

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD CIENCIAS MÉDICAS

CARACTERIZACIÓN BIOMÉDICA Y EPIDEMIOLÓGICA DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA CON Y SIN DIÁLISIS Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES QUE ACUDEN A CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DR. GUSTAVO DOMÍNGUEZ ZAMBRANO EN EL PERIODO 2018 – 2019

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MEDICO
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

ELABORADO POR:

José Gabriel Abad Merchán

Erika Silvana Armijos González

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. Ruth Marilú Bósquez

DIRECTOR DE METODOLOGICO:

Dr. Juan José Iglesias

Quito, 2021

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, José Gabriel Abad Merchán con Cedula: 0302029806 y Erika Silvana Armijos González, con Cedula: 1719903831 bajo juramento declaramos que la presente tesis de titulación: Caracterización biomédica y epidemiológica de los pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares que acuden a consulta externa del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2018 – 2019, es de nuestra autoría, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún título académico o profesional, los datos enseñados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados. Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Mediante la presente declaración juramentada, concedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, según la Ley de Propiedad Intelectual, por su normativa y reglamento institucional vigente.

José Gabriel Abad Merchán

Cedula: 0302029806

Erika Silvana Armijos González

Cedula: 1719903831

TÍTULO:

Caracterización biomédica y epidemiológica de los pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares que acuden a consulta externa del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2018 – 2019.

LUGAR:

Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano de la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas

AUTORES:

Md. José Gabriel Abad Merchán - Postgradista de Medicina Interna.

Md. Erika Silvana Armijos González - Postgradista de Medicina Interna.

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. Ruth Marilú Bósquez – Médico Internista del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. Juan José Iglesias, - Patólogo de Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano, Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN EN LA QUE SE CIRCUNSCRIBE SU PROYECTO:

Intervención clínica para mejorar la toma de decisiones y el proceso de atención médica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por su bendición cada día, por esforzarnos siempre a continuar pasos adelante y lograr culminar este proyecto de tesis, gracias por llenarnos de fe y esperanza.

A nuestros padres por incentivarnos cada día a mantenernos firmes en el camino, incentivándonos perseverancia cada día para alcanzar nuestros sueños, y así permitirnos crecer y sentirnos triunfantes en la vida, gracias por su inmensa comprensión y amor infinito.

A nuestros profesores por su tiempo y dedicación, por motivarnos a continuar y enseñarnos el hábito del estudio, y guiarnos a lo largo de este tiempo, para formar profesiones de excelencia.

A nuestros compañeros postgradistas, por ser las personas con las que luchamos cada día, con las que hemos convivido estos 3 años de incansable lucha, y ahora son como parte de nuestra familia.

A nuestros compañeros residentes que forman o formaron parte de nuestras vidas en este tiempo, que nos apoyaron y nos ayudaron a seguir adelante cada día, que estuvieron presentes en los peores y mejores momentos, gracias por formar parte de nuestra vida.

DEDICATORIA

A DIOS

Por su amor incondicional y compañía

A NUESTROS PADRES

Por su incansable amor y paciencia en nuestra formación

A NUESTROS HERMANOS

Por su apoyo en todo momento compartiendo cada paso

A NUESTROS DOCENTES

Por su guía y dirección para hacer posible este proyecto.

TABLA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN JURAMENTADA.....	I
AGRADECIMIENTOS	III
DEDICATORIA	IV
TABLA DE CONTENIDOS	V
GLOSARIO DE TÉRMINOS:	X
RESUMEN	1
ABSTRACT	3
CAPITULO I	5
1. INTRODUCCION	5
CAPÍTULO II	7
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	7
2.1. Enfermedad Renal Crónica:.....	7
2.1.1. Definición:	7
2.1.2 Epidemiología	7
2.1.3. Fisiopatología de la Enfermedad Renal Crónica:	8
2.1.4. Fisiopatología de la enfermedad cardiovascular en enfermedad renal crónica	8
2.2. Factores de riesgo cardiovascular en enfermedad renal crónica.....	9
2.2.1. Factores de riesgo tradicionales:.....	10
2.2.1.1. Factores de riesgo no modificables:.....	10
2.2.1.1.1. Edad:	10

2.2.1.1.2. Sexo:	11
2.2.1.1.3. Raza y/o etnia:.....	13
2.2.1.2. Factores de riesgo Modificables:	14
2.2.1.2.1. Tabaquismo:.....	14
2.2.1.2.2. Obesidad:	14
2.2.1.2.3. Hipertensión Arterial:	15
2.2.1.2.4. Diabetes Mellitus:	17
2.2.1.2.5. Dislipidemia:.....	19
2.2.2. Factores de riesgo no tradicionales.....	20
2.2.2.1. Cardiopatía Isquémica:	20
2.2.2.2. Hipertrofia Ventricular Izquierda:	21
2.2.2.3. Arritmias	22
2.2.2.4. Enfermedad cerebro vascular:.....	23
2.2.2.5. Anemia:.....	23
2.2.2.6 Diálisis y enfermedad cardiovascular:	24
2.3.1. Albuminuria	25
2.4. Predicción de Riesgo Cardiovascular	25
2.4.1. <i>ASCVD Risk Estimator Plus</i> :	25
2.4.2. Interpretación de la <i>ASCVD Risk Estimator Plus</i>	26
2.5. Control de factores de riesgo cardiovascular en enfermedad renal crónica.....	27
CAPITULO III.....	27
3.1. JUSTIFICACIÓN.....	28

3.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	30
3.3. OBJETIVOS:	32
3.3.1. Objetivo General:.....	32
3.3.2. Objetivos Específicos:	32
3.4. HIPÓTESIS.....	33
3.4.1. Hipótesis nula.....	33
3.4.2. Hipótesis alternas	33
3.5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	33
3.5.1. Tipo de estudio.....	33
3.5.2. Matriz de Variables.....	34
3.5.2.1. Variables independientes	34
3.5.2.2. Variables Interviniente.....	35
3.5.2.3. Variables modificadoras	35
3.5.2.4. Variable dependiente	36
3.5.3 Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra, unidad de análisis y observación.	36
3.5.3.1. Área de estudio	36
3.5.3.2. Universo y muestra	36
3.5.3.3. Determinación de la muestra:	37
3.5.3.4. Criterios de inclusión y exclusión:.....	38
3.5.3.5. Procedimiento para la recolección de la información.....	39
3.5.3.5.1. Revisión de documentos:	39

3.5.3.5.2. Instrumentos de recolección de información:.....	40
3.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	41
3.7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:.....	48
3.8. ASPECTOS ÉTICOS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO	48
3.8.1. Autorización:.....	48
3.8.2. Selección y entrenamiento de recolectores de datos:.....	49
3.8.2.1. Capacitación:.....	49
3.8.2.2. Guardar las encuestas y los informes:.....	49
3.8.3. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos:	49
3.8.4. Confidencialidad de la información:.....	50
CAPITULO IV.....	51
4. RESULTADOS DEL ESTUDIO.....	51
CAPITULO V	63
5. DISCUSION DE RESULTADOS.....	63
CAPITULO VI.....	71
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
6.1 Conclusiones:.....	72
6.2 Recomendaciones	73
CAPÍTULO VII	75
7.1 Bibliografía	75
7.2. ANEXOS	84

TABLA DE TABLAS:

Tabla 1: Caracterización sociodemográfica de pacientes con insuficiencia renal crónica....	51
Tabla 2: Relación de factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con insuficiencia renal crónica sin diálisis.....	53
Tabla 3: Relación de factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis.....	54
Tabla 4: Caracterización biomédica de pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis.....	55
Tabla 5: Relación de insuficiencia renal crónica con otras comorbilidades adicionales.....	56
Tabla 6: Uso de medicamentos en pacientes con insuficiencia renal crónica.....	57
Tabla 7: Asociación de insuficiencia renal crónica según la tasa de filtración glomerular mediante CKD – EPI y factores de riesgo cardiovasculares.....	58
Tabla 8: Asociación de insuficiencia renal crónica y factores de riesgo cardiovasculares....	59
Tabla 9: Asociación de insuficiencia renal crónica y características demográficas y biomédicas.....	60
Tabla 10: Asociación de insuficiencia renal crónica según la tasa de filtración glomerular mediante CKD – EPI con la escala ASCVD RISK plus.....	61
Tabla 11: Asociación de insuficiencia renal crónica con la escala ASCVD RISK plus.....	61

GLOSARIO DE TÉRMINOS:

ACC:	Colegio Americano de Cardiología
AHA:	Asociación Americana del Corazón
ACCORD:	Efectos del control intensiva de la presión arterial en paciente con diabetes tipo 2
CREDO:	El tratamiento a largo plazo con clopidogrel (12 meses)
CVD:	Cardiovascular Disease (Enfermedad cardiovascular)
DM:	Diabetes Mellitus
DP:	Diálisis peritoneal
ERC:	Enfermedad renal crónica
ECV:	Enfermedades Cardiovasculares
FG:	Filtrado Glomerular
HTA:	Hipertensión Arterial
HD:	Hemodiálisis
HOT:	Tratamiento óptimo de la hipertensión
LPL:	Lipoproteína lipasa
INEC:	Instituto Nacional de Estadística y Censos
RR:	Riesgo relativo
TFGe:	Tasa de filtración glomerular
TSR:	Tratamiento sustitutivo renal
HVI	Hipertrofia del ventrículo izquierdo
VLDL:	Lipoproteínas de muy baja densidad

RESUMEN

Introducción:

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como una disminución del filtrado glomerular inferior a $< 60 \text{ ml / min / } 1.73 \text{ m}^2$ con una duración aproximada de 3 meses. Representa la cuarta causa de muerte a nivel mundial y la quinta causa en Ecuador. En el país existe aproximadamente 10.000 pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis.

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad en pacientes renales crónicos. Los factores de riesgo, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, dislipidemia, sedentarismo, entre otros, representan condiciones que aumentan el desarrollo de la enfermedad renal.

El trabajo se realizó enfocándose en determinar las características clínicas de pacientes con enfermedad renal crónica, factores de riesgo cardiovasculares, comorbilidades relacionadas, y sus efectos sobre la salud. Considerando que se trata de un problema de salud pública y conlleva grandes repercusiones a nivel social y económico al tratarse de una de las enfermedades catastróficas más frecuentes.

Materiales y métodos:

Se trata de un estudio analítico transversal, la muestra se recolectó mediante asignación aleatoria simple, basados en los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionó una muestra total de 534

pacientes, en estadios III al V según la clasificación KDIGO de enfermedad renal crónica, sometidos o no a diálisis.

Resultados:

La insuficiencia renal crónica presenta una prevalencia de 26 por cada 10.000 habitantes, se determinó una asociación con varios factores de riesgo cardiovascular que aumentan el riesgo de desarrollar la enfermedad como: edad, hipertensión arterial sistólicas elevadas, niveles de hemoglobina bajos; y diabetes que aumento la progresión de la enfermedad a un proceso dialítico.

La escala ASCVD RISK PLUS nos permitió establecer que los pacientes con insuficiencia renal crónica presentan un alto riesgo cardiovascular, además de establecer un sesgo en los paciente que se diálisis, ya que presentaron un menor riesgo cardiovascular en comparación de los que no se dializan, que se podría deberse a múltiples factores intervinientes como un IMC más bajo, niveles de tensión arterial menores debido a la diálisis, un menor consumo de medicamentos, etc., también no se considera diferentes factores no tradicionales (como la anemia, enfermedad arterial periferia, insuficiencia cardiaca etc.), que agravan el cuadro clínico y aumentan el riesgo cardiovascular real en estos pacientes.

Palabras clave: hipertensión, diabetes mellitus, dislipidemia, insuficiencia renal crónica.

ABSTRACT

Background:

Chronic kidney disease (CKD) is defined as a decrease in glomerular filtration rate of less than $< 60 \text{ ml / min / } 1.73 \text{ m}^2$ with an approximate duration of 3 months. It represents the fourth cause of death worldwide and the fifth cause in Ecuador. In the country there are approximately 10.000 patients with chronic renal failure on hemodialysis.

Cardiovascular diseases are the main cause of morbidity and mortality in chronic renal patients. Risk factors, such as arterial hypertension, diabetes mellitus, smoking, dyslipidemia, sedentary lifestyle, among others, represent conditions that increase the development of renal disease.

The study focused on determining the clinical characteristics of patients with chronic kidney disease, cardiovascular risk factors, related comorbidities, and their effects on health.

Considering, this is a public health problem and has great social and economic repercussions as it is one of the most frequent catastrophic diseases, the aim of this study was to determine the clinical characteristics of patients with CKD, cardiovascular risk factors, related comorbidities, and its effects on health.

Materials and methods:

This are a cross-sectional analytical study, the sample was collected by simple random assignment, based on the inclusion and exclusion criteria, a total sample of 579 patients, in stages III to V according to the KDIGO classification of chronic kidney disease.

Results:

Chronic kidney failure has a prevalence of 26 per 10,000 inhabitants, an association with several cardiovascular risk factors that increase the risk of developing the disease was determined, such as: age, high systolic arterial hypertension, low hemoglobin levels; and diabetes that increased the progression of the disease to a dialysis process.

The ASCVD RISK PLUS scale allowed us to establish that patients with chronic renal failure have a high cardiovascular risk, in addition to establishing a bias in patients who undergo dialysis, since they presented a lower cardiovascular risk compared to those who do not undergo dialysis, who It could be due to multiple intervening factors such as a lower BMI, lower blood pressure levels due to dialysis, a lower consumption of medications, etc., it is also not considered different non-traditional factors (such as anemia, peripheral arterial disease, insufficiency cardiac disease etc.), which aggravate the clinical picture and increase the real cardiovascular risk in these patients.

Keywords: Hypertension, Diabetes Mellitus, Dyslipidemia, chronic renal insufficiency.

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología progresiva caracterizada por cambios en la estructura y función del riñón, causando daños graduales que conducen a condiciones irreversibles. (Kasper et al., 2018; Espinoza & Duran, 2018)

Es una enfermedad con alto impacto epidemiológico mundial, con una prevalencia estimada del 10%, con un incremento mayor en los últimos años. Está ampliamente asociado a otras enfermedades crónicas como la diabetes y la hipertensión. (Huertas, Osorio, Loachamin, Guala, & Heredia, 2018).

En Ecuador, la enfermedad renal crónica es un importante problema de salud pública, se estima que afecta al 11% de la población adulta y se asocia a un alto riesgo de mortalidad cardiovascular. Estudios recientes han demostrado que la tasa de mortalidad de los pacientes con ERC por complicaciones cardiovasculares es superior a la de progresión por insuficiencia renal terminal. (Armas, Gómez, & Robalino, 2018)

La evolución de la enfermedad renal es progresiva, y puede pasar inadvertida para los pacientes y médicos, generando altos gastos en salud, altas tasas de morbilidad y un gran consumo de recursos. Si no se detectan los factores de riesgo se pierden oportunidades únicas de prevención y tratamiento. (Subiza, Odriozola, Ríos, Lamadrid, Mazzuchi, 2016) (Díaz, Gómez, Robalino, & Lucero, 2018)

La implementación de estrategias de intervención dirigidas a enlentecer la progresión de la ERC, y así reducir las complicaciones inherentes a la disminución de la función renal, de forma particular, las cardiovasculares, que tanto impacto negativo generan sobre la calidad de vida de estos pacientes, representan la piedra angular.

La enfermedad renal crónica representa un problema de salud pública devastador, debido a las consecuencias médicas, sociales y económicas, para los pacientes, sus familias, y los sistemas de salud. De ahí la importancia de realizar este estudio, con el objetivo de lograr la caracterización epidemiológica de los pacientes con ERC, en un grupo poblacional de nuestro país.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Enfermedad Renal Crónica:

2.1.1. Definición:

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal que persiste más de 3 meses; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1.73 m², sin otros signos de enfermedad renal y una relación albúmina: creatinina (ACR) mayor 30 mg / g (mayor 3 mg / mmol). (, Birks, & Levin, 2020; Lorenzo, 2017; Jameson, Fauci, Kasper, Hauser, & Longo, 2018)

2.1.2 Epidemiología:

Según los datos del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos), se reportaron en Ecuador un total de 85.406 casos entre 2001 al 2018 de pacientes con enfermedad renal crónica, con una incidencia de 21,09 % por cada 100.000 habitantes. (Barreto & Vásquez, 2020)

La enfermedad renal está ampliamente asociada con enfermedades crónicas de alta prevalencia. En Ecuador, el 30% de los casos de ERC se deben a diabetes, el 25% a hipertensión arterial y el 20% a enfermedad glomerular. La tasa de mortalidad de la ERC alcanza el 6% al 7%. (Huertas, et al., 2018)

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes con ERC; Se estima que las personas con ERC grado 3 (TFG entre 30 y 60 ml / min) tienen el doble de mortalidad cardiovascular, mientras que aquellos con grado 4 (TFG entre 15 y

30 ml / min) es tres veces mayor, que aquellas personas con función renal es normal. (Orozco, 2016)

2.1.3. Fisiopatología de la Enfermedad Renal Crónica:

El descenso patológico de la filtración glomerular puede explicar la progresión de la insuficiencia renal y el daño estructural glomerular en los pacientes al inicio, ya que se reduce el número de nefronas funcionales, se produce condiciones de ultrafiltración de las nefronas intactas y una disminución de la resistencia arteriolar glomérulos aferentes y eferentes que produce un flujo sanguíneo aumentado. (Sellares, 2020)

La reducción de la masa renal y de la calidad del riñón conduce a una esclerosis glomerular de las nefronas, lo que lleva a cambios en la función y estructura de las células endoteliales, epiteliales y mesangiales, lo que conduce a micro trombosis, micro aneurismas, expansión mesangial y posterior riñón. (Sellares, 2020)

2.1.4. Fisiopatología de la enfermedad cardiovascular en enfermedad renal crónica

El proceso fisiopatológico que explicaría la asociación de la ERC con el desarrollo de ECV es complejo. El daño vascular existente en la ERC puede conducir al desarrollo de miocardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica de extremidades inferiores. En los diferentes grados de insuficiencia renal, la presencia de proteinuria, aumenta el riesgo cardiovascular porque refleja la afectación microvascular, incluida la función endotelial. (Subiza, et al., 2016)

Dentro de la patogenia se describe tanto daño arterial y cardíaco. La afectación arterial se caracteriza por aumento del grosor de la pared arterial, rigidez arterial, estrés oxidativo, disfunción endotelial y calcificación arterial. El compromiso cardíaco muestra cambios estructurales (cambios en la geometría del ventrículo izquierdo), cambios en la función del ventrículo izquierdo, enfermedad valvular y defectos de conducción. (Orozco, 2016)

Numerosos autores destacan la importancia de profundizar en el conocimiento de la fisiopatología y la detección oportuna de los factores de riesgo para orientar tratamientos que puedan simultáneamente reducir la progresión de la ERC y la enfermedad cardiovascular en la población. (Subiza, et al., 2016)

Ciertos mediadores inflamatorios y promotores de la calcificación vascular pueden explicar la asociación ERC-ECV, incluso después de ajustar por factores de riesgo cardiovascular clásicos. (Gorostidi, Sanchez, Ruilope, & Graciani, 2018)

2.2. Factores de riesgo cardiovascular en enfermedad renal crónica

En pacientes con ERC se han observado factores de riesgo tradicionales de enfermedad cardiovascular (edad, sexo, hipertensión arterial, diabetes, dislipidemia, tabaquismo, sedentarismo), factores no tradicionales asociados a ERC (por toxina urémica, injuria nitro-oxidativa, inflamación) y nefropatías (proteinuria, tasa de filtración glomerular alterada, anemia, hiperfosfatemia, PTH elevada). (Subiza, et al., 2016)

Además de los factores de riesgo clásicos de enfermedad cardiovascular, los pacientes con ERC tienen un riesgo aumentado, que se relacionan con la propia enfermedad, ya que a medida que se produce la reducción de la tasa de filtración glomerular, aumenta también el daño cardiovascular. (Subiza, et al., 2016)

En las primeras etapas de la ERC, antes del desarrollo de insuficiencia renal avanzada, el riesgo cardiovascular ya comienza a presentarse; la reducción de la TFGe es un predictor independiente, eficaz y graduado de la incidencia y la mortalidad de enfermedades cardiovasculares. (Orozco, 2016)

2.2.1. Factores de riesgo tradicionales:

2.2.1.1. Factores de riesgo no modificables:

2.2.1.1.1. Edad:

El tamaño de un riñón humano es de unos 400 gramos y una longitud de 12 cm en la cuarta década de la vida, después de eso, la calidad del riñón disminuye naturalmente en un 10% cada año. La función renal disminuye a 0.7-1 ml / min / 1.73 m² por año en promedio. (Mora, et al., 2017)

Los estudios existentes han demostrado que el envejecimiento representa un estado inflamatorio de bajo grado, que se caracteriza por un incremento de los factores de necrosis tumoral α (TNF- α), interleucina 6 (IL-6), antagonista del aumento del receptor 1 (IL-1) y proteína C reactiva. (CRP). Los hallazgos histológicos más relevantes son fibrosis de la íntima, esclerosis glomerular, atrofia tubular renal y fibrosis intersticial. (González, 2017)

Además de la edad, es importante establecer factores que puedan acelerar la progresión de la reducción del filtrado glomerular, como proteinuria, diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, anemia, tabaquismo, etc. (Mora, et al., 2017)

En la población general y en aquellos con alto riesgo de enfermedad cardiovascular, se encuentra que la edad puede cambiar la relación entre la tasa de filtración glomerular y el riesgo de muerte. (Canney, Birks, & Levin, 2020)

Con el pasar de los años, el riñón se vuelve más susceptible a la lesión producida por diferentes agentes etiológicos; ya que presenta cambios estructurales y funcionales como la consecuencia biológica del envejecimiento, Aunque la mayoría de los riñones seniles presenta un aspecto normal, aproximadamente el 14% tiene cicatrices corticales en su superficie. Si estas cicatrices son descubiertas en adultos jóvenes son sugestivas de patología renal, pero en los ancianos no es más que el propio proceso de envejecimiento. Por lo tanto, ya existe una disminución progresiva de la función renal a partir los 30 años; a los 60 años ya se presenta un compromiso del 50%. (Espinoza & Duran, 2018)

2.2.1.1.2. Sexo:

Según el informe anual de la USRDS de Estados Unidos, el desarrollo de la enfermedad es más evidente en mujeres. Se informa que la prevalencia de enfermedad renal crónica en mujeres es mayor con un 16.5% y 13% en hombres. (Canney, et al., 2020)

En el estudio DOPPS, las mujeres iniciaron la terapia de reemplazo renal (TRS) a una mayor edad y a una menor Tasa de filtración glomerular que los hombres, por lo tanto, los hombres tienen una mayor incidencia de TSR que las mujeres. (Arenas, Martin, Carrero, & Ruiz, 2018)

Las diferencias entre el sexo se deben principalmente a razones biológicas mixtas (menopausia y endocrinopatías), pero también se tiene que tomar en cuenta otros factores de riesgo, ya que las mujeres presentan como una de las principales causas procesos infección a repetición que pueden ser potencialmente grave que pueden afectar a uno o ambos riñones, una mayor prevalencia en el desarrollo de enfermedades autoinmune; también puede deberse a que presentan una mayor esperanza de vida. (Arenas, et al., 2018; Mosquera, 2018)

En las mujeres, la menopausia marca el comienzo de una serie de cambios físicos, hormonales y reproductivos que están asociados con un aumento de los factores de riesgo cardiovascular. Los cambios hormonales y metabólicos que ocurren conducen a inflamación, disfunción endotelial, que conduce a un aumento de peso y grasa intraabdominal, aumento de la presión arterial, aumento de la resistencia a la insulina y un perfil lípidos ateroescleróticos, el que incluye aumento de triglicéridos, colesterol LDL, Apo B y disminuye la HDL; además debido al aumento de homocisteína, Lp (a), PAI-1 y fibrinógeno, también aumenta el riesgo de trombosis, todo lo cual explica el aumento del riesgo cardiovascular en mujeres posmenopáusicas. (Kunstmann & Gainza, 2016)

2.2.1.1.3. Raza y/o etnia:

Se han encontrado diferencias sustanciales en la incidencia de enfermedad renal en etapa terminal entre diferentes razas o etnias. Según los últimos datos del USRDS (*United States Renal Data System*), se estima que la prevalencia de la enfermedad renal crónica entre los afroamericanos es del 16.9%, el 15.2% en caucásicos, el 12.5% en mexicoamericanos y 12.8% de otras personas hispanas. (Canneya, 2020)

La prevalencia de albuminuria entre los afroamericanos es mayor con un 13.5%, mientras que entre los caucásicos es del 9.0%. Por lo tanto, en comparación con otros grupos étnicos, los afroamericanos tienen enfermedad renal en etapa terminal con una prevalencia de 2.6 veces más alta que la de los nativos americanos, asiáticos y casi 4 veces más que los caucásicos. (Canneya, 2020)

El análisis de NHANES mostró que la prevalencia de la enfermedad renal crónica en estadio 3-4 entre los blancos no hispanos es estable, mientras que la prevalencia de los afroamericanos no hispanos continúa aumentando. Debido a cambios en el gen APOL1 que codifica la proteína apolipoproteína L1; cuando las mutaciones APOL1 (G1 y G2) solo se encuentran en personas de descendencia africana, esto parece aumentar el riesgo de enfermedad renal crónica no diabética, la nefropatía hipertensiva y el riesgo de desarrollo de glomerulosclerosis segmentaria focal. (Canneya, 2020)

2.2.1.2. Factores de riesgo Modificables:

2.2.1.2.1. Tabaquismo:

El tabaquismo es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de enfermedad renal crónica y eventos cardiovasculares. (Touyz & Delles, 2019) El tabaquismo aumenta el riesgo de muerte de los pacientes en diálisis en un 52%, así como el riesgo de insuficiencia cardíaca y enfermedad vascular oclusiva. (Orozco, 2016)

Las personas que inhalan humo de tabaco ajeno en el hogar o en el lugar de trabajo tienen un mayor riesgo de enfermedad cardíaca entre un 25% a 30%, además de riesgo de accidente cerebrovascular, lo que provocará 1/3 de las muertes por este tipo de enfermedad. Para 2030, fumar provocará más de 8 millones de muertes. (Benjamin, Muntner, Alonso, & Bittencourt, 2020)

El tabaco contiene más de 4000 sustancias nocivas, de las cuales 400 son altamente tóxicas y 45 cancerígenas, además de generar cierta dependencia o adicción, también causa el 85% de los casos de cáncer de pulmón y otras patologías como bronquitis crónica, enfisema, cáncer oral, renal, vejiga, útero, y la enfermedad cardiovascular porque conduce a un entorno pro oxidante a nivel de los vasos sanguíneos. (Ocadiz, 2019).

2.2.1.2.2. Obesidad:

Un elevado índice de masa corporal es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de enfermedad renal crónica. La creciente prevalencia de obesidad supone implicaciones para desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Algunas consecuencias renales deletéreas de la obesidad pueden estar relacionadas por condiciones comórbidas tales como

diabetes mellitus, hipertensión arterial, y efectos de la propia adiposidad que puede impactar directamente sobre la función renal. (Kovesdy, Furth, & Zoccali, 2017)

Se cree que los cambios patológicos mediados por la obesidad pueden estar mediado por la actividad endocrina sobre el tejido graso, mediante la producción de adiponectina, leptina, estrés oxidativo, metabolismo lipídico anormal, activación del sistema renina angiotensina aldosterona, incremento de la producción de insulina y mayor resistencia a la insulina. La acumulación de depósitos grasos en el seno renal, el desarrollo de hipertensión glomerular e incremento de la permeabilidad glomerular generada por hiperfiltración, produce daño en la barrera de filtración glomerular y el desarrollo de glomerulomegalia. (Kovesdy, et al., 2017)

Estudios demuestran una mayor supervivencia en pacientes con ERC y mayor IMC, sin embargo, aún deben ser explicados. Estos hallazgos limitan la capacidad para hacer recomendaciones fuertes acerca de la utilidad y seguridad de la reducción de peso en individuos con estadios avanzados de ERC. Las recomendaciones de estilo de vida para reducción de peso en personas obesas con riesgo de ERC y ERC en estadios tempranos parecen justificables, particularmente aquellas para el control de patologías crónicas tales como diabetes e hipertensión.

2.2.1.2.3. Hipertensión Arterial:

La HTA es la segunda causa más importante de enfermedad renal crónica, después de la diabetes mellitus. Representa un factor de riesgo, un factor desencadenante y un factor de progresión de enfermedad renal. La hipertensión empeora la enfermedad renal, que a su vez

dificulta el control de la presión arterial, por tanto, esta interacción puede verse como un proceso complejo. (Lodolo & Forrester, 2019)

La progresión de la ERC por un mal control de la HTA traerá un mayor riesgo cardiovascular al reducirse la TFG y aumentar la albuminuria. La HTA sistólica aislada es el fenotipo más común en la población en diálisis, siendo el resultado de esclerosis de la capa media, rigidez arterial y disfunción progresiva del ventrículo izquierdo, produciendo insuficiencia cardíaca congestiva y aumento de la mortalidad cardiovascular. (Araujo, 2016).

Cuando la presión arterial sistólica es > 180 mmHg y/o < 110 mmHg, aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares, además se puede identificar miocardiopatía, insuficiencia cardíaca y desnutrición, y se asocia con una mayor probabilidad de eventos hipotensores durante la diálisis y riesgo de isquemia. La presión arterial media y diastólica bajas predicen un mayor riesgo de muerte prematura, mientras que la hipertensión arterial sistólica elevada representa un riesgo mayor a medio y largo plazo. (House, Wanner, Sarnak, Piña, McIntyre, Komenda & McCullough, 2019)

Se recomienda evaluar siempre la presencia de daño en órganos diana y mantener la presión arterial en pacientes con enfermedad renal crónica en valores inferiores a 130-140/80. (MSP, 2019)

El tratamiento de la hipertensión arterial desempeña un papel central en el tratamiento de ERC, con el objetivo de retrasar su progresión y reducir los eventos cerebrovasculares, así como la hipertrofia ventricular izquierda. Las medidas no farmacológicas incluyen restricción de sodio, cese del hábito tabáquico, descenso de peso, actividad física y, además, para la población de

diálisis, el mantenimiento de un peso seco adecuado y el control del metabolismo mineral. Se recomienda la prescripción de un IECA o un ARA como terapia de primera línea para el tratamiento de la hipertensión en pacientes con ERC en estadio 1, 2, 3; más aún cuando estén presentes otros factores de riesgo cardiovascular. (Lodolo, et al., 2019)

2.2.1.2.4. Diabetes Mellitus:

La diabetes es un gran problema de salud pública, representa la principal causa de enfermedad renal crónica, sus complicaciones micro y macro vasculares son responsables del 75% de mortalidad. (Iglesias, 2019)

La compleja interacción entre la genética, el metabolismo, la hemodinámica, inflamación, factores fibróticos, nefrosclerosis progresiva, que dan lugar a hiperfiltración glomerular, hipertensión glomerular, hipertrofia renal y cambios en la composición glomerular, provocan manifestaciones clínicas de proteinuria y disminución de la tasa de filtración glomerular (Inserra, 2017).

Las personas con diabetes, tienen riesgo de desarrollar enfermedad nefro cardiovascular (NCV) superior al observado en la población general, asociándose a complicaciones macro o microvasculares. Los factores de riesgo acompañantes como hipertensión arterial, dislipemia, la propia hiperglucemia y el tiempo de evolución de diabetes se han postulado como factores de progresión de enfermedad NCV. (Iglesias, 2019)

La DM conduce a una amplia red de riesgos cardiovasculares, las bases fisiopatológicas de la asociación entre deterioro de la función renal y la enfermedad cardiovascular (CV) aún no han

sido establecidas, pero sí se ha descrito síndrome cardiorrenal, en el que una disfunción aguda o crónica de cualquiera de los órganos (corazón o riñón) es capaz de inducir también disfunción en el otro órgano. (Iglesias, 2019)

El control de la glucemia en pacientes con ERC constituye un desafío especial aún en estadios iniciales. La dificultad se incrementa al agregarse múltiples alteraciones en la homeostasis de glucosa-insulina que se presentan a medida que cae la TFG, lo que determina la dificultad en definir el objetivo de HbA1C este subgrupo de pacientes. (De Marziani & Elbert, 2018)

Kalantar-Zadeh y col., en una muestra de 23.180 pacientes en hemodiálisis propuso que niveles de HbA1c >10% se encontraban relacionados a un riesgo 41% mayor para mortalidad por causa cardiovascular y todas las causas. Williams y col. en 2010, sostuvo que niveles de HbA1c en los extremos (inferior y superior) presentaban asociación con peor sobrevida. (De Marziani & Elbert, 2018)

La HbA1C es el primer objetivo para el manejo de la hiperglucemia, se relaciona claramente con el estado metabólico y el riesgo nefro cardiovascular y además debe ser controlada sin inducir hipoglucemia. La *American Diabetes Association (ADA)*, la *European Association for the Study of Diabetes (EASD)*, la *National Kidney Foundation (NKF)* recomiendan alcanzar una HbA1C < 7%. Sin embargo, la *International Diabetes Federation (IDF)* y la *American Association of Clinical Endocrinology (AACE)* recomiendan HbA1C < 6.5%, para intentar minimizar el riesgo de desarrollar complicaciones. (Iglesias, 2019)

Múltiples informes han relacionado un control glucémico óptimo en pacientes diabéticos con una reducción de la progresión de la ERC y de riesgo cardiovascular. El control intensificado de la glucosa tiene como objetivo la reducción de la mortalidad cardiovascular. (Subiza, et al., 2016)

2.2.1.2.5. Dislipidemia:

La dislipidemia es un factor de riesgo en la progresión de enfermedad renal crónica, lo que aumenta el riesgo de aterosclerosis y sus complicaciones. Su adecuado control ayuda a reducir la alta morbilidad y mortalidad cardiovascular en estos pacientes. (Pascual, y otros, 2016)

Los pacientes con ERC presentan un perfil lipídico característico que incrementa su capacidad aterogénica a medida que empeora el filtrado glomerular. La asociación de las alteraciones del perfil lipídico con eventos cardiovasculares es más evidente con cifras elevadas de VLDL y LDL o valores bajos de HDL. (Quiroga, Alvarez, & Sequera, 2020)

En la patogenia de la aterosclerosis, existe una relación entre inflamación y dislipidemia. El aumento de LDL puede conducir a una disfunción y activación endotelial, que está relacionada con el aumento de citocinas proinflamatorias, la sobreexpresión de moléculas de adhesión y proteína C reactiva, que favorece la infiltración de células inflamatorias en la pared arterial. (Quiroga, et al., 2020)

En una revisión sistemática que incluyó a 484.289 pacientes con ERC, se analizó el papel de las estatinas sobre eventos cardiovasculares, los resultados mostraron que las estatinas redujeron un 23% el RR de evento cardiovascular mayor, un 18% los eventos coronarios, y un 9% mortalidad

cardiovascular y de cualquier causa. No se objetivo efecto sobre el ictus ni la enfermedad renal. El análisis por subgrupos en función del grado de ERC mostró que el beneficio de las estatinas disminuía a medida que la ERC avanzaba. (Quiroga, et al., 2020)

Las guías KDIGO, recomiendan que los pacientes mayores de 50 años con ERC (grados 3a a 5, sin diálisis) reciban una estatina (con o sin ezetimibe) independientemente de los niveles de LDL. En pacientes menores de 50 años recomienda el uso de estatinas si cumple con uno los siguientes criterios: historia de enfermedad coronaria, diabetes mellitus, ictus o presentar riesgo cardiovascular estimado superior al 10%. (Quiroga, et al., 2020)

En cuanto a la hipertrigliceridemia, se sugiere efectuar cambios en el estilo de vida. El uso de fibratos en pacientes con ERC avanzada aún es contradictorio en cuanto al impacto en el pronóstico por lo que deben ser considerados como un segundo o incluso tercer escalón en el tratamiento de la dislipemia. (Quiroga, et al., 2020)

2.2.2. Factores de riesgo no tradicionales

2.2.2.1. Cardiopatía Isquémica:

Cualquier grado de ERC incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares, entre ellas, especialmente la cardiopatía isquémica, con una frecuencia significativamente mayor en la ERC que en la población general. Los factores implicados en el riesgo incrementado de cardiopatía isquémica en pacientes renales están todavía por determinarse. Tanto la hipertensión arterial como la insuficiencia cardíaca, por mecanismos diferentes pueden ser en sí mismas capaces de agravar

una IRC leve preexistente. Ambos procesos se asocian frecuentemente a la cardiopatía isquémica y ésta es la principal causa de insuficiencia cardíaca. (López & Vega, 2018)

Dentro de las formas clínicas de cardiopatía isquémica, se presentan los síndromes coronarios agudos, los que producen un mayor riesgo de insuficiencia renal aguda (IRA) o progresión de enfermedad renal preexistente. (González, 2017)

El desarrollo de infarto agudo de miocardio empeora el pronóstico de los pacientes en diálisis, cuya tasa de supervivencia al año es inferior al 50%. Es importante señalar que, debido a la participación de los vasos sanguíneos pequeños, la lesión isquémica puede ocurrir sin cambios significativos en las arterias coronarias. (López & Vega, 2018)

2.2.2.2. Hipertrofia Ventricular Izquierda:

Las anomalías ventriculares son altamente prevalentes en pacientes con ERC; se ha identificado la hipertrofia ventricular izquierda (HVI) como la manifestación cardiovascular estructural más común en esta población. En pacientes con enfermedad renal crónica, la HVI aumenta en la medida que el filtrado glomerular decrece y es mayor en los pacientes que reciben diálisis, aumentando significativamente el riesgo significativo de muerte cardiovascular. (López & Vega, 2018)

Esta anomalía suele presentarse en más del 70% de los pacientes que ingresan a hemodiálisis y su existencia se ha relacionado con el desarrollo de arritmias ventriculares y mayor riesgo de isquemia cardíaca. (Suarez, Lemus, & Meirelis, 2018)

La hipertrofia patológica produce fibrosis, desorganización celular y asincronía, aumentando la rigidez de la pared ventricular, lo que conduce a disfunción diastólica del ventrículo izquierdo. La asincronía reduce la densidad de los capilares, disminuyendo la reserva coronaria, lo que conduce a isquemia. También causa trastornos en la relajación, reduciéndose las propiedades inotrópicas del corazón, lo que contribuye a aumentar la presión diastólica. Finalmente, junto a todas estas alteraciones, se presentan arritmias. (Suarez, et al., 2018)

La regresión de la HVI con el tratamiento se ha asociado con una mejoría de la supervivencia. Mediante ecocardiograma se ha observado que aproximadamente el 75% de los adultos con ERC al inicio de la diálisis ya presentan HVI. (Suarez, et al., 2018)

2.2.2.3. Arritmias:

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) presentan predisposición a desarrollar trastornos del ritmo cardíaco, incluyendo fibrilación auricular /flutter auricular, taquicardia supra ventricular, arritmias ventriculares y muerte súbita cardíaca. (Wanner, Herzong, & Turankhia, 2018)

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia crónica más común, presentándose en el 16% al 21% en pacientes con ERC estadios 3 y 4, y hasta un 40% de pacientes en diálisis. Tanto la ERC como la FA, son a su vez factores de riesgo para el desarrollo de accidente cerebrovascular. (Wanner, et al., 2018)

El score CHA²DS²-VASc es el más recomendado para estratificar el riesgo en los pacientes con ERC y FA, su valor predictivo para el desarrollo de ictus en los pacientes en diálisis, son similares a los utilizados en la población general. Estudios observacionales sugieren iniciar tratamiento con anticoagulantes orales (ACO) cuando la puntuación es ≥ 2 , incluso en pacientes con ERC. (Wanner, et al., 2018)

2.2.2.4. Enfermedad cerebro vascular:

La incidencia de eventos cerebrovasculares agudos en pacientes en diálisis es mucho mayor que la de la población general. Los factores de riesgo que se asocian con alta mortalidad incluyen la presencia de aterosclerosis, presión diastólica alta, fibrilación auricular, desnutrición y uso de anticoagulantes. (López & Vega, 2018)

Actualmente, no se recomienda el uso de aspirina en pacientes con ERC para prevención primaria de enfermedad cardiovascular, por aumento de riesgo de hemorragia (gastrointestinal o intracraneal). Sin embargo, la aspirina puede considerarse en la prevención secundaria de la ECV. (Ali, Dave, Virani, & Navaneethan, 2019)

2.2.2.5. Anemia:

La anemia es una complicación que aumenta a medida que la TFG desciende por debajo de 70 ml/min en hombres y de 50 ml/min en mujeres, suele afectar a casi el 90% de los pacientes. Se produce por inadecuada producción de eritropoyetina, deficiencia de hierro o ácido fólico, y la disminución de la supervivencia eritrocitaria. En caso de enfermedad renal en estadio terminal, la anemia se manifiesta más tempranamente que la que se desarrolla por otras causas e incluso puede

presentarse en pacientes con creatinina sérica dentro de rangos normales. (De Marziani & Elbert, 2018)

La anemia es un signo patognomónico de enfermedad renal crónica y es un factor de riesgo de complicaciones cardiovasculares posteriores como disfunción diastólica ventricular izquierda, hipertrofia ventricular izquierda y disfunción sistólica ventricular izquierda. (Santana, 2016)

2.2.2.6 Diálisis y enfermedad cardiovascular:

Los pacientes con enfermedad renal crónica, y en especial aquellos que se encuentran en hemodiálisis, presentan un aumento sustancial del riesgo de eventos cardiovasculares, que además son la causa más frecuente de mortalidad en pacientes con enfermedad renal. (Vicent, 2019)

La enfermedad cardiovascular comienza en las primeras etapas de la enfermedad renal crónica, por lo tanto, cuando los pacientes comienzan la terapia de reemplazo renal, más de la mitad de pacientes ya presenta una lesión cardiovascular importante que determinará su pronóstico, representa una causa importante de mortalidad del 40 al 50% aproximadamente. (López & Vega, 2018)

El riesgo de muerte de causa cardiovascular está significativamente aumentado en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica avanzada en tratamientos dialíticos, cuando es comparada con los sujetos de la población general, los pacientes en diálisis tienen un riesgo relativo de fallecer por enfermedad Cardiovascular hasta 10 veces por encima de aquellos. La Enfermedad Cardiovascular

y La Enfermedad Renal crónica comparten importantes factores de riesgo para su desarrollo. (López & Vega, 2018)

En la HD, el efecto de la fístula arteriovenosa está relacionado con el estrés hemodinámico provocado por los cambios generados. Estos cambios pueden causar fluctuaciones obvias en la presión arterial, el equilibrio ácido-base y la concentración de electrolitos, que pueden conducir fácilmente a insuficiencia cardíaca y arritmia. (López, Pérez, Carretero, & Pérez, 2016)

2.3.1. Albuminuria

Las actuales guías europeas de prevención cardiovascular indican que la presencia de "albuminuria" o una reducción moderada de la TFGe ($30 - 60\text{ml} / \text{min} / 1.73\text{m}^2$) establece un alto riesgo de ECV, y la presencia de proteinuria o una TFGe grave ($< 30\text{ml} / \text{min} / 1.73\text{m}^2$) debe considerarse una situación de riesgo cardiovascular muy alto. (Gorostidi, et al., 2018)

2.4. Predicción de Riesgo Cardiovascular

El propósito de la Escala de predicción del riesgo de enfermedad cardiovascular es identificar los grupos de alto riesgo que se benefician de las intervenciones preventivas. (Orozco, 2016)

2.4.1. ASCVD Risk Estimator Plus:

ASCVD Risk Estimator Plus es una versión actualizada del Colegio Americano de Cardiología, que se puede utilizar para establecer un plan personalizado de reducción del riesgo mediante la estimación y el seguimiento de 10 años de riesgo cardiovascular y la predicción del

impacto potencial de diferentes intervenciones en la enfermedad cardiovascular. (Jones, y otros, 2019)

La información y las recomendaciones de esta escala, están destinadas a respaldar la toma de decisiones clínicas, sin embargo no representan el único o mejor plan de tratamiento, ni sustituyen el juicio clínico. (Jones & otros, 2019)

Usar la aplicación para:

- Estimar el riesgo inicial de enfermedad cardiovascular aterosclerótica a los 10 años.
- Aceptar métodos de intervención personalizados y basados en riesgos.
- Predecir el impacto de intervenciones específicas sobre el riesgo del paciente
- Guiar la discusión clínica sobre la personalización de un plan de intervención (Jones & otros, 2019)

El nuevo estimador de riesgo ASCVD Plus incluye características que pueden predecir los beneficios potenciales de intervenciones específicas (uso de estatinas, medicamentos antihipertensivos, aspirina, dejar de fumar) y la capacidad de actualizar y rastrear cambios en el riesgo a lo largo del tiempo; depende de la respuesta real del paciente a la intervención. (Jones & otros, 2019)

2.4.2. Interpretación de la ASCVD Risk Estimator Plus:

- Bajo riesgo (menos de 5%)
- Riesgo limítrofe (5% al 7.4%)

- Riesgo intermedio (7.5% al 19.9%)
- Riesgo alto (mayor del 20%)

2.5. Control de factores de riesgo cardiovascular en enfermedad renal crónica

Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular convencionales son prevalentes en pacientes con enfermedad renal crónica y contribuyen a la progresión de la insuficiencia renal, por lo que los métodos de tratamiento representan un verdadero desafío. (Touyz & Delles, 2019)

Actualmente, el manejo de la enfermedad renal crónica se basa en reducir los factores de riesgo de progresión y reducir los factores de riesgo para el desarrollo de eventos cardiovasculares. (Touyz & Delles, 2019)

Su manejo tiene como pilares fundamentales:

- Intervenciones dirigidas a prevenir el inevitable deterioro progresivo de la función renal. (Touyz & Delles, 2019)
- Tratamiento de comorbilidades existentes, como la hipertensión arterial para enlentecer la progresión, control glucémico en sangre. (Touyz & Delles, 2019)
- Tratamiento de la enfermedad renal en etapa terminal mediante diálisis o trasplante de riñón. (Touyz & Delles, 2019)

CAPITULO III

3.1.JUSTIFICACIÓN

La enfermedad renal crónica representa un problema médico, social y económico, dado que alrededor del 10% de la población mundial la padece; su mal control puede conducir a su rápido desarrollo, aumentando la morbilidad y la mortalidad.

En comparación con la población general, los pacientes con ERC tienen enfermedades cardiovasculares más frecuentes y graves y suelen diagnosticarse y tratarse de forma insuficiente. La fuerte relación causal entre enfermedad renal crónica y enfermedad cardiovascular hace necesario prevenir su progresión. El diagnóstico precoz y un mejor control de las comorbilidades reducen la incidencia de complicaciones, lo que permitirá en el futuro explorar estrategias innovadoras sin olvidar iniciar la prevención de forma precoz y centrarse en el tratamiento de estos pacientes de forma multifactorial y en equipos multidisciplinarios. (Orozco, 2016)

Los puntajes de predicción de riesgo se han convertido en herramientas importantes en la decisión de intervención, tanto sobre el estilo de vida como farmacológico. El estudio nos permitió conocer factores de riesgo cardiovasculares asociados en pacientes con enfermedad renal crónica con y sin hemodiálisis, caracterizando cada población y las condiciones específicas tales como características clínicas, biológicas y de laboratorio, en pacientes que acudieron a la consulta externa del Hospital Gustavo Domínguez. Además de la aplicación de la escala ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS, que estima el riesgo cardiovascular.

El siguiente trabajo se generó a través de la preocupación en torno a identificar las principales características clínicas de esta población, los factores de riesgo a los cuales están expuestos, identificando la magnitud de esta patología y las comorbilidades asociadas, estableciendo su impacto en la realidad sanitaria, y por qué no inclusive establecer la importancia de estrategias e intervenciones en la población captada en la consulta externa.

3.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica es una enfermedad común en todo el mundo, con un impacto significativo en el sistema de salud, provocando un daño gradual, lo que conduce a enfermedades irreversibles. Suele presentarse simultáneamente con enfermedades como la diabetes y la hipertensión arterial, esta enfermedad aumenta de manera sostenida y se encuentra en dos tercios de los pacientes con esta enfermedad; según estadísticas del Ministerio de Salud Pública, con el tiempo el 65% de los pacientes con diabetes e hipertensión arterial desarrollará insuficiencia renal crónica, por lo que pensamos que son comorbilidades básicas en el desarrollo de la enfermedad. (Quinde, 2019)

La insuficiencia renal crónica ha aumentado en todo el mundo debido a su relación con distintas comorbilidades como la diabetes mellitus, la obesidad, la hipertensión o la aterosclerosis, considerándose una de las principales enfermedades en el sistema Nacional de Salud del Ecuador. (Espinoza, et al., 2018) El riesgo para el desarrollo de una enfermedad cardiovascular acrecienta progresivamente con disminución del daño renal, y cuando llega a un estado terminal y se requiere diálisis, el riesgo es de 20 a 100 veces mayor dependiendo la edad y factores asociados. (Arias, López, & Steeven, 2019)

Según la Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, en el año 2017 existió 13.000 pacientes sometidos a terapia renal sustitutiva, de los cuales 12.000 se realizaron hemodiálisis, los cuales aumentaron anualmente un 8%. (Quinde, 2019) El control y tratamiento de las enfermedades cardiovasculares en pacientes con insuficiencia renal crónica a la final se convierte en un desafío, ya que

generalmente cuando se realizan los estudios de investigación, los pacientes son excluidos por los diferentes riesgos y complicaciones que pueden presentar, sin embargo, se han observado que, si existen beneficios en las intervenciones realizadas, aunque una vez establecido la realización de diálisis, la evidencia es menos clara. (Arias, et al., 2019)

Las escalas de predicción del riesgo cardiovascular suelen infra estimar el riesgo, en la población con insuficiencia renal crónica, dos de las más empleadas son la escala de Framingham (FRS-CVD) y la contemporánea ASCVD. (AHA/ACC 2013) La escala *ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS*, tiene recomendaciones adicionales de múltiples pautas *ACC/AHA*, incluidas algunas pautas del 2017 y las de prevención primaria del 2019, que va a ser utilizada en este estudio, para la observación de los diferentes inconvenientes. (Cedeño et al., 2017)

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbilidad y mortalidad en estos pacientes, presentan una elevada probabilidad de muerte prematura por complicaciones cardiovasculares; antes que una progresión a un estadio terminal, desgraciadamente los pacientes con insuficiencia renal crónica son excluidos de los grandes estudios, lo que impide aplicar en forma correcta la medicina basada en la evidencia. (Orozco, 2016)

La enfermedad cardiovascular se inicia en fases precoces de la insuficiencia renal crónica, de modo que cuando los pacientes inician un tratamiento renal sustitutivo, más de la mitad ya tienen lesiones cardiovasculares importantes, que van a establecer su pronóstico. (López & Vega, 2018)

3.3. OBJETIVOS:

3.3.1. Objetivo General:

Caracterización biomédica y epidemiológica de los pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares que acuden a consulta externa del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2018 – 2019.

3.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de los pacientes con insuficiencia renal crónica en el Hospital Gustavo Domínguez en el período de estudio.
- Describir la relación entre los factores de riesgo cardiovasculares utilizados en la escala *ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS* en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos o no a diálisis.
- Estadificar el riesgo cardio vascular en pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos o no a diálisis mediante la utilización de la escala *ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS*.

3.4. HIPÓTESIS

3.4.1. Hipótesis nula:

No existe una asociación entre la insuficiencia renal crónica y los factores de riesgo cardiovasculares que puede presentar los pacientes.

La escala *ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS* al medir el riesgo cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis no encuentra diferencia significativa en valoración al riesgo entre ellos.

3.4.2. Hipótesis alternas:

Existe una asociación entre la insuficiencia renal crónica y los factores de riesgo cardiovasculares, que puede presentar los pacientes.

La escala *ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS* al medir el riesgo cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis presenta una diferencia significativa en el riesgo cardiovascular entre ellos.

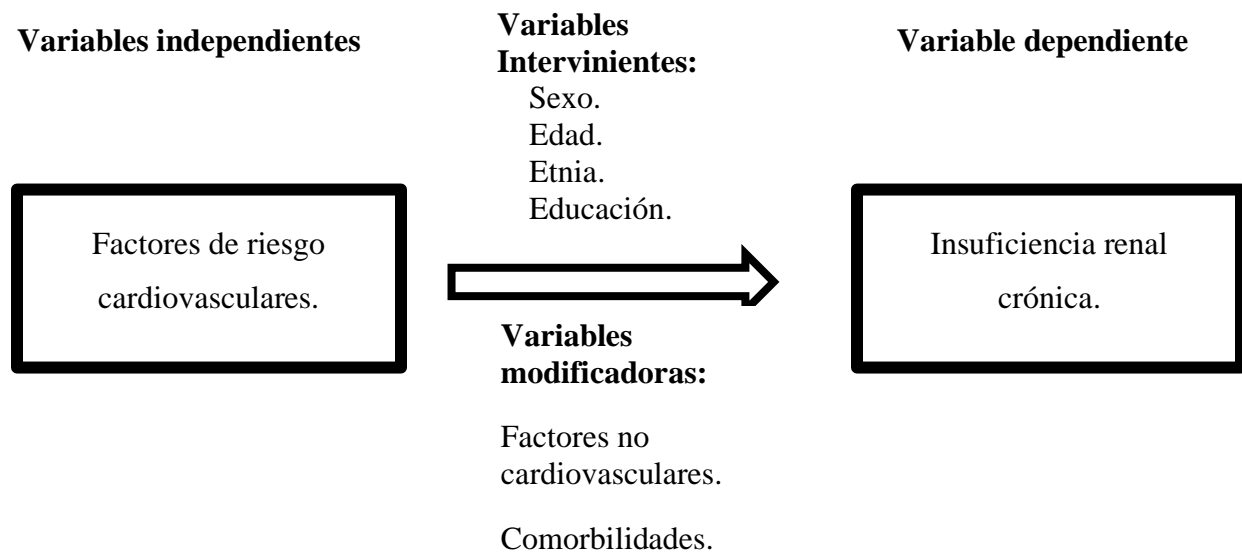
3.5. DISEÑO METODOLÓGICO

3.5.1. Tipo de estudio

Investigación cuantitativa, estudio analítico transversal.

3.5.2. Matriz de Variables

Esta investigación describió la caracterización biomédica y epidemiológica de los pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares que acuden a consulta externa del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2018 – 2019.



3.5.2.1. Variables independientes:

Factores de riesgo cardiovasculares:

- Diabetes.
- Tabaquismo.
- Hipertensión arterial.
- Obesidad o desnutrición.
- Dislipidemia.

3.5.2.2. Variables Interviniente:

- Sexo.
- Edad.
- Etnia.
- Educación.

3.5.2.3. Variables modificadoras:

Factores de riesgo no cardiovasculares:

- Anemia.
- Hipoalbuminemia.
- Niveles séricos de creatinina.
- Niveles séricos de urea.
- Historia familiar de insuficiencia renal crónica o ECV.
- Utilización de medicamentos nefrotóxicos.

Comorbilidades:

- Antecedente de Arritmias.
- Antecedente de Insuficiencia cardiaca.
- Antecedente de Hipertrofia del ventrículo izquierdo.
- Antecedentes de enfermedad cerebro vascular (Stroke).
- Antecedente de Enfermedad arterial periférica.
- Antecedente de Infarto agudo de miocardio.
- Antecedente de alguna neoplasia.

3.5.2.4. Variable dependiente:

- Insuficiencia renal crónica.

3.5.3 Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra, unidad de análisis y observación.

3.5.3.1. Área de estudio

El estudio se realizó en el Hospital Doctor Gustavo Domínguez Zambrano, que se encuentra ubicado en la provincia del Santo Domingo de los Tsáchilas en el Cantón Santo Domingo específicamente en la Avenida Quito y las Delicias (Anexo No. 1 y 2). La población de Santo Domingo de los Tsáchilas es de 450.000 habitantes.

3.5.3.2. Universo y muestra

Universo: Pacientes con insuficiencia renal en estadio III en adelante que reciben o no diálisis.

Población: Pacientes con insuficiencia renal en estadios III-V que acuden a control al Hospital Doctor Gustavo Domínguez Zambrano al departamento de nefrología.

Muestra: La muestra se recolectó mediante asignación aleatoria.

Basados en los criterios de inclusión y exclusión se limitó la población a estudiar a pacientes con insuficiencia renal crónica estadio III a IV en diálisis y no diálisis.

La mecánica de aleatorización se realizó mediante la creación de una lista en Excel del total de los pacientes, que se atendieron en la consulta externa del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2019-2020 y que sirvió como base de datos, posteriormente se utilizó para aleatorizar el programa validado de acceso gratuito *Randomizer Research* en <https://www.randomizer.org/>.

3.5.3.3. Determinación de la muestra:

Para la obtención de la muestra se realizó un muestreo aleatorio simple para el grupo de que presentan ERC no dializados.

Dónde: n , es el tamaño de la muestra que se requiere.

N , es el tamaño de la población 887.

Z , es la desviación del valor medio que puede aceptarse, y depende del nivel de confianza escogido (Para 95% de nivel de confianza, $Z=1.96$).

E , es el error máximo admitido ($e=0.05$).

P , es la proporción esperada, en una encuesta: la probabilidad de que una persona acepte llenar la encuesta. (Con dos opciones, sí acepta o no acepta, p es 50%, o sea $p=0.5$).

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

$$n = \frac{887 \times 3.84 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}{(887 - 1) \times 0.05^2 + 3.84 \times 0.5 \times (1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{851.52}{(886) \times 0.0025 + 0.96}$$

$$n = \frac{851.52}{(2.215 + 0.96)}$$

$$n = \frac{851.52}{3.175}$$

$$n = 268.19$$

A los que se incluyó un 10% para prever pérdidas (datos incompletos), trabajando con una muestra de 296 pacientes con insuficiencia renal no sometidos a diálisis.

Para realizar un proceso comparativo, se tomó en cuenta a los pacientes con insuficiencia renal crónica en estadio V en diálisis, se decidió trabajar con la totalidad de pacientes dializados, representado por 283 pacientes, y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión., por lo que se considera una pérdida aproximada del 10%, considerándose a 254 pacientes para el estudio. Por lo que consideramos en este estudio trabajar con una muestra de aproximadamente 550 pacientes.

3.5.3.4. Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes de consulta externa de Nefrología y Medicina Interna del Hospital Gustavo Domínguez en insuficiencia renal crónica estadio III a V con tasa de filtrado Glomerular menor a $59 \text{ ml/min/1.73m}^2$, de acuerdo a la formula CKD – EPI.
- Pacientes de consulta externa de Nefrología y Medicina Interna del Hospital Gustavo Domínguez que se encuentren en tratamiento renal sustitutivo trisemanal.
- Pacientes entre los 40 a 79 años, ya que *ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS* solo se encuentra diseñado para ese rango de edad.

Criterios de exclusión:

- Paciente de consulta externa de Nefrología y Medicina Interna del Hospital Gustavo Domínguez con insuficiencia renal crónica estadio I al II o estadios indiferenciados.
- Pacientes de consulta externa de Nefrología y Medicina Interna del Hospital Gustavo Domínguez, en los que no se puedan conseguir los datos médicos necesarios para el estudio.
- Pacientes de consulta externa de Nefrología y Medicina Interna del Hospital Gustavo Domínguez en los que se hayan realizado trasplante renal.
- Pacientes de consulta externa de Nefrología y Medicina Interna del Hospital Gustavo Domínguez, con reagudización de su enfermedad, ya que los estadios clínicos pueden variar, y alterarse los resultados.

3.5.3.5. Procedimiento para la recolección de la información**3.5.3.5.1. Revisión de documentos:**

Se procedió a extraer la información de los documentos medico legales (historias clínicas) previa autorización por parte de la gerencia del Hospital Doctor Gustavo Domínguez, fueron documentos redactados por médicos especialistas de nefrología y medicina interna, y sirvieron de base para llenar los formularios utilizados en la investigación.

Las variables fueron las estipuladas en la operacionalización de variables, los datos se recolectaron mediante una matriz madre elaborada en Excel (Microsoft office 2019 y se analizaron mediante el Programa Estadístico *IBM SPSS Statistic* versión 24).

3.5.3.5.2. Instrumentos de recolección de información:

Para la recolección de la información se utilizaron todos los informes ingresados en un periodo determinado. Se procedió a verificar, seleccionar que todos los datos proporcionados por los archivos estén dentro de los criterios de inclusión y exclusión antes mencionada en el presente protocolo. Una vez verificada toda la información se procedió a aplicar el formulario con las variables en estudio.

Para la recopilación de la información se utilizó un formulario de recolección de datos (Anexo No. 3).

3.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Tipo de variable	Escala	Indicador	Codificación	Fuente de verificación
Sexo	Diferencia fenotípica	Caracteres que diferencian a los seres humanos y a diferentes especies, son: biológicos marcados por la morfología genital externa.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Masculino Femenino	Masculino (0) Femenino (1)	Historia clínica
Edad	Edad en años cumplidos	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta el momento de la entrevista.	No tiene Dimensión	Variable cuantitativa continua	Escala de Intervalos	Años cumplidos (Numérica)	Años cumplidos (Numérica)	Historia clínica
Etnia	Auto identificación	Es una categoría social, que se refiere a grupos sociales que a menudo comparten herencia cultural y ascendencia.	No tiene Dimensión	Variable Cualitativa politómica	Escala Nominal	Auto identificación	Mestizos (0) Negros (1) Blancos (2) Indígenas (3) Montubios (4) Otros (5)	Historia clínica
Grados de escolaridad	Nivel de educación	Adquisición de conocimientos como resultado de la instrucción en un curso formal de estudios.	Ninguna Educación básica Educación superior	Variable Cualitativa politómica	Escala ordinal	Ninguno: Analfabeto Educación básica: Primaria Secundaria Educación superior: Tercer nivel Cuarto nivel	Ninguno: Analfabeto (0) Educación básica: Primaria (1) Secundaria (2) Educación superior: Tercer nivel (3) Cuarto nivel (4)	Historia clínica

Tensión arterial	Presión de sangre en las arterial	<p>Es la fuerza que ejerce la sangre en las paredes de las arterias para desplazarse la sangre por ellas.</p> <p>Presión sistólica: es la presión máxima que se alcanza.</p> <p>Presión diastólica: es la mínima presión de la sangre contra las arterias.</p>	<p>Presión sistólica</p> <p>Presión diastólica</p>	Variable Cuantitativa continua	Escala de razón	mm Hg (unidad de medición) (Numérica)	mm Hg (unidad de medición) (Numérica)	Historia clínica
Colesterol total	Sustancia grasa	Alcohol esteroídico, blanco e insoluble en agua, participa en la estructura de algunas lipoproteínas plasmáticas y a su presencia en exceso se atribuye la génesis de la aterosclerosis.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de razón	mg/dl (unidad de medición) (Numérica)	mg/dl (unidad de medición) (Numérica)	Historia clínica
HDL colesterol	Proteína transportadora de lípidos	Lipoproteínas de alta densidad (HDL) que transporta las grasas a los diferentes tejidos y principalmente al hígado para su procesamiento.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de razón	mg/dl (unidad de medición) Numérica	mg/dl (unidad de medición) (Numérica)	Historia clínica
lipoproteínas de baja densidad o LDL	Proteína transportadora de lípidos	La mayor parte del colesterol se transporta en la sangre junto a proteínas, formando unas partículas conocidas como lipoproteínas de baja densidad o LDL.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de razón	mg/dl (unidad de medición) Numérica	mg/dl (unidad de medición) (Numérica)	Historia clínica

Historia de diabetes	Enfermedad producida por déficit de insulina	Enfermedad metabólica producida por una secreción deficiente de insulina, lo que produce un exceso de glucosa en la sangre.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Si No	Si (0) No (1)	Historia clínica
Tabaquismo	Consumó de tabaco	El tabaquismo es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos: la nicotina. Fumador es una persona que ha fumado diariamente durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa	Escala ordinal	Nunca Ex fumador Fuma actualmente	Nunca (0) Ex fumador (1) Fuma actualmente (2)	Historia clínica
Tiempos de ex fumador	Tiempo que dejó el tabaco	Ex fumador: persona que habiendo sido fumador se ha mantenido en abstinencia en al menos 6 meses. Periodo de tiempo (años), en que una persona dejó de consumir tabaco.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala intervalos	No Aplica Desconocido menos de 6 meses 6 meses - 1.5 años 1.5 años – 2.5 años 2.5 años – 3.5 años 3.5 años – 5 años Mas de 5 años	No Aplica (0) Desconocido (1) 6 meses (2) 6 meses - 1.5 (3) 1.5 – 2.5 (4) 2.5 – 3.5 (5) 3.5 – 5 (6) Mas 5 años (7)	Historia clínica
Índice de masa corporal	Razón matemática entre peso y talla de una persona	Indicador utilizado para medir el estado Nutricional de una persona.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de intervalo	Desnutrición severa D. moderada Desnutrición: leve Normo peso Sobrepeso Obesidad Leve Obesidad Moderada Obesidad Severa	menor 16 (0) 16 – 16.99 (1) 17 - 18.4 (2) 18.5 – 24.9 (3) 25 – 29.9 (4) 30 – 34.9 (5) 35 – 39.9 (6) Mayor a 40 (7)	Historia clínica

CKD – EPI	Disminución de la filtración glomerular	La insuficiencia renal crónica se define como la presencia de daño renal, albuminuria o una reducción en la tasa de filtración glomerular (TFG). Una TFG <60 ml / min / 1.73 m ² .	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa discontinua	Escala intervalos	Grado 3A Grado 3B Grado 4 Grado 5	45 – 59 (0) 30 – 44 (1) 15 – 29 (2) Menor a 15 (3)	Historia clínica
Niveles de hemoglobina	Proteína sanguínea	Proteína del interior de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno fuera de los pulmones hasta los tejidos del cuerpo, y dióxido de carbono de vuelta a los pulmones.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala razón	g/dl (unidad de medición) Numérica	g/dl (unidad de medición) (Numérica)	Historia clínica
Niveles de Urea sérica	Sustancia tóxica de degradación de sustancias nitrogenadas	Principal producto terminal del metabolismo de las proteínas en el humano, resulta una sustancia tóxica de desecho.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de razón	mg/dl (unidad de medición) Numérica	mg/dl (unidad de medición) Numérica	Historia clínica
Niveles de Creatinina	Sustancia tóxica de degradación	Producto final del metabolismo de la creatina que se encuentra en el tejido muscular y en la sangre de los vertebrados y que se excreta por la orina.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de razón	mg/dl (unidad de medición) Numérica	mg/dl (unidad de medición) Numérica	Historia clínica
Niveles de Albumina	Proteína sanguínea	Proteína producida por el hígado que ayuda a mantener el líquido dentro del torrente sanguíneo sin que se filtre a otros tejidos.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de razón	g/dl (unidad de medición) Numérica	g/dl (unidad de medición) Numérica	Historia clínica

Utilización de nefrotóxicos	Sustancia que causan daño renal	Toda estructura química que, situada en el sistema renal, es capaz de producir perturbaciones y desequilibrios en sus aspectos morfológicos y fisiológicos que conducen a lesión del órgano.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Si No	Si (0) No (1)	Historia clínica
Historia familiar de insuficiencia renal crónica	Familiares con falla renal	Pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular que presente un familiar.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Si No	Si (0) No (1)	Historia clínica
Antihipertensivo	Medicamento hipotensores	Toda sustancia que reduce la presión arterial.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Si No	Si (0) No (1)	Historia clínica
Estatinas	Medicamento Hipolipemiantes	Medicamentos usados para bajar los niveles de lípidos.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Si No	Si (0) No (1)	Historia clínica
Ácido Acetil salicílico	Medicamento Antiagregante	Medicamento con propiedades antiinflamatorias, analgésicas, antitérmicas y antiagregantes.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Si No	Si (0) No (1)	Historia clínica
Antecedentes de Comorbilidades	Presentar enfermedades concomitantes	Cuando una persona tiene dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo.	No tiene Dimensión	Variable cualitativa politómica	Escala nominal	No Aplica Arritmias	No Aplica (0) Arritmias (1)	Historia clínica

						Insuficiencia cardiaca	Insuficiencia cardiaca (2)	
						Hipertrofia de ventrículo izquierdo	Hipertrofia de ventrículo izquierdo (3)	
						Infarto agudo de miocardio	Infarto agudo de miocardio (4)	
						Enfermedad cerebro vascular	Enfermedad cerebro vascular (5)	
						Enfermedad arterial periférica	Enfermedad arterial periférica (6)	
						Neoplasias	Neoplasias (7)	
						Hipotiroidismo	Hipotiroidismo (8)	
						HIV	HIV (9)	
						Gota	Gota (10)	
						Hipertrofia prostática benigna	Hipertrofia prostática benigna (11)	
						Anemia	Anemia (12)	
						Stroke	Stroke (13)	
						Otros	Otros (14)	
Díálisis	Filtración y separación de	Tratamiento médico que consiste en eliminar artificialmente las	No tiene Dimensión	Variable cualitativa dicotómica	Escala nominal	Si No	Si (0) No (1)	Historia clínica

	sustancia tóxicas	sustancias nocivas o tóxicas de la sangre a través de una membrana artificial que las filtra.						
<i>ASCVD RISK ESTIMATOR PLUS</i>	Prevención de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica	El riesgo de ASCVD calculado a 10 años es una estimación cuantitativa del riesgo absoluto basada en datos de muestras de población representativas.	No tiene Dimensión	Variable Cuantitativa continua	Escala de Intervalo	Riesgo bajo Riesgo límite Riesgo intermedio Riesgo alto	Bajo: < 5% (0) Límite: 5% a 7.4% (1) Intermedio: 7,5% a 19,9% (2) Alto: ≥20% (3)	Historia clínica

Elaborado por: José Abad y Erika Armijos.

3.7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:

El análisis se realizó con la información recopilada de una base de datos digital en hojas de cálculo de EXCEL, Microsoft office 2019 y se analizó mediante el Programa Estadístico SPSS versión 24 (SPSS - Windows, SPSS Inc., Chicago, Illinois).

Las variables cualitativas nominales y ordinales se describieron con frecuencias absolutas y relativas, medianas y rangos, las variables cuantitativas continuas y discretas se describieron con medidas de tendencia central, diferencias de medias y dispersión.

Se realizó el análisis de asociación de variables, para el análisis del resultado principal se utilizó la medida estadística razón de prevalencia: entre la variable dependiente (insuficiencia renal) / independiente (riesgo cardiovascular), para el resto de asociaciones, el análisis de las variables continuas se utilizó la medida estadística t de student, y para el análisis de las variables categóricas se utilizó la medida estadística chi cuadrado con un grado de libertad mayor a 3.75, asumiendo un valor $p < 0.05$ como significativo y se verificó su significancia con razón de verosimilitud.

3.8. ASPECTOS ÉTICOS Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

3.8.1. Autorización:

- Autorización para la directora del Hospital Doctor Gustavo Domínguez Zambrano para la realización de la tesis.
- Autorización para el director del departamento de Hospital Doctor Gustavo Domínguez Zambrano para la realización de la tesis.

- Informe por parte del director de tesis de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, para la realización de la tesis.

3.8.2. Selección y entrenamiento de recolectores de datos:

3.8.2.1. Capacitación:

En el proyecto de investigación “Caracterización biomédica y epidemiológica del paciente con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares que acuden al Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2018 – 2019” nos capacitamos en base a revisiones bibliográficas y acerca del paquete informático destinado al desarrollo de esta investigación para conseguir objetividad de los resultados.

3.8.2.2. Guardar las encuestas y los informes:

Las encuestas de la información recolectada fueron guardadas en lugares seguros y cerrados.

3.8.3. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos:

No se requirió consentimiento informado ya que no se tuvo contacto humano, la información obtenida fue guardada y utilizada solo para esta investigación, los nombres de las personas del estudio fueron protegidos, siendo conocidas solo por los investigadores.

Una vez aprobado el protocolo por parte del comité de bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano, se procedió al acceso al sistema de archivos intra departamentales para poder revisar los reportes de las historias

clínicas emitidos desde y hasta la fecha indicada la recopilación, los cuales fueron conocidos solo por los autores del proyecto de investigación.

3.8.4. Confidencialidad de la información:

Con la información que se recogió en este proyecto de investigación se mantuvo confidencialidad en base a la ley 15/1999, ley 41/2002, y real Decreto 1720/2007, LOPD (BOE, 2017) (BOE, 2011) (BOE, 2015) (BOE, 2012). Esta información acerca del paciente y su estado de salud fue puesta fuera de alcance y nadie, sino solo los investigadores tuvimos acceso a verla. Cualquier información acerca del paciente fue codificada con un número en vez de su nombre; además cuya información no fue compartida ni entregada a ninguna persona.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Se analizaron historias clínicas de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica atendidos en los servicios de Nefrología y Medicina Interna de Consulta Externa del Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano que cumplieron con criterios de inclusión.

Se consideró una muestra total calculada de 550 pacientes, y se obtuvo una muestra real de 534 pacientes, de los cuales corresponden a 296 pacientes con insuficiencia renal crónica sin diálisis, y de los pacientes sometidos a diálisis, se seleccionaron 238 pacientes de 283, existiendo una pérdida de 45 pacientes, aproximadamente el 16% que no ingresaron en el estudio, debido a que no cumplieron criterios de inclusión.

Estadística descriptiva:

Tabla 1: Caracterización sociodemográfica de pacientes con insuficiencia renal crónica

		Frecuencia (n°)	%
		No diálisis	
Prevalencia		19,72 x 10 000 hab	
Edad		65.93	+ / - 9.22
Sexo	Masculino	144	49
	Femenino	152	51
Etnia	Mestizos	290	97.5
	Negros	3	1
	Blancos	2	1
	Montubio	1	0.5

	Mulato	---	---
Grado de Escolaridad	Analfabeto	10	3
	Primaria	92	31
	Secundaria	127	43
	Tercer nivel	36	12
	Cuarto nivel	31	10
Díalisis			
Prevalencia		6.28 x 10.000 hab.	
Edad		61.12	+ / - 10.74
Sexo	Masculino	113	47.5
	Femenino	125	52.5
Etnia	Mestizos	236	99.2
	Negros	---	---
	Blancos	---	---
	Montubio	---	---
	Mulato	2	0.8
Grado de Escolaridad	Analfabeto	9	3.8
	Primaria	42	17.6
	Secundaria	95	39.9
	Tercer nivel	45	18.9
	Cuarto nivel	47	19.7

Fuentes: Datos de historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

Dentro de las características epidemiológicas, de los 534 pacientes investigados, la edad promedio fue de 65.9 años en pacientes sin diálisis, y 61.12 en pacientes en diálisis. Se presentó con mayor frecuencia en el sexo femenino tanto en dializados (52.5%), como no dializados (51%). Predominó la etnia mestiza en pacientes en diálisis (99.2%) y en no dializados (97.5%). En cuanto al grado de

escolaridad se observó con mayor frecuencia la instrucción secundaria en pacientes en diálisis (39.9%) y en no dializados (43%).

Tabla 2: Relación de factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con insuficiencia renal crónica sin diálisis.

		Frecuencia	%
Tabaquismo	Nunca	278	93.9
	Ex fumador	16	5.4
	Fuma actualmente	2	0.7
IMC	16 – 16.99	1	0.3
	17 - 18.4	2	0.7
	18.5 – 24.9	77	26
	25 – 29.9	113	38.2
	30 – 34.9	67	22.6
	35 – 39.9	27	9.1
	Mayor a 40	9	3
Hipertensión arterial	Si	273	92.2
	No	23	7.8
Diabetes Mellitus	Si	180	60.8
	No	116	39.2
Antecedentes familiares	Si	6	2
ERC	No	290	98

Fuente: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

Dentro de los principales factores de riesgo cardiovasculares en pacientes no dializados, se observó hipertensión arterial (92.2%), diabetes mellitus (60.8%). Respecto al índice de masa corporal, con mayor frecuencia se apreció sobrepeso (38.2%). El 98% de los pacientes no presentaron historia familiar de enfermedad renal crónica. En cuanto al uso de cigarrillo, 93.9% de los pacientes no lo consume.

Tabla 3: Relación de factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis.

		Frecuencia	%
Tabaquismo	Nunca	232	97.5
	Ex fumador	5	2.1
	Fuma actualmente	1	0.4
IMC	16 – 16.99	---	---
	17 - 18.4	2	0.8
	18.5 – 24.9	96	40.3
	25 – 29.9	88	37
	30 – 34.9	34	14.3
	35 – 39.9	14	5.9
	Mayor a 40	4	1.7
Hipertensión arterial	Si	203	85.3
	No	35	14.7
Diabetes Mellitus	Si	124	52.1
	No	114	47.9
Antecedentes familiares ERC	Si	4	1.7
	No	234	98.3

Fuente: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

En pacientes en diálisis, se observó con mayor frecuencia hipertensión arterial (85.3%) y diabetes mellitus (52.1%). Tan solo el 1.7% presentó antecedentes familiares de enfermedad renal crónica y el 2.5% de los pacientes antecedentes de consumo de cigarrillo. La mayoría de pacientes se encontraron en normo peso (40.3%).

Tabla 4: *Caracterización biomédica de pacientes con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis.*

No diálisis		
	Media	Desviación estándar
Presión Sistólica (mmHg)	138.96	21.871
Presión Diastólica (mmHg)	75.53	10.347
Colesterol (mg/dl)	190.66	10.347
Albúmina (g/dl)	3.7469	0.65081
Creatinina (mg/dl)	2.1684	1.03613
Urea (mg/dl)	61.6	29.836
HDL (mg/dl)	44.8	11.406
Hemoglobina (g/dl)	11.5102	1.93811
LDL (mg/dl)	117.31	45.268
Diálisis		
	Media	Desviación estándar
Presión Sistólica (mmHg)	143.1	21.462
Presión Diastólica (mmHg)	77.21	10.825
Colesterol (mg/dl)	183.89	49.694
Albúmina (g/dl)	3.6737	0.66166
Creatinina (mg/dl)	4.619	2.49483
Urea (mg/dl)	65.56	44.132
HDL (mg/dl)	45.96	11.688
Hemoglobina (g/dl)	10.8091	1.97026
LDL (mg/dl)	111.52	37.080

Fuente: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

En el estudio se evidenció que valores elevados de presión arterial sistólica (promedio en dializados de 143/77 mm/Hg y no dializados de 139/75 mmHg), así como valores elevados de creatinina (4.61 mg/dl en pacientes en diálisis y 2.16 mg/dl en no diálisis) y valores bajos de hemoglobina (10.8 mg/dl en diálisis y 11.51 mg/dl en no diálisis).

Tabla 5: Relación de insuficiencia renal crónica con otras comorbilidades adicionales.

	Frecuencia (n°)	%
No diálisis		
Anemia	176	59.4
Enfermedad arterial periférica	48	16.22
Insuficiencia Cardíaca	37	12.50
Hipertrofia de ventrículo izquierdo	13	4.39
Hipotiroidismo	31	10.47
Enfermedad cerebro vascular	21	7.09
Infarto agudo de miocardio	7	2.36
Neoplasias	7	2.36
Gota	11	3.72
HIV	3	1.01
Hipertrofia prostática benigna	6	2.03
Osteoporosis	2	0.68
Arritmias	1	0.34
Diálisis		
Anemia	169	71.01
Enfermedad arterial periférica	40	16.81
Insuficiencia Cardíaca	18	7.56
Hipertrofia de ventrículo izquierdo	17	7.14
Hipotiroidismo	9	3.78
Enfermedad cerebro vascular	15	6.30
Infarto agudo de miocardio	5	2.10
Neoplasias	5	2.10
Gota	3	1.26
HIV	5	2.10
Hipertrofia prostática benigna	1	0.42

Osteoporosis	4	1.68
Arritmias	2	0.84

Fuente: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

Tanto en pacientes dializados y no dializados la enfermedad renal se asoció a varias comorbilidades, entre las de mayor prevalencia se encuentran anemia (64.6%), enfermedad arterial periférica (16.4%) e insuficiencia cardiaca (10.2%).

Tabla 6: *Uso de medicamentos en pacientes con insuficiencia renal crónica.*

		Frecuencia	%
No diálisis			
Uso de Nefrotóxicos	Si	4	1.35
	No	292	98.65
Aspirina	Si	41	13.85
	No	255	86.15
Antihipertensivos	Si	273	92.23
	No	23	7.77
Estatinas	Si	96	32.43
	No	200	67.57
Diálisis			
Uso de Nefrotóxicos	Si	5	2.1
	No	233	97.9
Aspirina	Si	18	7.56
	No	220	92.44
Antihipertensivos	Si	203	85.29
	No	35	14.71

Estatinas	Si	27	11.34
	No	211	88.66

Fuente: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

En relación a la utilización de medicamentos se observó en mayor porcentaje el uso de antihipertensivos en pacientes en diálisis (85.29%) y en pacientes no dializados (92.23%). El consumo de aspirina representó el 13.85% en pacientes no dializados y el 7.56% en pacientes dializados. La administración de estatinas en un porcentaje reducido en pacientes que no se dializan (32.43%). En menor frecuencia uso de medicamentos nefrotóxicos (2%) en dializados, donde se encuentran fármacos antirretrovirales (tenofovir, emtricitabina), antifúngicos (rifampicina, amikacina) y antineoplásicos

Estadística inferencial:

Tabla 7: Asociación de insuficiencia renal crónica según la tasa de filtración glomerular mediante CKD – EPI y factores de riesgo cardiovasculares.

		CKD – EPI			
		45 - 59	30 – 44	15 – 29	Menor a 15
Diabetes	Si	30	79	111	84
	No	19	65	75	71
Tabaquismo	Nunca	41	139	179	151
	Ex fumador	6	5	7	3
	Fuma actualmente	2	0	0	1
Índice de masa corporal	16 – 16.99	0	0	1	0
	17 - 18.4	0	0	2	2
	18.5 – 24.9	7	41	66	59
	25 – 29.9	28	51	63	59
	30 – 34.9	10	35	34	22

	35 – 39.9	3	13	15	10
	Mayor a 40	1	4	5	3
Hipertensión arterial	Si	45	127	166	138
	No	4	17	20	17

Fuente: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

Se observó que el mayor porcentaje de pacientes diabéticos (36.5%) e hipertensos (34.8%) corresponden al estadio IV, en contraposición con el tabaquismo en donde la mayoría de los pacientes nunca fumaron (95.5%), considerándose como un factor protector el hecho de que los pacientes no consuman tabaco, presenta una asociación con una $P < 0.05$.

Tabla 8: Asociación de insuficiencia renal crónica y factores de riesgo cardiovasculares.

		Diálisis		
		Si (n°)	No (n°)	Valor de P
IMC	16 – 16.99	0	1	
	17 - 18.4	2	2	
	18.5 – 24.9	96	77	
	25 – 29.9	88	113	
	30 – 34.9	34	67	< 0.05
	35 – 39.9	14	27	
	Mayor a 40	4	9	
Hipertensión arterial	Si	203	273	
	No	35	23	< 0.05
Diabetes Mellitus	Si	124	180	
	No	114	116	< 0.05

Fuentes: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

En los factores de riesgo cardiovasculares, se observó hipertensión arterial en dializados (85.3%) y no dializados (92.2%), diabetes mellitus en pacientes en diálisis (52.1%) y no dializados (60.8%). Respecto al índice de masa corporal, con mayor frecuencia se apreció en pacientes en diálisis peso normal (40.3%) y sobrepeso (38.2%) en no dializados. Se encontró asociación estadística con una $P < 0.05$ en pacientes con enfermedad renal crónica y antecedentes de diabetes mellitus, hipertensión arterial y el índice de masa corporal. Las demás características del estudio, antecedentes de enfermedad renal crónica y tabaquismo no mostraron asociación.

Tabla 9: Asociación de insuficiencia renal crónica y características demográficas y biomédicas.

	Diálisis		Valor P
	Si	No	
Edad	61.12	65.93	< 0.05
Presión Sistólica (mmHg)	143.1	138.96	< 0.05
Creatinina (mg/dl)	4.619	2.1684	< 0.05
Hemoglobina (g/dl)	10.8091	11.5102	< 0.05

Fuentes: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

En el estudio se evidenció que la edad promedio fue de 61,12 años en pacientes sin diálisis, y 65.9 en pacientes en diálisis, los valores de presión arterial sistólica con un promedio en dializados de 143 mm/Hg y no dializados de 138.96 mmHg, así como valores elevados de creatinina de 4.61 mg/dl en pacientes en diálisis y 2.16 mg/dl en no dializados y valores bajos de hemoglobina con 10.8 mg/dl en dialíticos y 11.51 mg/dl en no dialíticos, presentando asociación estadística significativa con una $P < 0.05$. Las demás características del estudio tales como sexo, etnia y grado

de escolaridad, presión diastólica, colesterol, HDL, Albumina, Urea, y LDL no mostraron asociación.

Tabla 10: Asociación de insuficiencia renal crónica según la tasa de filtración glomerular mediante CKD – EPI con la escala ASCVD RISK plus.

		CKD – EPI			
		45 – 59 Estadio 3a	30 – 44 Estadio 3b	15 – 29 Estadio 4	Menor a 15 Estadio 5
ASCVD RISK	Bajo	6	19	29	36
	Limite	2	6	20	9
	Intermedio	17	44	50	51
	Alto	24	75	87	59

Fuente: Datos de historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

En relación al riesgo cardiovascular medido mediante la escala ASCVD Risk plus y el estadio de enfermedad renal crónica, se observó mayor porcentaje de riesgo alto en estadio 3a (9.4%), estadio 3b (30.6%), estadio 4 (35.5%) y estadio 5 (24.08%). El grupo de riesgo cardiovascular intermedio es representado por el 30.33% y riesgo bajo por el 16.85%. Demostrándose asociación entre la IRC y riesgo cardiovascular, se obtuvo una $P < 0.05$.

Tabla 11: Asociación de insuficiencia renal crónica con la escala ASCVD RISK plus.

		Diálisis			
		Si	%	No	%
ASCVD RISK	Riesgo Bajo	78	32.8	49	16.6
	Riesgo Alto	160	67.2	247	83.4

Estimación del riesgo:

RAZÓN DE PREVALENCIA:	VALOR P	95% INTERVALO DE CONFIANZA	
		Bajo	Alto
ASCVD RISK (Riesgo Bajo / Riesgo Alto)	2.457	1.633	3.699
Diálisis = Si	1.562	1.301	1.876
Diálisis = No	0.636	0.504	0.803

Fuente: Datos de las historias clínicas del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano.

Realizado por: José Abad y Erika Armijos.

Se determinó que el mayor porcentaje de pacientes con riesgo cardiovascular alto, medido por la escala ASCVD RISK, se encuentra tanto en no dializados (83.4%), como en pacientes sometidos a diálisis (67.2%). Se observó por lo tanto una asociación significativa entre diálisis y riesgo cardiovascular elevado con un aumento del 98.1% y 98.6%.

CAPITULO V

5. DISCUSION DE RESULTADOS

- En el Ecuador, según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo, en el período comprendido entre 2001 al 2018 se encontró un total de 85.406 pacientes con enfermedad renal crónica, con una prevalencia de 21.09% por cada 100.000 habitantes. En la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas en el 2018, se presentó una prevalencia de 32.22 por cada 10.000 habitantes. (Barreto & Vásquez, 2020)

En nuestra investigación, se determinó en el Hospital Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2018 – 2019, un total de 26 por cada 10.000 habitantes con enfermedad renal crónica, lo que nos indicaría que aproximadamente el 80% de la población de Santo Domingo con ERC se hace atender en esta unidad de salud. Existe una prevalencia de 19.72 por cada 10.000 habitantes de pacientes que no se dializan, y una prevalencia de 6.28 por cada 10.000 habitantes que se dializan.

- En nuestro país, las personas que desarrollan enfermedad renal crónica son los mayores de 65 años, con un 39.96% de casos (Barreto & Vásquez, 2020). En nuestro estudio se observó una asociación significativa entre la edad y desarrollo de una lesión renal crónica, para los pacientes sometidos a diálisis fue de 61 +/- 10 años, y para los pacientes no dializados fue de 66 +/- 10 años, por lo que se concluye que, a mayor edad mayor predisposición para el desarrollo de enfermedad renal, ya que, entrando a la 4ta década de la vida, la calidad del riñón disminuye en un 10% cada año. (Espinoza, et al., 2018)

- A nivel nacional, los pacientes con enfermedad renal crónica según el sexo, durante un periodo de 17 años, se observó una prevalencia del 55.27% en hombres y 44.73% en mujeres. En Santo Domingo de los Tsáchilas, la distribución según el sexo fue del 52% en varones y el 48% en mujeres (Barreto & Vásquez, 2020); observándose una mayor frecuencia en hombres que las mujeres, a diferencia de nuestro estudio se observó que el sexo masculino representó el 49% y el femenino 51% en no dializados y 52.5% en mujeres y 47.5% en hombres sometidos a diálisis, en ambos casos, siendo más frecuente en mujeres, esta diferencia puede deberse a unas razones biológicas como la fase menopáusica y perderse la protección estrogénica ya nuestra población de estudio varía de 40 a 79 años, razones anatómicas ya que las mujeres presentan con mayor frecuencia procesos infección a repetición, y finalmente una mayor prevalencia de enfermedades autoinmune. (Kunstmann, et al., 2016; Vásquez, 2018)
- En relación a la prevalencia de grupo étnico en pacientes con enfermedad renal crónica, se observó que en el Ecuador la población mestiza representa aproximadamente el 71.40%. (Barreto & Vásquez, 2020); encontrándose la misma tendencia en nuestro estudio con un 97.5% en pacientes que no se dializan, y un 99.2% de los que se dializan, que corresponden a etnia mestiza, tenemos que considerar que en nuestro país aproximadamente el 71.9% son de etnia mestiza, según el último estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos. (Zapata, 2017)
- Según el INEC en el año 2010 en Santo Domingo, el 93.09% tiene una educación primaria, y el 51.32% presenta una educación secundaria, mientras que la superior solo el 20.2%

(Quirola, 2019). En nuestro estudio la población con enfermedad renal crónica la mayoría tienen una educación secundaria, con el 43% en pacientes que no se dializan, y un 39.9% en los sometidos a diálisis, considerándose que la mayoría de la población presenta educación básica.

El nivel de educación es un factor importante para en el cumplimiento de su tratamiento, la reducción de sus exacerbaciones, el consumo de una dieta saludable en un paciente renal y el control de sus comorbilidades, ya que mejora su calidad de vida, a través de la adherencia de su tratamiento se evita su progresión y complicaciones sistémicas posteriores. (Rodriguez, 2018) Aproximadamente el 50% de la población con enfermedad renal crónica, principalmente los sometidos a hemodiálisis, tiene dificultad para adherirse al tratamiento. (Rodriguez, 2018)

- Estudios epidemiológicos muestran que fumar está relacionado con la aparición y desarrollo de ERC debido a que aumentas los niveles de tensión arterial y representa un factor de riesgo conocido para el desarrollo de eventos cardiovasculares (Carabajo & Lucas, 2017) . Sin embargo, en nuestro estudio se demostró que, del total de pacientes con enfermedad renal crónica, el 93.9% de pacientes no dialíticos nunca habían fumado, y el 97.5% en dialíticos, el porcentaje de fumadores y exfumadores son bajas en ambas poblaciones de nuestro estudio, se encontró una asociación entre el no consumo de tabaco y la insuficiencia renal crónica, considerándose como un factor protector el hecho de no consumir tabaco.

- Generalmente los pacientes con IRC, experimentan diversas transiciones nutricionales. Un elevado índice de masa corporal es uno de los factores de riesgo para la progresión y desarrollo de diversas complicaciones en pacientes con enfermedad renal crónica. (Sellares & Rodriguez, 2019) (Kovesdy, et al., 2017) El sobrepeso y la obesidad son alteraciones nutricionales muy frecuentes en la ERC avanzada, afectando entre el 20 al 60% de los pacientes. (Sellares, 2020)

En nuestro estudio se observó que la población con IRC se presenta con un 38.2% con sobrepeso y un 34% (103 pacientes) con obesidad en pacientes que no se dializan, que estaría en relación a las estadísticas mundiales encontradas; a diferencia de los pacientes que se dializan que presentan un 40.3% con peso normal, y un 37% sobrepeso, esta diferencia puede ser debido a estos pacientes presenta un mayor consumo en el balance calórico-proteico, por disminución de la ingesta de nutrientes a medida que progresa la enfermedad renal crónica o por incremento del catabolismo proteico, favorecido por las diferentes alteraciones hormonales y metabólicas asociadas a la ERC, la acidosis metabólica, el estado inflamatorio crónico, la edad de nuestros pacientes de estudio y el tratamiento sustitutivo renal. (Sellares, 2020) Además, se demostró una asociación entre estas variables IMC con y sin diálisis, pero no existió una asociación entre la filtración glomerular mediante CKD – EPI y el índice de masa corporal.

- La hipertensión arterial es una de las principales causas de enfermedad renal crónica en Latinoamérica, se presenta con 650 pacientes por cada millón de habitantes, (Moscoso & Zambrano, 2017). Se presenta con incidencia alta en países tales como, Buenos Aires

(75.7%), Cuba (56%), Colombia (36%) México (17%), (Lopera, 2016) (Carabajo & Lucas, 2017) y en el Ecuador con el 25% de casos con ERC. (Huertas, et al., 2018)

En nuestro estudio se observó que el 92.2% de pacientes con ERC que no se dializan presenta hipertensión arterial, con contraposición con el 85.3% de los que no se dializan, esto puede deberse a una gran cantidad de personas que padecen hipertensión mal controlada, falta de asistencia médica, dieta inadecuada y otros factores externos que conducen a daño renal. (Lopera, 2016) (Carabajo & Lucas, 2017) Además, se demostró una asociación entre la hipertension arterial y los pacientes con y sin diálisis, llama la atención un menor número de pacientes hipertension sometidos a diálisis, esto puede ser debido al proceso dialítico que disminuye la presión arterial. No se demostró una asociación entre la hipertension arterial y la filtración glomerular mediante CKD – EPI.

- La asociación entre enfermedad renal crónica y diabetes mellitus, a nivel de Latinoamérica se presenta con incidencias altas, en Puerto Rico (66.8%), México (61.8%) y Colombia (42.5%) (Pecoits, Rosa, Gonzalez, Marinovich, & Fernandez, 2015). En Ecuador el 30% de los casos de ERC se debe a causas relacionadas con diabetes mellitus. (Huertas, et al., 2018)

En este estudio la enfermedad renal crónica en pacientes sin diálisis y con diabetes mellitus se presentó con un 60.8%, y los sometidos a dializan con un 52.1%, no se observó una asociación directa entre la diabetes y la enfermedad renal crónica según el filtrado glomerular por CKD - EPI, ya que existen varios factores de riesgo que pueden llevar a la IRC, pero se demostró una asociación entre la diabetes y una mayor progresión de la enfermedad renal crónica a diálisis.

- En cuanto a la historia familiar de enfermedad renal crónica, el 98% de los pacientes con y sin diálisis no presentan ningún antecedente y solo el 2% y el 1.7%, presenta enfermedad renal crónica secundaria a nefropatías hereditarias. En este estudio no se demostró una asociación significativa; a nivel de Ecuador el 20% de los casos de ERC se debe a causas relacionadas a glomerulopatías hereditarias, (Huertas, et al., 2018) en Perú con una población semejante a la nuestra, representan el 23%. (Herrera, Pacheco, & Taype, 2016)
- En cuanto a los niveles de colesterol, HDL y LDL, usados en la medición de riesgo cardiovascular, en nuestro estudio no se observó una asociación con la insuficiencia renal crónica, tenemos que tomar en cuenta que, en estos pacientes con IRC, según estudios previos, existe una gran asociación entre los niveles de triglicéridos y las lipoproteínas (a), que no son tomadas en cuenta en la escala del riesgo cardiovascular, lo que podría infra estimar el riesgo.
- En varias revisiones sistemáticas se ha observado una gran relación entre la IRC y la anemia, con una prevalencia en Estados Unidos (15%), Argentina (71%), España (58%), Brasil (78%). La incidencia de la anemia es <10% en los estadios 1 y 2 de la ERC, de 20 a 40% en el estadio 3, de 50 a 60% en el estadio 4 y >70% en el estadio 5. (Peralta, 2018)

Estudios realizados en pacientes con ERC sin anemia, luego de un seguimiento de 3 meses, se observó que estos pacientes en un 35% desarrollaron posteriormente anemia, y se demostró una progresión más rápida de su ERC, con un aumento del riesgo de hospitalizaciones, de eventos cardiovasculares y de mortalidad. (Carabajo & Lucas, 2017)

En nuestro estudio también se encontró una relación entre la insuficiencia renal crónica con niveles bajos de hemoglobina presentando niveles de 10.80 ± 1.97 en los pacientes en diálisis, y los que no dializados con 11.51 ± 1.93 , presentándose con niveles más bajos en pacientes con IRC en hemodiálisis.

Los pacientes con IRC en hemodiálisis generalmente suelen perder aproximadamente unos 20 ml de sangre en cada sesión, lo que equivale a 1 unidad de glóbulos rojos y 200 miligramos de hierro, exceso de venopunciones para exámenes de laboratorio, en el desarrollo de la fístula arterio -venosa, y la falta de nutrientes dietéticos, debido a la restrictivas de carnes y otros alimentos que contiene de hierro, vitamina B12 y ácido fólico. (Travieso, y otros, 2017)

- De igual manera se observa con la enfermedad vascular periférica en pacientes con IRC en comparación con la población general, se produce con mayor frecuencia en pacientes con diferentes factores como edad avanzada, diabetes mellitus, mayor tiempo en diálisis, inflamación crónica, bajos niveles de parathormona (PTH), hipoalbuminemia e hipotensión diastólica prediálisis. En enfermos sometidos a hemodiálisis se ha demostrado una asociación con una mortalidad superior al doble. (López & Vega, 2018) En nuestro estudio se presentó la enfermedad vascular periférica con un 16.22% en pacientes no dialíticos, y con un 16.81% en pacientes dialíticos.
- La dislipidemia en la enfermedad renal crónica, puede aumentar el riesgo de muerte cardiovascular en estos pacientes (Pascual, y otros, 2016). En cuanto al uso de estatinas solo

el 32.43%, de los pacientes con insuficiencia renal crónica que no se dializan consumen estatinas, en correlación con el riesgo cardiovascular elevado, que presento nuestro estudio, con un 53% que presento un alto riesgo, y los cuales debería consumir esta medicación, lo que quiere decir que existe una infra estimación de riesgo del 20.6%. En una revisión sistemática que incluyó a 484.289 pacientes con ERC, se analizó el papel de las estatinas sobre eventos cardiovasculares. Los resultados mostraron que las estatinas reducían un 23% el RR de evento cardiovascular mayor, un 18% los eventos coronarios, y un 9% mortalidad cardiovascular y de cualquier causa. (Quiroga, et al., 2020)

- Se ha realizado una revisión extensa, en la búsqueda de estudio realizados con la nueva escala ASCVD RISK PLUS implementada en el 2019, y que hayan sido aplicadas en pacientes con enfermedad renal crónica, pero no se encontró información disponible hasta el momento; en comparación con estudios previos que miden el riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica se ha demostrado que la prevalencia del Riesgo cardiovascular alto fue del 59% con la escala FRS-CVD y del 75% con la ASCVD [AHA/ACC 2013]. (Cedeño, y otros, 2017)

Ambas escalas guardan una excelente concordancia a la hora de agrupar a la muestra en el subgrupo de alto RCV; no obstante, un mayor número de sujetos se agrupan como de alto RCV según ASCVD (AHA/ACC 2013) frente a FRS-CVD. Con la escala de Framingham el RCV está subestimado, por lo que el número de eventos predichos es menor que el que ocurre realmente y viceversa lo que ocurre con el ACC / AHA 2013, que ha demostrado en múltiples estudios que produce una sobreestimación riesgo. (Cedeño, y otros, 2017)

En comparación con nuestro estudio la IRC y el riesgo cardiovascular según el filtrado glomerular con el 15 a 29, se presentó con un 16.2%, el 30 – 44 con un 14%, y un filtrado > 5, con un 11%, todos relacionados con un Riesgo cardiovascular elevado, observándose una asociación significativa entre estas 2 variables, por lo tomamos la hipótesis alterna, lo que nos llama la atención es que los pacientes que se dializan, presentan un riesgo cardiovascular más bajo en comparación de lo que no se dializan, lo que podría significar un sesgo en la aplicación de la escala, la cual podría ser debido a que los pacientes en diálisis, presenta un menor número de pacientes con sobrepeso y obesidad, por un mayor consumo proteico calórico a diferencia de los pacientes no dialíticos, también el número de pacientes con tensión arterial es menor, probablemente debido al proceso dialítico, además presentan un menor consumo de medicamentos, bajando su riesgo cardiovascular, ya que no se han observado beneficios cuando ya se encuentran en proceso dialítico.

También tenemos que tomar en cuenta que en nuestro estudio, se encontró un menor número de pacientes dialíticos con diabetes, lo que también podría producir un sesgo, y no se toma en cuenta diferentes factores no tradicionales, que están presentes en los pacientes con insuficiencia renal crónica, que aumentas el riesgo cardiovascular, como la presencia de anemia, enfermedad arterial periferia, insuficiencia cardiaca etc., que exacerba el cuadro clínico del paciente, y por ende aumenta el riesgo cardiovascular.

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones:

- La cohorte de pacientes con insuficiencia renal crónica del Hospital Gustavo Domínguez con una prevalencia de 26 por cada 10.000 habitantes, presenta una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares.
- Se determinó una asociación entre los factores de riesgo cardiovascular con enfermedad renal crónica que predisponen o aumenta el riesgo de desarrollarla entre ellos se encuentra: edad (61 +/- 10 años en pacientes dialíticos, y 66 +/- 10 años no dialíticos), hipertensión arterial sistólicas elevadas y niveles de hemoglobina bajos; y tomando en consideración especial a la diabetes que aumento la progresión de la enfermedad renal crónica a un proceso dialítico.
- La mayoría de pacientes con enfermedad renal crónica a pesar de tener un riesgo cardiovascular elevado, no consume la medicación indicada según su riesgo, a pesar de que se existen estudios que estos fármacos reducen eventos cardiovasculares, coronarios y la mortalidad cardiovascular.
- La aplicación de la escala ASCVD RISK PLUS diseñada para predecir eventos cardiovasculares ateroscleróticos: infarto y evento cerebrovascular, nos permitió establecer que los pacientes con insuficiencia renal crónica presentan un alto riesgo cardiovascular estimado, con la observación de un sesgo en los pacientes con IRC que se dializan, ya que se asociación un riesgo cardiovascular más bajo en comparación de los

pacientes que no se dializan, que podría deberse a múltiples factores como un IMC más bajo, niveles de tensión arterial es menor, un menor consumo de medicamentos, etc., además que no se toma en cuenta diferentes factores no tradicionales, como la presencia de anemia, enfermedad arterial periferia, insuficiencia cardiaca etc., que exacerba el cuadro clínico del paciente, y aumentan el riesgo cardiovascular.

6.2 Recomendaciones

- Establecer una base de datos digital de pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica del Hospital Gustavo Domínguez, que permita realizar un seguimiento estricto, reconocer factores de riesgo tradicionales y no tradicionales, evaluación de su evolución clínica, parámetros bioquímicos, y tratamientos utilizados.
- La prevención de la progresión de la ERC debería ser el objetivo terapéutico, y estrategias terapéuticas que reducen o detienen la progresión de la ERC, que además pueden reducir el riesgo cardiovascular.
- El tratamiento de la hipertensión arterial en pacientes con ERC, en cualquiera de sus etapas, es vital para prevenir la progresión de la enfermedad renal y es un pilar de la protección cardiovascular. Cualquier clase de antihipertensivo puede utilizarse, pero aquellos que bloquean el sistema renina-angiotensina-aldosterona ofrece beneficios adicionales a la sola reducción de la presión arterial.

- Pacientes mayores de 50 años con ERC (grados 3a a 5, sin diálisis) reciban una estatina independientemente de los niveles de LDL.
- Individualizar estrategias preventivas y el perfil de riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica según su etiología.

CAPÍTULO VII

Bibliografía

Ali, S., Dave, N., Virani, S., & Navaneethan, D. (22 de Junio de 2019). *Prevención primaria y secundaria de la enfermedad cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11883-019-0794-6>

Arenas, D., Martin, M., Carrero, J., & Ruiz, T. (01 de Octubre de 2018). *La nefrología desde una perspectiva de género*. Obtenido de <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699518300638>

Arias, F., López, C., & Steeven, C. (08 de 03 de 2019). *Incidencia de enfermedad renal crónica en pacientes del área de Medicina Interna de un hospital de la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/12580>

Armas, M., Gómez, B., & Robalino, M. (22 de Noviembre de 2018). *Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en Ecuador*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v22n2/ccm11218.pdf>

Barreto, M., & Vásconez, J. (01 de Enero de 2020). *Análisis de la insuficiencia renal crónica en Ecuador en los periodos 2001 - 2018*. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/12729/1/UDLA-EC-TMC-2020-05.pdf>

Benjamin, E., Muntner, P., Alonso, A., & Bittencourt, M. (23 de Marzo de 2020). *Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, El tabaquismo, y las enfermedades cardíacas y*

- accidentes cerebrovasculares.* Obtenido de <https://www.cdc.gov/tobacco/campaign/tips/spanish/enfermedades/tabaquismo-enfermedades-cardiacas-accidentes-cerebrovasculares.html>
- Canney, M., Birks, P., & Levin, A. (01 de Enero de 2020). *Epidemiología de la enfermedad renal crónica: alcance del problema.* Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128158760000061>
- Carabajo, S., & Lucas, V. (01 de Junio de 2017). *Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en el adulto mayor.* Obtenido de <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/3625/1/FACTORES%20DE%20RIESGO%20ENFERMEDAD%20RENAL%20CRONICA%20-%20CARABAJO%20SORIA%20-%20LUCAS%20VILLAMAR.pdf>
- Cedeño, S., Goicoechea, M., Torres, E., Verdalles, U., Pérez, A., Verde, E., . . . Luño, J. (01 de Junio de 2017). *Predicción del riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica.* Obtenido de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952017000300293
- Constructora Rodriguez, C. (01 de Enero de 2017). *Hospital Dr. Gustavo Domínguez, Sto. Domingo de Los Tsáchilas - Ecuador.* Obtenido de <http://www.cvr.ec/pagina/index.php/hospital-dr-gustavo-dominguez>
- De Marziani, G., & Elbert, A. (01 de Marzo de 2018). *Hemoglobina glicosida (HbA_{1c}), utilidad y limitaciones en pacientes con enfermedad renal crónica.* Obtenido de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1006713>

Díaz, M., Gómez, B., Robalino, M., & Lucero, S. (01 de Octubre de 2018). *Comportamiento epidemiológico en pacientes con enfermedad*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2018/ccm182k.pdf>

González, J. (2017). El riñón en la enfermedad renal crónica. *Sociedad Española de Cardiología*, pag. 1 - 3.

Google. (01 de Enero de 2020). *Google map, Santo Domingo - Ecuador*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Hospital+Dr.+Gustavo+Dominguez+Zambrano/@-0.2480013,-79.1603599,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0xf6d218929848d0fa!8m2!3d-0.2480013!4d-79.1603599>

Gorostidi, M., Sanchez, M., Ruilope, L., & Graciani, A. (01 de Agosto de 2018). *Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación de factores de riesgo cardiovascular*. Obtenido de <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699518300754>

Herrera, P., Pacheco, J., & Taype, A. (01 de Junio de 2016). *La enfermedad renal crónica en el Perú. Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172016000200007&script=sci_arttext

House, A., Wanner, C., Sarnak, M., Piña, I., McIntyre, C., Komenda, P., . . . McCullough, P. (06 de Junio de 2019). *Insuficiencia cardíaca en la enfermedad renal crónica: conclusiones de una conferencia sobre controversias sobre la enfermedad renal: mejora de los resultados globales (KDIGO)*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253819302765>

Huertas, J., Osorio, W., Loachamín, F., Guala, G., Heredia, J., Gavidia, J., . . . Pareja, C. (2018).

Guía prevención diagnóstico tratamiento enfermedad renal crónica. Ecuador: Ministerio de Salud Pública, Quito - Ecuador. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/guia_preencion_diagnostico_tratamiento_enfermedad_renal_cronica_2018.pdf

Iglesias, J. (2019). Objetivos terapéuticos en el paciente con nefropatía. *Servicio de Nefrología, Hospital General Universitario*, Pag. 2 - 5.

Jameson, J., Fauci, S., Kasper, L., Hauser, S., & Longo, D. L. (2018). *Harrison Principios de Medicina Interna, 20 Ed. Vol.* Ciudad de México: Copyright © 2018 by McGraw-Hill Education.

Jones, L., Braun, L., Ndumele, C., Smith, S., Sperling, L., Virani, S., & Blumenthal, R. (01 de Marzo de 2019). *ASCVD Risk Estimator Plus, American College of Cardiology.* Obtenido de <https://www.acc.org/tools-and-practice-support/mobile-resources/features/2013-prevention-guidelines-ascvd-risk-estimator>

Kovesdy, C., Furth, S., & Zoccali, C. (2017). Obesity and kidney disease: Hidden consequences of the epidemic. *Revista de la Sociedad Española de Nefrología*, pag. 04 - 06. Obtenido de <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-S0211699517300553>

Kunstmann, S., & Gainza, D. (29 de Enero de 2016). *Enfermedad cardiovascular en la mujer: fisiopatología, presentación clínica, factores de riesgo, terapia hormonal y pruebas diagnósticas.* Obtenido de

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864015000334?token=9BD50683E4609E>

0B4A0AD3C527CEEB52855A57A77DF91F090A1C10F05CD1F87EC3210F0D4FE540
07481AD96FEF8280BE

Lodolo, M., & Forrester, M. (2019). Hipertensión arterial en enfermedad renal. *Revista de Nefrología de Argentina, Vol. 17 | Nro. 4, Pag. 1 - 5.*

Lopera, M. (03 de Mayo de 2016). *La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del sistema.* Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v15n30/v15n30a15.pdf>

López, J., & Vega, A. (20 de Febrero de 2018). *Alteraciones cardiovasculares en la enfermedad renal crónica en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid.* Obtenido de <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-cardiovasculares-enfermedad-renal-cronica-179>

López, J., Pérez, I., Carretero, D., & Pérez, R. (2016). *Riesgo cardiovascular en la enfermedad renal terminal: hemodiálisis versus diálisisperitoneal, Servicio de Nefrología. Hospital Gregorio Marañón.* Madrid - España: Vol. XXII. Suplemento 2.

Lorenzo, V. (31 de Octubre de 2017). *Enfermedad renal crónica, Hospital Universitario de Canarias, la Laguna, Tenerife.* Obtenido de <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>

Mora, J., Slon, M., Castaño, I., Bautista, D., Arteaga, J., & Martínez, N. (01 de Junio de 2017). *Enfermedad renal crónica en el paciente anciano.* Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-enfermedad-renal-cronica-el>

Pecoits, R., Rosa, G., Gonzalez, M., Marinovich, S., & Fernandez, S. L.-B.-M.-C.-L. (02 de Marzo de 2015). *Terapia de reemplazo renal en la ERC: una actualización del Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplantes*. Obtenido de https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002015000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Peralta, R. (15 de Noviembre de 2018). *Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018*. Obtenido de <https://www.revistaspmi.org.py/index.php/rvspmi/article/view/16/16>

Quinde, S. C. (01 de Febrero de 2019). *Prevalencia en Latinoamerica de diálisis y factores de progresión de la enfermedad renal cronica en pacientes diabeticos e hipertensos*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13999/1/QUINDE%20SEMIGLIA%20CRISTINA%20GISELLA.pdf>

Quiroga, B., Alvarez, V., & Sequera, P. (13 de Febrero de 2020). *Alteraciones Lipídicas en la enfermedad renal crónica*. Obtenido de <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-lipidicas-erc-275#:~:text=En%20la%20insuficiencia%20renal%20se,efectos%20aterog%C3%A9nicos%20es%20la%20LDL>.

Quirola, V. (01 de Mayo de 2019). *Agenda de Igualdad 2015 - 2019, Santo Domingo*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2016/01/Publicaciones/PUB_EstadisticaEducativaVol1_mar2015.pdf

Rodriguez, A. (01 de Octubre de 2018). *Factores que influyen en la adherencia a la dieta en pacientes con Insuficiencia renal cronica*. Obtenido de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4052/Gil_Rodriguez_Ana_Isabel.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Santana, S. (2016). *La anemia asociada a la enfermedad renal crónica*. La Habana - Cuba: RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929 Volumen 24. Número 2.

Sellares, V., & Rodriguez, D. (2019). Alteraciones Nutricionales en la Enfermedad Renal. *Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de Canarias. La Laguna, Santa Cruz de Tenerife*. Obtenido de file:///C:/Users/SERGIO/Downloads/nefrologia-dia-274.pdf

Suarez, A., Lemus, Y., & Meirelis, D. (01 de Marzo de 2018). *Relevancia del electrocardiograma en el diagnóstico de ventrículo izquierdo, hipertrofia de pacientes en hemodiálisis*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/pdf/cs/v10n1/en_cs04118.pdf

Subiza, A., Odriozola, M., Ríos, P., Lamadrid, V., & Mazzuchi, N. (30 de Enero de 2016). *Riesgo cardiovascular en la enfermedad renal cronica*. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v31n2/v31n2a05.pdf>

Touyz, R. M., & Delles, C. (Julio de 2019). *Textbook of Vascular Medicine*. London, UK: Springer Nature Switzerland AG 2019.

Travieso, L., Armas, R., Rodríguez, C., Guibert, M., Arias, A., Torres, R., & Sanz, M. (01 de Diciembre de 2017). *La anemia asociada a la enfermedad renal crónica*. Obtenido de <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/438/471>

Vásquez, D. (01 de Septiembre de 2018). *Menopausia, terapia de reemplazo hormonal y riesgo cardiovascular*. Obtenido de <http://www.revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/1378/1690>

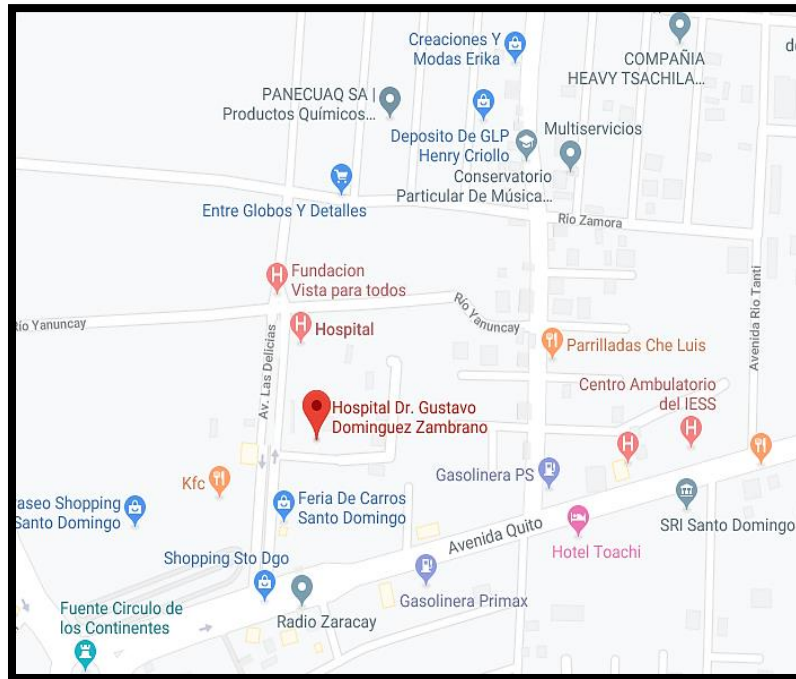
Vicent, L. (2019). Enfermedad renal y riesgo cardiovascular: la importancia de individualizar según la etiología. *Sociedad Española de Cardiología*, Pag. 1 - 5.

Wanner, C., Herzong, C., & Turankhia, P. (01 de Mayo de 2018). *Enfermedad Renal Crónica y Arritmias: Aspectos destacados*. Obtenido de [https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-arritmias-erc-aspectos-destacados-323#:~:text=Los%20pacientes%20con%20enfermedad%20renal,muerte%20s%C3%BAbita%20card%C3%ADaca%20\(MSC\)](https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-arritmias-erc-aspectos-destacados-323#:~:text=Los%20pacientes%20con%20enfermedad%20renal,muerte%20s%C3%BAbita%20card%C3%ADaca%20(MSC)).

Zapata, B. (14 de Septiembre de 2017). *Ecuador: Diversidad genética se revela en estudio médico*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/vida/2017/09/13/nota/6379342/ecuador-diversidad-genetica-se-revela-estudio>

7.2. ANEXOS

Anexo Numero 1: Localización satelital del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano, (Google map, 2020).



Anexo Numero 2: Fotografía del Hospital Gustavo Domínguez Zambrano (Constructora Rodríguez, 2017).



Anexo numero 3: Formulario de recolección de la información.

Título del Estudio	:	Caracterización biomédica y epidemiológica del paciente con insuficiencia renal crónica con y sin diálisis y su asociación con factores de riesgo cardiovasculares que acuden al hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano en el periodo 2018 – 2019.
Investigador Responsable	:	Jose Gabriel Abad Erika Silvana Armijos
Lugar en que se realizará el estudio:	:	Santo Domingo de los Tsáchilas Hospital Dr. Gustavo Domínguez Zambrano Departamento de Medicina Interna Especialidad Nefrología
Unidad Académica	:	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
N.º de teléfonos asociados al estudio	:	0995096242 0998071541
Correo electrónico Investigador Responsable	:	jose_abadm@hotmail.com eriarmijos@gmail.com

DATOS DE FILIACIÓN:Sexo: Edad: Etnia:

Educación:

DATOS ANTROPOMETRICOS:

Peso:

Talla:

Indice de masa corporal:

FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES:

Diabetes: SI: NO:

Tabaquismo: SI: NO:

Hipertensión arterial: SI: NO:

Obesidad: SI: NO:

Dislipidemia: SI: NO:

FACTORES DE RIESGO NO CARDIOVASCULARES:

Hemoglobina: G/DL

Albumina: MG/DL

Creatinina: MG/DL

Urea: MG/DL

ANTECEDENTES DE COMORBILIDADES:

Antecedente de Arritmias: SI: NO:

Antecedente de Insuficiencia cardiaca: SI: NO:

Antecedente de Hipertrofia del ventrículo izquierdo: SI: NO:

Antecedentes de enfermedad cerebro vascular (Stroke): SI: NO:

Antecedente de Enfermedad arterial periférica: SI: NO:

Antecedente de Infarto agudo de miocardio SI: NO:

Antecedentes de neoplasias SI: NO:

Otros:

Utilización de medicamentos nefrotóxicos: SI: NO:

Cual:

Historia familiar de insuficiencia renal crónica o ECV: SI: NO:

Recibe tratamiento con antihipertensivos SI: NO:

Recibe tratamiento con estatinas SI: NO:

Recibe tratamiento con aspirina SI: NO: