irrigación y el intersticio (16).

La susceptibilidad del potencial de los factores de riesgo es definida de forma organizada y esquemática según clínicos y sociodemográficos, entre estos se identifican la edad avanzada, afroamericanos y un bajo nivel de educación. Los factores clínicos como el HTA, las enfermedades sistémicas, del sistema urinario y la diabetes.

La HTA se encuentra ampliamente relacionada con el desarrollo y el progreso de la falla renal, diferentes estudios epidemiológicos han evidenciado que la incidencia de ERC es directamente proporcional a las estadísticas de presión arterial, tanto sistólica como diastólica.

Otras enfermedades como la glomerulonefritis crónica, tienen una evolución progresiva, con alta frecuencia en el sexo masculino, que se evidencia de forma general entre los 20 y 40 años: Donde tienen participación el depósito de complejos – inmunes o de anticuerpos de diferentes estructuras glomerulares, lo que se manifiesta con una respuesta inflamatoria, depósitos de colágeno y en definitiva la destrucción glomerular.

Las Nefritis intersticiales crónicas distinguen un grupo heterogéneo de enfermedades que causan inflamación crónica y fibrosis del intersticio renal. La causa más frecuente de nefritis intersticial son las drogas, especialmente, algunos analgésicos, antiinflamatorios no esteroides y ciertos antibióticos.

La uropatía obstructiva en el adulto puede transportar a la ERC si no se censura pertinentemente; más todavía, este es uno de los factores transformables de ERC. Es forzoso

subrayar que la infección periódica del tracto urinario sólo lleva a IRT cuando se acompaña de malformaciones o uropatía obstructiva concomitante.

La diabetes es una causa usual de ERC, es una de las principales causas que conciben la enfermedad renal crónica terminal, la administración de la glucosa en sangre, es concluyente, manifestando una disminución en el desarrollo de pacientes con microalbuminuria, en pacientes con diabetes tipo I y diabetes tipo II.

La hipertensión es una de las causas más determinadas, y una complicación muy común, y es uno de los factores de riesgo más significativo para crear progreso de la enfermedad renal. El control conveniente de la tensión arterial es la intervención más sustancial que se puede crear para retardar la evolución de la enfermedad.

La anemia en la ERC inicia cuando la tasa de filtración glomerular cae debajo de 30- 35% de lo normal y es de tipo normocítica normocrómica. Esto es ocasionado por la deducción de eritropoyetina, por los riñones.(13)

5.5. Complicaciones y Comorbilidades

Al momento de presentarse lesiones irreversibles en una cantidad específica de nefronas, los mecanismos que tiene el objetivo principal de reemplazar el funcionamiento de las nefronas destruidas, excretando solución y logrando un equilibrio hidroelectrolítico, pero produciéndose hiperfiltración e hipertrofia en los glomérulos. Los mecanismos perpetúan el daño y apresuran la presión hidrostática en los capilares glomerulares que generan que proliferen el mesangio, aunque haga presencia la proteinuria y se produce una sobrecarga de los mecanismos de reabsorción tubular epitelial (12).

Aproximadamente el 49% de los pacientes con EFC, perecen por patologías cardiovasculares, entre las que se incluyen hipertensión arterial, enfermedades coronarias, pericarditis urémica, fallas de tipo cardiaco y edemas pulmonares (13):

5.5.1. Enfermedad cardiovascular

La prevalencia, incidencia y pronóstico de la enfermedad cardiovascular clínica en la insuficiencia renal no se identifican con exactitud, pero inician de forma temprana y se relacionan de manera independiente con el incremento de la mortalidad cardiovascular y por todas las causas (18).

La enfermedad cardiaca, incluyendo los trastornos estructurales y funcionales del ventrículo izquierdo, es una comorbilidad significativa y de alto potencial tratable de la enfermedad renal temprana (19).

5.6. Diagnóstico

La anamnesis direcciona al respecto de las diferentes causas de ERC (su evolución, severidad de la diabetes, HTA y otros factores que representan riesgos cardiovasculares, signos y sintomatología de enfermedad sistémicas, datos referentes de enfermedad glomerular y posibilidades de existencia de tóxicos renales), determinar la evolución de la enfermedad e identificar diferentes factores que tienen influencia directa con el progreso y pronóstico (18).

Los análisis de laboratorio, significan un elemento de gran utilidad y accesibilidad, asimismo se pueden centrar en la identificación de indicios de enfermedades subyacentes. Dentro de los exámenes de laborales y lo cual es el propósito principal de su estudio respectivo.

La ERC, generalmente no genera ningún síntoma en fases iniciales, solamente las pruebas de laboratorio pueden ayudar a establecer alguna problemática a nivel renal, en etapas

tempranas. Los exámenes de orina, sangre y pruebas de imagenología, son de utilidad para señalar alteraciones en el riñón, de igual forma como para hacer seguimiento a su avance.

5.6.1. Pruebas De Función Renal

La FGR permite la clasificación de la gravedad de la ERC y efectúa el monitoreo de la evaluación a largo plazo. El evaluar la tasa de filtración glomerular (FGR) es utilizado para aclarar la creatinina, al ser una sustancia fácil de medir y eliminar por medio del filtrado glomerular.

Un TFG normal se encuentra en un rango de 100-140 ml/min en los hombres y 85 – 115 ml/min en las mujeres. Se disminuye con la edad en las personas.

$$CCr \left(\frac{ml}{min} \right): \frac{Cru \times Volumen \ (ml)}{Crp \times t \ recogida \ (min)} \quad (basada \ en \ orina \ de \ 14h)$$

Sí no se dispone de orina de 24 horas se puede utilizar:

$$CCr \left(\frac{ml}{min} \right): \frac{(140 - edad) \times peso}{Crp \times 72} \times 0,85 \quad (si \ es \ mujer)$$

5.6.2. Pruebas de Imagen

La ecografía, es un método sencillo, inocuo y rápido para el estudio de enfermedades renales por lo que es utilizada de forma amplia en nefrología, facilitando la visualización del tamaño, posición, asimetrías, malformaciones, ecogenicidad y signos de uropatía obstructiva y de diferenciación de cortico medular.

Asimismo, otras pruebas de imagenología, son la urografía intravenosa, que permite valorar la forma de los riñones y vía urinaria; CT, utilizada para el estudio de masas y quistes complicados y la angi resonancia de beneficio para indagar la patología vascular renal como estenosis de la arteria renal y que no tiene riesgo de nefrotoxicidad por contraste.

5.6.3. Análisis de Sangre

La urea, es el producto concluyente del metabolismo proteico. Constituido en el hígado por hidrólisis de la arginina por resultado de la arginasa. Es filtrada de forma libre por el glomérulo y reabsorbida (60%) por el túbulo, esencialmente al nivel de recolección. El 90% de la urea excretada por el organismo es correspondiente a los riñones y el 10% al tuyo digestivo. Su evaluación se ejecuta por el método de diacetilmonoxima debido como el resultado del nivel de concentración de nitrógeno ureico en ml por dl, para transformar estos valores es fundamental multiplicar por 2,14 debido a que el nitrógeno ureico comprende el 47% del peso molecular.

Los resultados de la urea se incrementan cuando se presenta una enfermedad renal únicamente posteriormente de la disminución sustancial de la capacidad de filtración glomerular. Por esto no es de utilidad para identificar alteraciones de procesos del funcionamiento renal.

5.6.4. Biopsia Renal

En ERC solamente se encuentra recomendado cuando los resultados sean significativos para el tratamiento de la enfermedad o frente a la desconfianza de alguna enfermedad sistémica como el Lupus Entematoso Sistémico (LES), el glomerular progresivo y el mieloma múltiple.

En relación a los diferentes estudios que se puedan realizar se encuentra el RX simple de abdomen el cual permite establecer el tamaño, alteraciones del contorno y calcificaciones; la urografía intravenosa, que demuestra dimensiones y la situación renal, valorando las vías excretoras; el TAC que permite visualizar el retroperitoneal y el diagnostico de masas y la RMN que permite considerar alteraciones de tipo vascular (20).

6. Operacionalización de Variables

Tabla 4 Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Categorización	Nivel de medición	Indicador
Edad	Tiempo acontecido desde el nacimiento. Se determinará acorde con la edad referida por los pacientes o los familiares.	Mayores de 18 años	Numérica	Razón
Sexo	Según sexo biológico de pertenencia	Femenino Masculino	Nominal	Proporción
IMC	Índice de masa corporal: es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	kg/m ²	Numérica	Razón
Estado civil	Situación jurídica de un individuo al respecto de su familia y sociedad.	Casado Soltero Unión libre Viudo Separado	Nominal	Proporción
Estrato socioeconómico	Nivel de categorización de la población con características relacionadas con base en el grado de riqueza y calidad de vida.	Estrato 1, 2, 3, 4, 5, 6	Ordinal	Proporción
Ocupación	Quehacer que efectúa una persona con el propósito de obtener un salario.	Empleo u ocupación.	Nominal	Proporción
Escolaridad	Máximo nivel de educación alcanzado.	Analfabeta Preescolar Básica primaria Bachillerato Educación superior	Nominal	Proporción
Seguridad social	Sistema de seguro de salud que responde al paciente contra los costes de la asistencia sanitaria	Subsidiado Contributivo	Nominal	Proporción
Lugar de procedencia	Región geográfica en la que reside actualmente	Rural o Urbano Municipio y Departamento	Nominal	Proporción
Comorbilidades	Representación de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona.	Cardiopatía isquémica Enfermedad vascular periférica Neoplasias	Nominal	Proporción"

Variable	Definición	Categorización	Nivel de medición	Indicador
Hipertensión	Afección en la que la presión de la sangre hacia las paredes de la arteria es demasiado alta.	Presencia Ausencia	Nominal	Proporción
Patología de la glándula tiroides	Según los datos consignados en la historia clínica.	Hipotiroidismo Hipertiroidismo Ninguno	Nominal	Proporción
Creatinina de ingreso	Cuantificación de la creatinina en sangre. Se mide en miligramos por decilitro.	0,3-2,3 2,4- 4,4 4,5- 6,5 >6,5	Numérica	Razón
Tasa de filtración glomerular	Se estima por medio de la fórmula CockcroftGault que integra la edad, CrSr, Peso y sexo. El resultado se expresa en mililitros (ml) por minuto (min) por cada 1,73 m ² de superficie corporal.	>90 60-89 45-59 30-44 15-29 <15	Numérica	Proporción
Estadio de lesión renal Kdigo	Según los datos consignados en la historia clínica	>90 60-89 45-59 30-44 15-29 <15	Ordinal	Proporción
Hemoglobina glicada	Datos establecidos en la historia clínica. .	>6,5%	Nominal	Proporción
BUN	Datos establecidos en la historia clínica. .	Valor normal sobre: 8-25mg/dl	Razón	Proporción"

7. Diseño Metodológico

7.1. Tipo De Estudio

Es un estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal retrospectivo, y cuyo tiempo para recopilar los datos oscila entre el 31 de enero del 2018 al 31 de enero del 2023. El único propósito es describir los datos hallados en una muestra de una población, pero sin intervención alguna por parte de los investigadores.

7.2. Lugar

Esta investigación se realiza en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva – Huila de III y IV nivel de complejidad. Reconocido por sus servicios materno-infantil, enfermedades crónicas del adulto y cuidado crítico en lesiones por causas violentas e infecciosas. (22)

7.3. Población

Pacientes adultos mayores de 18 años que asisten a la consulta del servicio de urgencias del HUHMP.

7.4. Muestra

Pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo II y enfermedad renal crónica. Es un tipo de muestra no probabilística.

7.5. Técnicas y Procedimientos para la Recolección de Datos

Los datos y la información relacionada con la presencia de ERC en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se obtuvo directamente de la revisión de historias clínicas. Con esto se aplicará la guía de revisión documental (instrumento de recolección de datos), método estandarizado. Para la obtención de las historias clínicas se requiere autorización de la oficina técnico científica y el comité de ética del HUHMP de Neiva, Estas guías se realizaron por los investigadores del

presente proyecto, se validó toda la información pertinente proporcionada, una vez aprobado, la recolección de datos se realizó entre la primera y segunda semana de abril de 2023, donde se asistió dos veces por semana en el horario de 2:00 a 4:00pm y posteriormente la información fue consignada, organizada y tabulada en una base de datos de Microsoft Excel para su análisis.

7.6. Instrumento

El instrumento diseñado para tal objetivo, incluye el título, objetivo general y tres secciones que desglosan los datos de identificación, parámetros bioquímicos y datos clínicos. Dentro de los datos de identificación se incluyen variables como el género, edad, estado civil, estrato socioeconómico, ocupación, nivel de escolaridad, seguridad social, procedencia. En cuanto a los parámetros bioquímicos, se incluyen la creatinina sérica, tasa de filtración glomerular, BUN, hemoglobina glicada, entre otros. Para la sección de datos clínicos se indaga acerca del momento del diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, así como de enfermedad renal crónica, se pregunta adicionalmente la presencia de comorbilidades como cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica, neoplasias, hipertensión y trastornos tiroideos (ver anexo).

7.7. Prueba Piloto

La prueba piloto se hará por medio de la revisión por expertos, acudiéndose al Dr Juan Diego Domínguez y la Dra Carol Paola Salcedo, médicos internistas, quienes revisarán el instrumento de recolección de datos y el método de análisis de datos, para generar la corrección de variables y consolidar el instrumento decisivo, esta prueba se aplicará a 30 historias clínicas como simulacro previo a la investigación final, cantidad seleccionada de acuerdo a la estimación de muestra calculada.

7.8. Codificación y Tabulación

Los datos y la información relacionada con la presencia de ERC en pacientes con diabetes mellitus tipo II se obtendrá directamente de la revisión de historias clínicas. Con esto se aplicará la guía de revisión documental (instrumento de recolección de datos), método estandarizado. Estas guías serán realizadas por los investigadores del presente proyecto, se validará toda la información pertinente proporcionada y posteriormente será consignada, organizada y tabulada en una base de datos de Microsoft Excel para su análisis estadístico y descriptivo de las variables expuestas, y las medidas de tendencia central.

7.9. Fuentes de Información

Las fuentes de información que se usaran en el proyecto son secundarias. Las fuentes secundarias son las historias clínicas de los pacientes seleccionados, de estos documentos se recogerán todos los datos.

8. Plan de Análisis

La información de las variables a estudiar recolectada de las historias clínicas se almacenará en el programa Microsoft Excel y el programa EPIINFO 7.2.0.1 en el cual se realizará un análisis descriptivo, empleando medidas de tendencia central: media, moda y mediana y medidas de dispersión: rangos intercuartílicos y desviación estándar y para las variables cualitativas se calcularon porcentajes.

9. Consideraciones Éticas

Para la realización de este proyecto se tienen en cuenta la declaración de Helsinki y la teoría del principalísimo respetando la autonomía, no maleficencia, beneficencia, justicia y equidad. Fundamentado en la normativa colombiana, el ministerio de salud y protección social que por medio de la resolución No. 8430 de 1993, establece los direccionamientos científicos, técnicos y administrativos para la investigación en salud, la cual según el Art No. 11, de la misma se define este estudio como sin riesgo, debido que se categoriza dentro de los estudios que implementan técnicas y métodos de revisión documental y que no efectúan ninguna intervención de forma intencional de las variables psicológicas, biológicas, sociales y fisiológicas de los participantes.

9.1. Alcance

El desarrollo de este proyecto de investigación se busca lograr la realización de una publicación en la revista de la facultad de salud a corto plazo y en una revista científica a nivel nacional. Con este trabajo se busca de igual manera fortalecer el convenio docencia-servicio que mantiene con el HUHMP con la universidad, dando a conocer sus diferentes semilleros de investigación y fortaleciendo de ambas instituciones.

Se pretende que la información y los resultados de esta investigación sean útiles para el hospital universitario de manera que sirvan como mecanismo de evaluación de las estrategias e intervenciones que se han implementado en la institución, así mismo ratificar, reevaluar o modificar los protocolos de manejo institucionales dirigidos a la mejora la calidad en la atención con el propósito de alcanzar mejores resultados en los pacientes.

9.2. Riesgo

De acuerdo a la resolución No. 8340 de 1993, este proyecto es categorizado como sin riesgo, debido a que se utilizan técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios, entre otros y en los que no se requiere realizar intervenciones o modificaciones intencionales de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes del estudio.

9.3. Costo – Beneficio

Los costos del proyecto de investigación serán sufragados por los investigadores del proyecto. Los beneficios generados con este proyecto serán colectivos debido a que permite a los investigadores afianzar conocimientos sobre la temática a investigar, ser destacados por sus aportes en investigación además de dar a conocer resultados importantes para la salud pública del Municipio.

El HUHMP se beneficiará con los resultados de los datos epidemiológicos debido a que contará con cifras claras de la prevalencia de la ERC en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que asisten a la consulta de urgencias, además de otros datos los cuales son importantes para caracterizar las complicaciones a estudio. La información obtenida será útil para evaluar el alcance real de los protocolos de manejo e intervenciones como también los factores que generan dicha complicación. Con respecto a la universidad, esta tendrá como beneficio el posicionamiento en la comunidad científica mediante la publicación de artículos científicos al igual que la divulgación de los resultados de la investigación en diferentes eventos académicos.

9.4. Impacto

Con el proyecto se busca la generación de nuevos conocimientos como también el afianzamiento en el tema por parte de los investigadores. En la comunidad académica la

publicación de este artículo científico que describe la situación local de la patología, y los factores asociados a complicaciones permite ser referente en epidemiología a nivel local, regional y nacional. En la Comunidad hospitalaria será de importancia debido a que contribuye con la epidemiología institucional que permitirá la evaluación de estrategias con el fin de minimizar el impacto de los fenómenos estudiados para así mismo mejorar la calidad en la atención, disminuir las complicaciones y por lo tanto los tiempos de estancia hospitalaria.

La Universidad Surcolombiana al apoyar estas investigaciones favorece los procesos dentro de los semilleros permitiendo posicionar a los mismos como los mejores de la región. Con profesionales preocupados por la salud pública Surcolombiana.

9.5. Confidencialidad de la Información

El investigador principal y los coinvestigadores firmaran un acuerdo de confidencialidad con el objetivo de salvaguardar la información que se revisará de las historias clínicas, la base de datos con datos personales solo será analizada por el grupo de investigación y será utilizada exclusivamente para el desarrollo de esta investigación. Esta base de datos sólo se utilizará para la realización de este proyecto de investigación.

10. Resultados

Un total de 104 pacientes fueron identificados tras llevar a cabo una revisión de las historias clínicas que cumplían con los criterios establecidos.

Tabla 5 *Distribución de los pacientes por rangos de edad.*

Variable	Grupo Evaluado	Grupo con mayor %	Grupo con menor %
Total pacientes	104		
Edad		88 (57 - 76 años) 85%	16 (18 - 56 años) 15%
Sexo		54 (Masculino) 52%	50 (Femenino) 48%
Estado civil		73 (Casado y Soltero) 70%	31 (Otros) 30%
Ocupación		99 (Otros) 95%	5 (Trabajador) 5%
Escolaridad		102 (Sin información) 98%	2 (Superior) 2%
Seguridad social		93 (Sub + Cont) 89%	11 (Otros) 11%
Procedencia		85 (Urbano) 82%	19 (Otros) 18%

En la tabla 5 se muestra que el rango de edad de los pacientes con DM2 que concomitantemente presentan ERC, fue más alto en los intervalos de 57-64 y 65-72 representados con un 24% respectivamente (25); seguido 73-80 con un 22% (23), 81-86 con un 14% (15), 49-56 con un 7% (7), 41-48 con un 4% (4), 33-40 con 1% (1), 25-32 con un 4% (4); finalmente en el intervalo de 18-24 no se encontraron pacientes.

Se puede evidenciar que hay mayor predominio de sexo masculino con DM2 y ERC, representado con un 52% (54), a diferencia del sexo femenino con DM2 y ERC, representado con el 48% (50).

Se evidencia con respecto al estado civil de los pacientes con DM2 y ERC, que el 38% (39) de pacientes son casados, 33% (34) son solteros, 16%(17) son viudos y 10%(10) están en unión libre.

Se puede evidenciar con respecto al estrato social de los pacientes con DM2 y ERC, que el 99%(103) no contaban con información.

Se observa que el 82% (85) de los pacientes con DM2 y ERC no contaban con información acerca de su ocupación, a diferencia del 2% (2) de la población son trabajadores, 2% (2) son desempleados y el 3% (3) son independientes.

Se evidencia que el 98% (102) de pacientes con DM2 y ERC, no tenían información acerca de su escolaridad, a diferencia del 2% (2) que contaba con educación superior.

Se muestra que, en la población de caso de estudio de pacientes con Diabetes Mellitus y ERC, acceden a la seguridad social mediante la forma de subsidiado siendo este el mayor porcentaje con un 53% (55) de pacientes atendidos, en comparación con el régimen contributivo que fue de 37% (38). Por último, la atención mediante otro régimen (excepción) fue de tan solo del 11% de los pacientes que consultaron.

Se puede evidenciar que la mayoría de pacientes que consultan, son del área urbana del municipio de Neiva, siendo este de un 82% (85). En cuanto a los pacientes que son de área rural con un porcentaje de 16% (17), y por último solo el 2% (2) se encontraban sin información.

Tabla 6 *Pacientes con Comorbilidades*

Comorbilidades	Cardiopatía isquémica	Enfermedad vascular periférica	Neoplasias
No	71	67	91
Si	33	37	13
Total	104	104	104

Comorbilidades	No.	%
Cardiopatía isquémica	33	
Enfermedad vascular periférica	37	
Neoplasias	13	
Hipertensión	99	
Hipotiroidismo	17	
Hipertiroidismo	2	
Total	104	104

En la Tabla 6 se evidencia las comorbilidades más comunes encontradas en los pacientes caso. En primer lugar, la comorbilidad más relacionada con la Diabetes Mellitus tipo II y la ERC fue la enfermedad vascular periférica con un porcentaje del 37%, seguido de la cardiopatía isquémica con un 33%, en último lugar se encontraron las neoplasias.

En cuanto a los pacientes con Hipertensión, fue la comorbilidad individual más encontrada en estos pacientes, y como un factor de riesgo para desarrollar ERC, con un porcentaje de 95% (99).

Se puede observar como la patología de la tiroides no es tan frecuente en estos pacientes, a pesar de tener un porcentaje medianamente alto de un 16% (17) de padecer de hipotiroidismo, y con un 2% (2) con hipertiroidismo, en un alto porcentaje sin esta patología.

Tabla 7 *Estadio de lesión renal KDIGO*

Estadio de ERC	Población	Porcentaje
G1	0	0%
G2	15	14,4%
G3a	22	21,2%
G3b	27	26,0%
G4	16	15,4%
G5	24	23,1%
Total	104	100%

En la tabla 7 se muestra que el estadio de lesión renal más frecuente es el G3b, seguido de G5.

Tabla 8 *Creatinina de ingreso*

Creatinina de ingreso	Conteo/RTA	Porcentaje
0,74-2,50	66	63.46%
2,51- 4,27	15	14.42%
4,28- 6,04	6	5.76%
6,05- 7,81	9	8.65%
7,82- 9,58	4	3.84%
9,59- 11,35	0	0,00%
11,36- 13,12	0	0,00%

Creatinina de ingreso	Conteo/RTA	Porcentaje
13,13- 14,78	1	0.96%
Sin información	3	2.88%
Total	104	100%

En la tabla 8 se muestra que de los pacientes hospitalizados con ERC y DM2 el 63,46% ingresó con una creatinina sérica de 0,74 - 2,50.

Tabla 9 Hemoglobina glicosilada.

Hemoglobina glicada	Conteo/RTA	Porcentaje
4,80- 6,2	20	19.23%
6,3-7-7	28	26.92%
7,8-9,2	7	6.73%
9,3-16	21	20.19%
Sin información	28	26.92%
Total	104	100%

En la Tabla 9 se muestra que el 26,92% de los pacientes con ERC y DM2 tuvieron una hemoglobina glicosilada entre 6,3 y 7,7% (28) seguido de un 27% (28) de los cuales no se encontró información en las historias clínicas.

Tabla 10 BUN

BUN	Conteo/RTA	Porcentaje
12- 40	59	56,73%
41-69	13	12,50%
70-98	8	7,69%
99-127	5	5%
128-156	0	0,00%
157-185	0	0,00%
186-214	0	0,00%
215-245	1	1%
Sin información	18	17%
Total	104	100%

En la Tabla 10 se muestra que el 56,73% de los pacientes con ERC y DM2 tuvieron el BUN entre valores de 12-40 (59) seguido de un 17% (18) de los cuales no se encontró información en las historias clínicas.

Tabla 11 *IMC de los Pacientes*

IMC	Población	%
< 18,4 - Bajo peso	1	1%
18,5 - 24,9 – Peso normal	23	22%
25,0 - 29,9 – Sobrepeso	35	34%
30,0 - 34,9 – Obesidad grado 1	15	14%
35,0 - 39,9 – Obesidad grado 2	4	4%
> 40 – Obesidad grado 3	0	0%
Sin información	26	25%
Total general	104	100%

En tabla 11 *Se* muestra que el mayor intervalo de IMC, en los pacientes con DM2 y ERC, fue 25,0-29,9 representado con un 34%(35) que corresponde a pacientes con sobrepeso, seguido del intervalo 18,5-24,9 con el 22% (3), 30,0-34,9 con un 14%(15), que corresponden a peso normal y obesidad grado I respectivamente.

Los intervalos que menos población tuvieron fue 35,0-39,9 con un 4%(4) y <18,4 con un 1%(1). Por último, es importante recalcar que la opción “sin información” tuvo una gran cobertura de población, representada con el 25%(26).

11. Discusión

La ERC es un problema de salud pública que afecta al 10% de la población adulta y a más del 60% de personas mayores a 60 años, aunque en Colombia no hay cifras recientes, este es el primer estudio que se efectúa en la región Surcolombiana que pone en evidencia que los pacientes diabéticos tienen más probabilidad de tener ERC, por lo tanto, aumenta la morbimortalidad. En mayores de 60 años, se observa que el riesgo es 2,1 veces mayor, lo que evidencia una relación más fuerte en los mayores de 75 años, en quienes asciende 4,34 veces. De esta forma, se demuestra que la ERC afecta primariamente a personas adultas mayores, corroborándose lo enfrentado con esta investigación y con los elementos teóricos.

De esta revisión el 66,7% de los pacientes tenía un grado de moderado a grave de enfermedad renal dentro de los que se incluye los estadios G3b (26%), G4 (15,40%), G3a (2,20%) y GS 23,10% lo cual está directamente relacionado con las comorbilidades y la edad.

12. Conclusiones

A partir de esta revisión, pudimos concluir que en pacientes diabéticos la prevalencia de ERC es alta, podemos deducir que a mayor presencia de comorbilidades mayor riesgo de necesitar terapia de reemplazo renal. Los indicadores como creatinina, tasa de filtración glomerular y la edad son indispensables para estimar el grado de lesión renal. Así mismo que la edad es un factor importante y asociado a mayor tasa de complicaciones, siendo la ERC más grave en pacientes añosos con respecto a pacientes más jóvenes.

13. Recomendaciones

- *Implementación de programas de tamizaje dirigidos a poblaciones de alto riesgo:* Establecer estrategias sistemáticas de detección temprana de ERC en pacientes con diabetes mellitus y en adultos mayores, utilizando marcadores clínicos y bioquímicos como la creatinina sérica y la tasa de filtración glomerular (TFG) para identificar alteraciones renales en etapas iniciales.
- *Manejo Integral de Comorbilidades:* desarrollar protocolos clínicos específicos para el control estricto de comorbilidades como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la dislipidemia, con el fin de retrasar la progresión de la ERC y disminuir el riesgo de eventos adversos.
- *Atención diferenciada para pacientes geriátricos:* diseñar planes de cuidado individualizados enfocados en adultos mayores, especialmente en aquellos con ERC avanzada y múltiples comorbilidades, integrando un enfoque geriátrico que contemple tanto el control de la enfermedad como la optimización de la funcionalidad y calidad de vida.
- *Fomento de la Educación en Salud Renal:* promover programas educativos dirigidos a pacientes, cuidadores y profesionales de la salud, orientados a la prevención primaria de la ERC, la importancia del diagnóstico temprano y las medidas requeridos para el manejo adecuado de la enfermedad.
- *Fortalecimiento de los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica:* crear o actualizar registros nacionales y regionales para monitorear la prevalencia, incidencia y progresión de la ERC, proporcionando datos actualizados que permitan diseñar políticas públicas basadas en evidencia científica
- *Abordaje Multidisciplinario del Paciente Con ERC:* Incorporar equipos de atención conformados por nefrólogos, endocrinólogos, nutricionistas, cardiólogos y geriatras,

garantizando un enfoque integral y personalizado para el manejo de la enfermedad y sus complicaciones.

- Promoción de Políticas Públicas Enfocadas en la Prevención Primaria: diseñar e implementar estrategias de salud pública que fomenten estilos de vida saludables, incluyendo alimentación balanceada, actividad física regular y control del sobrepeso, como medidas efectivas para reducir los factores de riesgo de ERC en la población general

14. Referencias Bibliográficas

1. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* [Internet]. 2007 Nov 7 [cited 2022 Jul 5];298(17):2038–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17986697/>
2. Fiseha T, Kassim M, Yemane T. Chronic kidney disease and underdiagnosis of renal insufficiency among diabetic patients attending a hospital in Southern Ethiopia. *BMC Nephrol*. 2014;15(1):1–5.
3. Taderegew MM. Assessment of renal impairment using estimated glomerular filtration rate among type 2 diabetes mellitus patients in North-East Ethiopia: a cross-sectional study. *J Diabetes Metab Disord*. 2020;19(2):1473–81.
4. Castañeda Espinosa L, Losada Alvarez LM, Serna Flórez J, Duque Valencia JL, Nieto Cárdenas OA. Prevalence of chronic kidney disease in a population with type 2 diabetes of a cardiovascular risk program. *Rev Colomb Nefrol* [Internet]. 2020 Aug 4 [cited 2022 Jul 5];7(2). Available from: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/481/882>
5. Martínez Candela J, Sangrós González J, García Soidán FJ, Millaruelo Trillo JM, Díez Espino J, Bordonaba Bosque D, et al. Enfermedad renal crónica en España: prevalencia y factores relacionados en personas con diabetes mellitus mayores de 64 años. *Nefrología* [Internet]. 2018;38(4):401–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2017.11.025>
6. Barreto Sergio, Trujillo Carlos. ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN FAMILIARES DE PACIENTES ADSCRITOS A FRESENIUS MEDICAL CARE [Internet]. 2011 . Neiva; 2011 [cited 2022 Jul 5]. Available from:

- <https://contenidos.usco.edu.co/salud/images/documentos/grados/T.G.Medicina/342.T.G-Sergio-Alejandro-Barreto-Plaza,-Carlos-Hernando-Trujillo-Yule-2011.pdf>
7. Necesidad de intervención temprana en la enfermedad renal crónica: un nuevo desafío [Internet]. [cited 2022 Jul 5]. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=96393>
 8. Cumplimiento del régimen terapéutico y su relación con las características biológicas y sociales del individuo con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis | Colombia Médica [Internet]. [cited 2022 Jul 5]. Available from: <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/1760>
 9. romero maSSa elizaBeth, Bohórquez moreno criStina, caStro muñoz karimen, Massa RE, Moreno BC, Muñoz CK. Calidad de vida y sobrecarga percibida por cuidadores familiares de pacientes con enfermedad renal crónica, Cartagena (Colombia). Arch Med [Internet]. 2018 Jun 20 [cited 2022 Jul 5];18(1):105–13. Available from: <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/2520/3197>
 10. Gómez-Huelgas R, Martínez-Castelao A, Artola S, Górriz JL, Menéndez E. [Treatment of type 2 diabetes mellitus in patients with chronic kidney disease. Grupo de Trabajo para el Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica]. Med Clin (Barc) [Internet]. 2014 Jan 21 [cited 2022 Jul 5];142(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24268912/>
 11. Panorama de la diabetes mellitus en Colombia 2020 - CONSULTORSALUD [Internet]. [cited 2022 Jul 5]. Available from: <https://consultorsalud.com/diabetes-mellitus-en-colombia-2020/>

12. Kidney International Supplements. Official Journal of the international Society of nephrology KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. IFAC Proc Vol [Internet]. 2013 [cited 2022 Aug 16];3(1):30–130. Available from: www.publicationethics.org
13. Carlos M, Henao V, Augusto C, Valencia R. Enfermedad Renal Crónica.
14. Cuenta de Alto Costo. Día Mundial del Cáncer Infantil 2020 | Cuenta de Alto Costo [Internet]. Cuenta de Alto Costo. 2020 [cited 2022 Aug 16]. Available from: <https://cuentadealtocosto.org/site/erc/dia-del-rinon/>
15. OPS/OMS | La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento [Internet]. [cited 2022 Aug 16]. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es
16. Maciej Serda. Synteza i aktywność biologiczna nowych analogów tiosemikarbazonowych chelatorów żelaza. G. Balint, Antala B, Carty C, Mabieme J-MA, Amar IB, Kaplanova A, editors. Uniw śląski [Internet]. 2013 [cited 2022 Aug 16];343–54. Available from: <https://www.pennmedicine.org/news/news-blog/2019/june/the-underrecognized-epidemic-of-chronic-kidney-disease>
17. Iseki K. Chronic kidney disease in Japan from early predictions to current facts. Nephron Clin Pract [Internet]. 2008 Dec [cited 2022 Aug 16];110(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18997469/>
18. Pérez Martínez J, Fuentes FL, Legido A, Pérez Martínez J. INSUFICIENCIA RENAL

- CRÓNICA: REVISIÓN Y TRATAMIENTO CONSERVADOR CHRONIC RENAL FAILURE: REVIEW AND CONSERVATIVE TREATMENT. [cited 2022 Aug 16]; Available from: <http://www.archivosdemedicina.com>
19. Parmar MS. Chronic renal disease. BMJ Br Med J [Internet]. 2002 Jul 7 [cited 2022 Aug 16];325(7355):85. Available from: [/pmc/articles/PMC1123635/](http://pmc/articles/PMC1123635/)
 20. Felipe A, Diego T, Lopez F, Chaux PA, Surcolombiana U, De F, et al. ANALISIS EPIDEMIOLOGICO DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LOS PACIENTES DE LA UNIDAD RENAL DE LA CLINICA CENTRAL DE ESPECIALISTAS DE NEIVA DESDE ENERO DE 2000 HASTA JUNIO DE 2008. 2008;
 21. Adriana L, Espinal E, María A, Agudelo Martínez A. FACTORES ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN ESTADIOS PRE DIALISIS Investigador principal.
 22. Zamora Suarez A, Surcolombiana U, De Salud F. PERFIL EPIDEMIOLOGICO DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO DE NEIVA DURANTE EL AÑO 2011.
 23. ISBN 978-958-716-187-8 Encuesta Nacional de Salud 2007. Resultados Nacionales Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gómez LC, Sánchez H, Amaya JL, Arenas R, Botiva Y

Anexos

Anexo A Instrumento

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, NEIVA -HUILA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE MEDICINA

PREVALENCIA DE ERC EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN UN HOSPITAL DE NEIVA

OBJETIVO GENERAL

El objetivo del proyecto es describir la prevalencia de ERC en adultos con diabetes mellitus tipo 2 que consultan al Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, entre el período de tiempo de 31 de enero de 2018 a 31 de enero de 2023, para esto serán revisadas las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de ERC y diabetes mellitus tipo 2 y sus respectivos paraclínicos.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

No HC: _____

GÉNERO: M___ F___

EDAD (Años): _____

ESTADO CIVIL: CASADO ___ SOLTERO ___ UNIÓN LIBRE ___ VIUDO ___

SEPARADO ___

RAZA: BLANCO ___ NEGRO ___ MESTIZO ___ INDÍGENA ___

ESTRATO SOCIOECONÓMICO: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___

OCUPACIÓN: _____

NIVEL DE ESCOLARIDAD: ANALFABETA ___ PREESCOLAR ___ BÁSICA PRIMARIA

___ BACHILLERATO ___ EDUCACIÓN SUPERIOR ___

SEGURIDAD SOCIAL: SUBSIDIADO ___ CONTRIBUTIVO ___

PROCEDENCIA: RURAL ___ URBANO ___ MUNICIPIO DE NEIVA: _____ OTRO

MUNICIPIO (cuál): _____ DEPARTAMENTO DEL HUILA: _____ OTRO

DEPARTAMENTO (cuál): _____

PESO(Kg): _____ TALLA(m): _____ IMC (Kg/m²): _____ PERÍMETRO

ABDOMINAL(Cm): _____ TAS: _____ TAD: _____

PARÁMETROS BIOQUÍMICOS

CREATININA SÉRICA (mg/dl): _____

TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR MDRD: (ml/min/1.73m² SC): _____

BUN: _____

HEMOGLOBINA GLICADA: _____

HCM: _____

VCM: _____

PLAQUETAS: _____

DATOS CLÍNICOS

FECHA DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO II: AÑOS ____ MESES ____

SEMANAS ____ DÍAS ____

¿EDAD AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO? (Años): ____

TIENE DIAGNOSTICO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: SI__ NO__

FECHA DE DIAGNÓSTICO: AÑOS ____ MESES ____ SEMANAS ____ DIAS ____

¿EDAD AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO? (Años): ____

¿TIENE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES COMORBILIDADES?:

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA: SI__ NO__

ENFERMEDAD VASCULAR PERIFÉRICA: SI__ NO__

NEOPLASIAS: SI__ NO__

ES HIPERTENSO: SI__ NO__

TIENE HIPOTIROIDISMO: SI__ NO__

TIENE Hipertiroidismo: SI__ NO__

Anexo C Presupuesto*Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$)*

RUBROS	TOTAL
PERSONAL	\$9.620.000
EQUIPOS	\$0
SOFTWARE	\$0
MATERIALES	\$40,400
SALIDAS DE CAMPO	\$0
MATERIAL	\$0
BIBLIOGRÁFICO	\$0
PUBLICACIONES Y	\$0
PATENTES	\$0
SERVICIOS TECNICOS	\$0
VIAJES	\$0
CONSTRUCCIONES	\$0
MANTENIMIENTO	\$0
ADMINISTRACIÓN	10%
TOTAL	\$9.660.400

Descripción de los gastos de personal (en miles de \$)

INVESTIGADOR/ EXPERTO / AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN	RECURSOS	TOTAL
Juan Diego Domínguez	Med. internista	Investigador principal/ Asesor	168	\$30.000/h	\$5.040.000
Carol Salcedo	Med. internista	Asesora	112	\$20.000/h	\$2.240.000
Carolina Coronado Vargas	Estudiante	Co-investigador	260	\$3000/h	\$780.000
Néstor Andrés Rojas	Estudiante	Co-investigador	260	\$3000/h	\$780.000
Marlen Daniela Samboní	Estudiante	Co-investigador	260	\$3000/h	\$780.000
TOTAL					\$9.620.000

Descripción de los equipos que se planea adquirir (en miles de \$)

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS
Total		\$0

Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios (en miles de \$)

EQUIPO	VALOR
Total	\$0

Descripción de software que se planea adquirir (en miles de \$)

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS
Excel	Recopilación de datos	\$0
SPSS Statistics versión 13.0	Tabulación y análisis de datos	\$0
Total		\$0

Descripción y justificación de los viajes (en miles de \$)

Lugar / No de viajes	JUSTIFICACIÓN	Pasajes (\$)	Estadía (\$)	Total días	RECURSOS
					\$0
Total					\$0

Valoraciones salidas de campo (en miles de \$)

Ítem	Costo unitario	Número	Total
Transporte	\$0	0	\$0
Refrigerio	\$0	0	\$0
hidratación	\$0	0	\$0
Total			\$0

Materiales, suministros (en miles de \$)

Materiales	JUSTIFICACIÓN	Valor
Lápiz (caja x 12)	Para la cuantificación y unificación al momento de tabular	\$11.400
Sacapuntas (caja x4)	Para la cuantificación y unificación al momento de tabular	\$8.200
Borrador (caja x4)	Para la cuantificación y unificación al momento de tabular	\$7.800
Cuaderno (unidad)	Para la cuantificación y unificación al momento de tabular	\$13.000
Total		\$40,400

Bibliografía (en miles de \$)

Ítem	JUSTIFICACIÓN	Valor
		\$0
Total		\$0

Servicios técnicos (en miles de \$)

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	Valor
		\$0
Total		\$0