



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD MICHOACÁN**



HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR No.2

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS Y BIOLOGICAS "DR. IGNACIO CHAVEZ"

**“EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN EN
UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Dra. Alejandra Munguía Medina
Residente de Medicina Familiar
Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 2

ASESORES:

Enf. Juan Martín Morales Bedolla
Enfermero Especialista en Nefrología
Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 2

CO-ASESOR:

Dra. Brenda Paullette Morales Hernández
Médico familiar
Profesor titular de residencia en medicina familiar
Hospital General de Zona con Medicina Familiar No 2

Número de registro ante el Comité: R-2023-1603-010

Zacapu, Michoacán, febrero del 2025.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
OOAD MICHOACÁN
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 2

Dr. Edgar Josué Palomares Vallejo

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dra. Wendy Lea Chacón Pizano

Coordinador Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dr. Rafael Esquivel Contreras

Director del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2

Dr. Carlos Sánchez Anguiano

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Brenda Poullette Morales Hernández

Profesora Titular de la Residencia de Medicina Familiar



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS
“DR. IGNACIO CHÁVEZ”
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Dr. Víctor Hugo Mercado Gómez

Director de Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”

Dra. Martha Eva Viveros Sandoval

Jefa del Departamento de Posgrado

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez”

Dr. Cleto Álvarez Aguilar

Coordinador del Programa de Especialidad en Medicina Familiar

AGRADECIMIENTOS

Al **Instituto Mexicano del Seguro Social** que desde el año 2006 me abrió las puertas para formar parte de esta gran institución y ahora me ha brindado la oportunidad de entrar a la residencia y formar al médico familiar que ahora soy.

A la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, máxima casa de estudios formadora de ilustres egresados, que ha contribuido a la formación de la ciudadanía durante muchos años.

Al **Enf. Juan Martín Morales Bedolla**, enfermero especialista en nefrología, quien con sus conocimientos me ha asesorado en la elaboración de mi protocolo.

Agradezco infinitamente a la **M. en C. María Magdalena Valencia Gutiérrez**, médico familiar, además de Maestra en Salud Pública, quien me brindó su apoyo en este proyecto, en base a su experiencia y sabiduría.

A los pacientes de hemodiálisis y diálisis peritoneal continua ambulatoria del HGZ/MF No. 2 por brindarme las facilidades para la realización del presente estudio de investigación.

DEDICATORIA

Dedicado a mi mamá, quien a través de su espíritu me acompaña siempre, ya que para ella nunca hubo imposibles; por su entereza y valentía que tuvo hasta el último suspiro. Por su energía diaria que nos enseñó que el éxito se logra a base de esfuerzo y sobre todo por el amor y apoyo incondicional que siempre me otorgó.

Para Alex, mi amado hijo mayor, eres mi mayor logro, deseo que logres todas tus metas en la vida y que la vida me obsequie tiempo para estar contigo y así, poder acompañarte en los éxitos que tengas en tu vida y estar ahí para ti en todas las caídas.

Para Andrecito, mi hermoso pequeño que siempre me recibe lleno de amor, con esos ojos curiosos que me llenan de dicha y quien intenta ayudarme en todas mis tareas.

A mi padre, que siempre me ha enseñado el camino recto de la vida, que a pesar de su infancia difícil supo enfrentar cada uno de los obstáculos que la vida le fue poniendo enfrente, convirtiéndose en un ejemplo de superación, un médico ejemplar y un maestro siempre recordado.

Para Arturo, te fuiste muy rápido y con muchos sueños pendientes, es por ello que cada viaje en mi vida se lo dedico a tu espíritu viajero y mantengo en mente la paciencia con la que trataste siempre a tus pacientes.

Gaby sin tu ayuda nunca hubiera podido salir adelante en esta empresa, eres el ejemplo vivo de un médico y una hermana perfecta, siempre voy a estar orgullosa de ti. Rosy eres parte muy grande de mi corazón y te dedico cada logro pequeño que tengo. Marce, no solo sabes de anestesiología, siempre has estado cuando te he necesitado, me apoyaste en esta empresa, tienes todo el conocimiento para ser mi hermana mayor.

Para Apache, Travis, Duquesa, Firpo, Chanel quienes viven en mi mente y corazón. Mi inolvidable Maxi, que con sus ojos me han brindado amor, cobijo, alegría y confianza.

Los amo, gracias por estar en mi vida.

Tabla de contenido

I.	RESUMEN	8
II.	ABSTRACT	9
III.	ABREVIATURAS	10
IV.	GLOSARIO	12
V.	RELACION DE FIGURAS Y TABLAS	13
VI.	INTRODUCCION	14
VII.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	15
VIII.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
IX.	JUSTIFICACIÓN	25
X.	HIPÓTESIS	27
a.	Hipótesis de Investigación (Hi):	27
XI.	OBJETIVOS	27
a.	OBJETIVO GENERAL	27
b.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
XII.	METODOLOGÍA	28
a.	DISEÑO DE ESTUDIO	28
b.	POBLACIÓN DE ESTUDIO	28
c.	ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	28
d.	CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA FINITA	29
e.	Criterios de Inclusión	29
f.	Criterios de Exclusión	30
g.	Criterios de Eliminación	30
h.	Definición de Variables	30
i.	Descripción Operativa del Estudio	37
j.	Análisis Estadístico	38
XIII.	ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES	40
XIV.	RESULTADOS	41
XV.	DISCUSION	46
XVI.	CONCLUSIONES	50
XVII.	RECOMENDACIONES	51
XVIII.	BIBLIOGRAFÍA	52
XIX.	ANEXOS	57

ANEXO 5. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS64

I. RESUMEN

“EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA”

Introducción: La enfermedad renal crónica es considerada como un problema de salud pública y se encuentra íntimamente relacionada con factores de riesgo cardiovascular no modificables.

Objetivo: Determinar el riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de sustitución renal en un Hospital de segundo nivel de atención.

Métodos: Estudio descriptivo, prospectivo y transversal. Participaron pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo, de 30 a 75 años, ambos sexos, de abril a julio 2023, que aceptaron participar. Para conocer el riesgo cardiovascular, se utilizaron las Tablas de riesgo de Framingham. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial para determinar la relación entre variables, con $p < 0.05$. Número de registro del Comité: R-2023-1603-010.

Resultados: Se incluyeron 80 pacientes, 58.8% fueron hombres, 41.2% mujeres, 28.7% pensionados, 60% casados. El 60% presentó DM2 y 45% sobrepeso u obesidad. El riesgo cardiovascular alto se presentó en 42.5% de los pacientes.

Conclusiones: La población con enfermedad renal crónica en tratamiento sustitutivo, presenta un riesgo cardiovascular global alto, relacionado con tabaquismo activo, diabetes y sobrepeso.

Palabras clave: Riesgo Cardiovascular; Enfermedad Renal Crónica; Terapia de Sustitución Renal, Tabaquismo, Diabetes y Sobrepeso.

II. ABSTRACT

“ CARDIOVASCULAR RISK ASSESSMENT IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE UNDER SUBSTITUTION TREATMENT IN A AREA GENERAL HOSPITAL”

Background: Chronic kidney disease is considered a public health problem and is closely related to non-modifiable cardiovascular risk factors.

Objective: To determine cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease undergoing renal replacement therapy in a second-level care hospital.

Methods: A descriptive, prospective, cross-sectional study. Patients with chronic kidney disease on renal replacement therapy, aged 30 to 75 years, both sexes, from April to July 2023, who agreed to participate, participated in the study. The Framingham risk tables were used to determine cardiovascular risk. Descriptive and inferential statistics were used to determine the relationship between variables, with $p < 0.05$. Committee registration number: R-2023-1603-010.

Results: Eighty patients were included, 58.8% were men, 41.2% were women, 28.7% were pensioners, 60% were married. Sixty percent presented DT2 and 45% were overweight or obese. High cardiovascular risk was present in 42.5% of the patients.

Conclusions: The population with chronic kidney disease undergoing renal replacement therapy has a high overall cardiovascular risk, related to active smoking, diabetes and overweight.

Keywords: Cardiovascular Risk; Chronic Kidney Disease; Renal Replacement Therapy; Cardiovascular Risk; Renal Disease, smoking, diabetes and overweight.

III. ABREVIATURAS

AHA. American Heart Association.

AU. Albúmina urinaria.

CV. Cardiovascular.

DPCA. Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria.

DPI. Diálisis Peritoneal Intermitente.

DM2. Diabetes Mellitus tipo 2.

ECV. Enfermedad cardiovascular.

ERC. Enfermedad Renal Crónica.

ERCT. Enfermedad Renal Crónica Terminal.

FG. Filtrado glomerular.

FRCV. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular.

GPC. Guía de práctica clínica.

HM. Hemodiálisis.

HGZ MF No. 2. Hospital General de Zona con Medicina Familiar.

IFG. Estimación del filtrado glomerular.

IMC. Índice de Masa Corporal.

IMSS. Instituto Mexicano del Seguro Social.

IRT. Insuficiencia renal terminal.

Kg. Kilogramos.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

PA. Presión Arterial.

ProtU24h. Cuantificación de proteínas en orina de 24 horas.

TRR. Tratamiento de Reemplazo Renal.

UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México.

IV. GLOSARIO

- **ATEROSCLEROSIS:** es una afección frecuente que aparece cuando una sustancia pegajosa llamada placa se acumula en el interior de las arterias.
- **ENFERMEDAD CRÓNICA:** Aquellas enfermedades que presentan una larga duración (más de 6 meses) y son progresivas lentas, no se transmiten de persona a persona y son consideradas por lo tanto como no transmisibles.
- **EPIDEMIA:** Enfermedad que se propaga durante algún tiempo en una zona y afecta simultáneamente a gran número de personas.
- **FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES:** implican que los pacientes pueden hacer cambios en su estilo de vida para disminuir su riesgo cardiovascular y, de esta forma, reducir las opciones de padecer enfermedades como las anteriormente mencionadas.
- **FACTORES DE RIESGO:** Cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer desarrollar o estar especialmente expuesto a una enfermedad.
- **FILTRADO GLOMERULAR:** es el proceso por el cual los riñones filtran la sangre, eliminando el exceso de desechos y líquidos.
- **HIPERTROFIA:** Aumento anómalo del volumen de un órgano.
- **INSUFICIENCIA CARDIACA:** La insuficiencia cardíaca es una afección en la cual el corazón ya no puede bombear sangre rica en oxígeno al resto del cuerpo de forma eficiente.
- **RIESGO CARDIOVASCULAR:** Característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de fallecer a causa de una enfermedad cardiovascular (ECV), en aquellos individuos que lo padecen.
- **POBLACION:** Una población es un conjunto de individuos de la misma especie que viven en una zona concreta y coinciden en el tiempo.
- **TERAPIA RENAL SUSTITUTIVA:** Es un término usado para abarcar los tratamientos de soporte de la vida para la insuficiencia renal.

V. RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1: Riesgo cardiovascular de la población.....	35
---	----

TABLAS

Tabla I: Características clínicas y bioquímicas de los participantes	33
Tabla II: Características Sociodemográficas de los participantes	33
Tabla III: Variables clínicas por grupo de los participantes	34
Tabla IV: Riesgo cardiovascular por sexo de los participantes	35
Tabla V: Riesgo cardiovascular en IMC de los participantes	36
Tabla VI: Riesgo cardiovascular de acuerdo al tipo de tratamiento de sustitución renal.....	37
Tabla VII: Riesgo cardiovascular en pacientes con ERC de acuerdo con el sexo Masculino	37

VI. INTRODUCCION.

Entre los principales problemas que enfrenta actualmente la humanidad, se encuentran las enfermedades crónicas no transmisibles, que presentan altas tasas de morbilidad, sobre todo problemas cardiovasculares, los cuales están asociados a factores de riesgo modificables y no modificables. Los factores de riesgo cardiovasculares pueden ser estimados por métodos cualitativos y se clasifican en leve, moderado y alto, mientras que los cuantitativos indica la probabilidad de sufrir enfermedades cardiovasculares en un tiempo determinado, esto se calcula mediante tablas de riesgo cardiovascular. Estas enfermedades han incrementado ante el cambio de las costumbres y estilos de vida, es bien sabido que la práctica de actividad física tiene un rol importante en la prevención de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, además de retardar la aparición de otros factores de riesgo cardio metabólicos, que mejoran la calidad de vida y el bienestar psicológico de las personas que padecen estas enfermedades.

La enfermedad renal crónica es considerada como un problema de salud pública en la actualidad debido a los altos índices de prevalencia a nivel mundial y la elevada morbimortalidad. Se ha determinado que se encuentra íntimamente relacionada con la enfermedad cardiovascular, debido al deterioro progresivo de la función renal y los factores de riesgo cardiovascular tradicionales asociados, así como la hipertrofia ventricular izquierda.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la Insuficiencia Renal Crónica afecta cerca del 10% de la población mundial. En la población general adulta aproximadamente entre un 8 a 10% tiene algún daño en el riñón, evidenciado por proteinuria o microalbuminuria, si se incluye hematuria se incrementa hasta un 18%. Una de cada 10 personas sufre algún grado de ERC. La prevalencia en individuos de más de 60 años con ERC pasó de 18.8% en 2003 a 24.5% en 2006, pero se mantuvo por debajo del 0.5% entre los 20 a 39 años.

VII. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

La enfermedad renal crónica (ERC) se ha constituido actualmente en una patología que supone un importante problema de salud pública, implicando la inversión de recursos sanitarios que sobrepasan en mucho en proporción al porcentaje de población al cual se dirigen.

Actualmente la ERC afecta entre un 6-12% de la población, dependiendo de los registros y los criterios diagnósticos usados, lo que supone un segmento importante de población en que se ve aumentada su prevalencia cada año, por lo que se ha llegado a utilizar la palabra “epidemia” o “pandemia” para referirse a las previsiones en el futuro reciente.

En este mismo sentido el diagnóstico de ERC, aparte de conllevar potencialmente una pérdida progresiva de la función renal y la necesidad de tratamiento renal sustitutivo (diálisis o trasplante renal), supone la asociación a complicaciones secundarias importantes (como la anemia renal o el hiperparatiroidismo secundario) pero también es cada día mejor reconocida su importante asociación a la enfermedad cardiovascular (CV) y una muerte prematura.¹

La enfermedad renal crónica (ERC) tiene una elevada prevalencia reportada a nivel internacional y nacional, así como una elevada morbimortalidad cardiovascular y costos en salud. En pacientes con ERC, la principal causa de muerte es la cardiovascular; por lo que se tiene contemplado que el riesgo cardiovascular aumenta a medida que disminuye el filtrado glomerular, como ha sido reportado en varias publicaciones.

La enfermedad renal crónica se ha relacionado con un incremento de la morbimortalidad cardiovascular. Es una patología muy frecuente en la actualidad y constituye un factor de riesgo cardiovascular independiente, en el que el metabolismo del calcio-fósforo y la hipertrofia miocárdica tienen un papel relevante.

La consecuencia de la alteración de la función renal sobre el incremento del riesgo cardiovascular se ha demostrado en estudios clínicos previos. Los pacientes con enfermedad renal crónica moderada a grave tienen un incremento exponencial de la mortalidad por enfermedad cardiovascular, incluso mucho antes de desarrollar la falla renal.

La American Heart Association (AHA) agrega a la ERC en el listado de factores de riesgo para el desarrollo de ECV. Varios trabajos señalan un incremento de la prevalencia de enfermedad isquémica miocárdica, de hipertrofia del ventrículo izquierdo y de insuficiencia cardíaca congestiva en los pacientes con ERC.²

La enfermedad cardiovascular se inicia en fases precoces de la enfermedad renal crónica (ERC), 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.

Las tres lesiones más importantes son la hipertrofia del ventrículo izquierdo, la aterosclerosis y las calcificaciones vasculares. Cada una de ellas tiene sus factores de riesgo específicos y sus consecuencias clínicas derivadas, aunque muchos de los factores y de las manifestaciones clínicas son comunes.³

Desde la primera descripción de la asociación entre enfermedad renal crónica y enfermedad cardíaca, los estudios epidemiológicos han confirmado y extendido el conocimiento acerca de esta relación. El riesgo de enfermedad cardiovascular se incrementa al progresar la falla renal, probablemente por la suma de los factores de riesgo no tradicionales propios de la insuficiencia renal.

No solamente es la patología cardiovascular más frecuente en esta población, sino que además es subdiagnosticada y subtratada. Los pacientes y los miembros del equipo médico deben ser educados acerca de este mayor riesgo cardiovascular y de las implicancias que esto tiene en el cuidado.

La enfermedad cardiovascular (ECV) es la principal causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes con ERC. Este riesgo cardiovascular elevado comienza en etapas iniciales de ERC, antes de que se desarrolle la insuficiencia renal avanzada.⁴

En este propósito cualquier atributo, característica o exposición de un individuo que incrementa la probabilidad de padecer una enfermedad crónica no transmisible, se conoce como factor de riesgo. Se clasifican en modificables, potencialmente modificables y no modificables, y aunque los factores de riesgo no modificables no pueden ser tratados, su identificación es importante ya que se exige su control enérgico y son candidatos a otras terapéuticas preventivas.

Entre los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (FRCV) se encuentran el tabaquismo, el consumo de alcohol, una nutrición inadecuada, la inactividad física, la obesidad, la presión arterial elevada, la glicemia y los lípidos séricos alterados. La acumulación de los FRCV se produce en la niñez y en la adolescencia, lo que puede estar asociado con aterosclerosis en los primeros años de la edad adulta y por lo tanto, un mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.⁵

Se ha descrito como síndrome X o metabólico, aquellos trastornos fisiológicos asociados a una resistencia a la insulina, en particular hiperinsulinemia, disminución de la tolerancia a la glucosa, hipertensión arterial, aumento de los triglicéridos plasmáticos y disminución del colesterol HDL. Adicionalmente, un mal régimen alimentario, la inactividad física y el tabaquismo, explican al menos el 75% de las enfermedades cardiovasculares.⁶

En los últimos 30 años se ha aceptado el índice de masa corporal –IMC: peso corporal (kg)/talla (m)² como referencia para definir y clasificar la obesidad, ya que guarda una buena relación con la grasa corporal y es relativamente independiente de la estatura, además de permitir una clasificación sencilla de la obesidad en grados.⁷

Sin embargo, hoy día se considera un parámetro incompleto, debido a la nueva concepción del tejido adiposo como órgano endocrino, la importancia de la resistencia a la insulina en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular y el valor de la distribución corporal de la grasa para predecir el riesgo de morbimortalidad cardiovascular y el desarrollo de otras enfermedades asociadas como la DM2, la esteatosis hepática, la apnea obstructiva durante el sueño y ovarios poliquísticos.

Muntner y colaboradores encontraron que existe asociación entre los factores clásicos de riesgo cardiovascular con la incidencia de ERC, pero plantean que debería evaluarse el factor de confusión que implica el deterioro progresivo de la función renal, ya que varios autores señalan que estos factores de riesgo, si bien frecuentes en esta población, no explican completamente la alta incidencia de eventos ni la mortalidad de causa cardiovasculares.⁸

La ERC en el adulto por lo tanto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m² sin otros signos de enfermedad renal, conociéndose por lo tanto como una enfermedad resultante de diversas enfermedades crónico-degenerativas, entre las que destacan la diabetes mellitus y la hipertensión arterial.⁹

En México, esta es una de las principales causas de atención en hospitalización y en los servicios de urgencias y está considerada una enfermedad catastrófica debido al número creciente de casos, por los altos costos de inversión, recursos humanos y de infraestructura limitados, la detección tardía y la elevada morbimortalidad que presenta.

Actualmente se estima una incidencia de pacientes con enfermedad renal crónica de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1,142; cuenta con alrededor de 52,000 pacientes en terapias sustitutivas, de los cuales el 80% de los pacientes son atendidos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).¹⁰

En relación con lo anterior se dice que la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 que ha sido diagnosticada y se encuentra bajo tratamiento es de 6,4 millones de mexicanos, pero solo el 25% se encuentra en control y 1,8 millones presentan un tipo de complicación. En lo referente a la hipertensión arterial sistémica, su prevalencia es de 22,4 millones en pacientes mayores de 20 años, de los cuales se encuentran en control 5,7 millones, según una encuesta nacional de salud y nutrición en el 2012.

En México no se cuenta con un registro nacional de pacientes renales crónicos, pero si se aplica el porcentaje promedio de habitantes enfermos que existe en otros países (equivale al 0,1% de la población), se estima que existen más de 102,000 enfermos renales crónicos en el país, de los cuales sólo 37,000 cuentan con algún tratamiento sustitutivo.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) elaboró en el 2009 unas proyecciones que apuntan que para el 2025 habrá un aproximado de 212 mil casos y se registrarán casi 160 mil muertes.¹¹

Por lo que es importante, el reconocimiento de la ERC como un problema de salud pública, y en base a ello se promoció en el área médica realizar un diagnóstico oportuno a través de pruebas habituales de laboratorio, así como una adecuada coordinación entre los diferentes niveles de atención hospitalaria, para mejorar la atención de los pacientes y esperar disminuir la morbimortalidad que se estima a futuro.¹²

La presencia de concentraciones elevadas de proteínas en la orina, de modo persistente, es un signo de lesión renal y constituye, junto con la estimación del filtrado glomerular (IFG), la base sobre la que se sustenta el diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica (ERC). Debido a que las proteínas presentan una eliminación variable a lo largo del día, su cuantificación se realiza en orina de 24 horas (ProtU24h).

Sin embargo, la precisión de dicha determinación depende de la adecuada recolección de la muestra de orina, lo cual amerita que los pacientes sean bien instruidos en cuanto a su

recolección y almacenamiento, ya que esto resulta difícil de realizar para la mayoría de las personas.¹³

En este sentido el aumento de la concentración de proteínas en orina puede ser el resultado de distintos mecanismos etiopatogénicos. Cada uno de ellos se asocia con una proteinuria de características cuantitativas y cualitativas, diferentes. La presencia de albumina en orina expresa daño glomerular, siendo un factor de riesgo de progresión a ERC tanto en los adultos como también en los niños.

La presencia en orina de proteínas de bajo peso molecular (2- microglobulina, 1- microglobulina, proteína ligada al retinol, entre otras) denota la existencia de enfermedad túbulo intersticial. Otro tipo de proteinuria que debe destacarse es la ortostática o postural (excreción proteica diaria menor de 2 g/día que aparece solo cuando el individuo está en posición de pie y no cuando esta acostado). Afecta sobre todo a niños y adolescentes, y tiende a desaparecer al llegar a la edad adulta.

Por lo anterior descrito la albumina, una proteína de 65-kDa sintetizada en el hígado, es la proteína plasmática más abundante. Las principales funciones de la albumina son: a) regular la presión oncótica del plasma; b) actuar como búfer ácido/base; y c) mediar el transporte de diversos metabolitos, hormonas, vitaminas y medicamentos. La excreción de albumina en orina en los individuos sanos debe ser inferior a 30 mg/día.

La excreción urinaria de albúmina por encima de los valores considerados de corte o de referencia para una población determinada, indica daño renal o por lo menos endotelial. Además, se reconoce como un factor de riesgo para la progresión de la ER y de la enfermedad cardiovascular (CV). Las mediciones de albúmina urinaria han centrado la atención en la necesidad clínica de obtener resultados precisos.¹⁴

La estimación del filtrado glomerular (FG) se basa en el concepto de aclaramiento plasmático de una sustancia en su paso por el riñón. Este aclaramiento se define como el

volumen de plasma que queda totalmente libre de dicha sustancia a su paso por el riñón por unidad de tiempo (ml/min). La mejor estimación del FG requerirá que la sustancia utilizada se filtre libremente, no se reabsorba ni secrete a nivel del túbulo renal y no presente eliminación extrarrenal. La sustancia de producción endógena más utilizada para calcular la tasa de FG por lo tanto es la Creatinina sérica.

Dicha sustancia deriva del metabolismo de la creatina y fosfocreatina en el tejido muscular. Diariamente, entre un 1-2% de la creatina muscular se convierte a creatinina. Por tanto, la producción de creatinina es proporcional a la masa muscular. En condiciones normales, es filtrada libremente por el glomérulo y solo un 10-15% se secreta a nivel tubular.

Debido a esta secreción tubular, que puede aumentar hasta el 50% en la insuficiencia renal, el cálculo del FG mediante esta sustancia puede estar sobreestimado en determinados casos.¹⁵

Actualmente se recomienda clasificar a la ERC en base a la causa, a la función del glomérulo (establecido a partir del índice de filtración glomerular (IFG)) y a la presencia de daño glomerular (evaluado a partir de la albúmina urinaria (AU)). Identificar la causa de la ERC es fundamental para que el médico pueda predecir la evolución y orientar la elección del tratamiento etiológico. De esta forma la gravedad está determinada por el nivel de IFG y de AU y está relacionada con el riesgo de resultados adversos.

Resulta un hecho interesante que estas anormalidades bioquímicas presentes en pacientes con ERC se relacionen con la edad del individuo. Existe evidencia de que en los jóvenes con ERC la anormalidad más frecuente es el incremento en la AU, mientras que, en los adultos mayores, lo es la disminución del IFG.

En cuanto adultos mayores se refiere, la ERC podría estar sobre diagnosticada. Investigadores holandeses mostraron que un IFG de 60 ml/min/1,73 m² está dentro del rango normal para hombres >60 años y mujeres >50 años.¹⁶

La enfermedad renal crónica está íntimamente relacionada con la enfermedad cardiovascular. Los pacientes con deterioro progresivo de la función renal tienen asociados factores de riesgo cardiovascular tradicionales, que explican en cierta medida el aumento de la morbimortalidad observada. Sin embargo, otros factores de riesgo no tradicionales, y especialmente el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, contribuyen a magnificar este adverso pronóstico.

Con lo que se determina que existe relación directa entre las enfermedades renales crónicas (ERC) y las cardiovasculares (CV). Por un lado, la enfermedad CV es la causa fundamental de muerte en pacientes con ERC. Por otro, tener ERC amplifica el riesgo de muerte en la enfermedad CV, aunque se tenga o no otros factores de riesgo. Ya que se tiene bien estudiado, que la ERC acelera la enfermedad CV, incluso antes de llegar a su grado de insuficiencia renal terminal (IRT) con necesidad de diálisis o trasplante.¹⁷

VIII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica constituye un problema de salud pública afecta el 10% de la población mundial, en la que impacta en forma significativa a las personas afectadas, a su familia y a la sociedad, debido a que se ha incrementado la incidencia y prevalencia en los últimos años.

Desde la primera descripción de la asociación de nefrología entre enfermedad renal crónica y enfermedad cardíaca, los estudios epidemiológicos han confirmado y extendido el conocimiento acerca de esta relación. El riesgo de enfermedad cardiovascular se incrementa al progresar la falla renal, probablemente por la suma de los factores de riesgo no tradicionales propios de la insuficiencia renal. No solamente es la patología cardiovascular más frecuente en esta población, sino que además es subdiagnosticada y sub tratada.

La incidencia de la Insuficiencia Renal Crónica va aumentándose a corto, mediano y largo plazo, afectando la salud integral de las personas que la padecen.

La insuficiencia renal se da en varias etapas, el tratamiento dependerá desde luego, del grado de disminución de la función de los riñones y será específico para cada paciente. Como secuela, puede dejar una mínima disminución de función del riñón. Si esto sucede, debe estarse vigilando periódicamente, ya que puede presentarse en la población en general, al no respetar sexo, edad ni raza.

Existen investigaciones en las cuales se ha determinado que incrementa el riesgo cardiovascular en los pacientes con Enfermedad Renal Crónica, la cual se dice que es la principal causa de muerte de estos pacientes en las unidades de Hemodiálisis de todo el mundo, por el incremento de la aterosclerosis en ellos, recordando que el riesgo cardiovascular actualmente se asocia a problemas desde el nacimiento y la infancia como obesidad, resistencia a la insulina, un Índice de Masa Corporal elevado, así como la circunferencia de cintura.

Sin embargo, no existen estudios realizados en nuestro estado ni en nuestra localidad, por lo que consideramos importante determinar el riesgo cardiovascular que presentan los

pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de sustitución adscritos al Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2, para con ello identificar en forma oportuna aquellas áreas de oportunidad en las cuales se pueda trabajar para implementar acciones preventivas en los pacientes con enfermedad renal crónica y con ello lograr disminuir la probabilidad de presentar un evento cardiovascular en los próximos diez años, sobre todo en aquellos que se identifiquen con alto riesgo cardiovascular, esperando con ello disminuir a futuro las complicaciones que presentan y la morbimortalidad en dicha población.

Por lo antes descrito realizo la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el riesgo cardiovascular que presentan los pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de sustitución en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2?

IX. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad cerca de 850 millones de personas padecen ERC a nivel mundial. En el 2017 se registraron 697,5 millones (IC 95%: 649,2-752,0) de casos de ERC en todas las etapas, lo que arrojó una prevalencia global de 9,1%. Por otra parte, la prevalencia global de ERC en todas las edades aumentó 29,3% (IC 95%: 26,4-32,6) desde 1990, mientras que la prevalencia estandarizada por edad se mantuvo estable. Se estima que esta sea la quinta causa más común de muerte prematura para el año 2040.

Estudios realizados en nuestro país (México) han estimado una prevalencia de enfermedad renal de 12.2% y una tasa de 51 defunciones por cada 100 mil habitantes; en la mayoría de los casos se puede prevenir al ser consecuencia de hipertensión y diabetes mal controladas, así como de obesidad u otros padecimientos crónicos, informó el secretario de Salud, Jorge Alcocer Varela.

La enfermedad renal crónica está íntimamente relacionada con la enfermedad cardiovascular; es muy frecuente entre la población en diálisis y, además, es la causa más importante de mortalidad, ya que representa el 40-50% del total, mucho más elevada que entre la población general, especialmente en los pacientes más jóvenes.

Los pacientes con deterioro progresivo de la función renal tienen asociados factores de riesgo cardiovasculares tradicionales, que explican en cierta medida el aumento de la morbimortalidad observada. Sin embargo, otros factores de riesgo no tradicionales, y especialmente el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, contribuyen a magnificar este adverso pronóstico.

Es por ello que consideramos importante realizar el presente estudio para identificar el riesgo cardiovascular que tienen los pacientes con enfermedad renal crónica en terapia sustitutiva, para con ello poder identificar oportunamente los factores de riesgo modificables en ellos y poder así implementar estrategias preventivas para disminuir su riesgo cardiovascular, esperando con ello disminuir la morbimortalidad en edades tempranas, ya que no hay literatura al respecto en nuestra localidad, lo que resulta de nuestro interés conocer el riesgo cardiovascular de nuestra población.

En el HGZMF No.2 existe un área para pacientes en Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI), en donde se capacita a familiares y pacientes que ingresan al programa de primera vez, Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) y una sala de hemodiálisis, por lo que se cuenta con la infraestructura necesaria y el recurso humano para realizar el presente estudio de mayo a julio 2023.

X. HIPÓTESIS

a. Hipótesis de Investigación (Hi):

El 60% de pacientes con Enfermedad Renal Crónica en tratamiento de sustitución en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2, presenta un riesgo cardiovascular alto, seguido del medio y por último el bajo.

XI. OBJETIVOS

a. OBJETIVO GENERAL.

Determinar el riesgo cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en tratamiento de sustitución en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2.

b. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los factores de riesgo cardiovascular en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en tratamiento de sustitución en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2.
- Establecer las características sociodemográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de sustitución con riesgo cardiovascular bajo, medio o alto.
- Asociar la relación entre el riesgo cardiovascular bajo, medio o alto en pacientes con enfermedad renal crónica de acuerdo con el tipo de tratamiento de sustitución.

XII. METODOLOGÍA.

a. DISEÑO DE ESTUDIO

- Control de asignación a los factores de estudio: Observacional.
- Secuencia y/o temporalidad: Transversal, definiéndose como una medición que será única.
- Método de observación: Descriptivo.
- Cronología de la recolección de datos: Prospectivo

b. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes con Enfermedad Renal Crónica en tratamiento de sustitución que se encuentren en la sala de espera de diálisis y hemodiálisis del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2, de ambos sexos, de 30 a 75 años y que cumplan con los criterios de inclusión antes descritos; que acepten participar en el estudio, sean derechohabientes y adscritos a la unidad sede del estudio de investigación.

c. ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se recabará una muestra de 80 sujetos calculados por población finita.

Tipo de muestra: Finita

Tamaño de muestra (n): 100 pacientes con enfermedad renal crónica, en tratamiento de sustitución, mayores de 30 años adscritos al HGZMF No.2

Margen de error máximo admitido(e): 5%

Nivel de confianza (z): 95%

d. CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parámetro

N= Total de la población = 100 pacientes con enfermedad renal crónica, en tratamiento de sustitución, mayores de 30 años adscritos al HGZMF No.2

Z= Seguridad de 95% al ser un estudio de dos colas (1.960)

P= Proporción esperada (En este caso de 50,00% = 0.50)

q = 1 – p (En este caso 1 – 0.50 = 0.50)

e = Error de estimación máximo esperado (5,00% = 0.05)

Tipo de muestreo: Al azar.

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

$$n = \frac{(100) (1.96)^2 (0.50) (0.50)}{(0.05)^2 (100-1) + (1.96)^2 (0.50) (0.50)} = \frac{96.04}{1.2079} = 80$$

“n”: 80 sujetos a encuestar

e. Criterios de inclusión.

- Pacientes derechohabientes al HGZ/MF No.2
- Hombres y mujeres de 30 a 75 años.
- Pacientes que acepten participar en el estudio y firmen el Formato de Consentimiento Informado

- Pacientes con resultados bioquímicos con antigüedad menor a 6 meses.

f. Criterios de exclusión.

- Pacientes con trastornos mentales con dificultad para contestar el interrogatorio.
- Pacientes que hablen un dialecto diferente al que comprende el encuestador.
- Pacientes con antecedentes de enfermedades cardíacas.
- Pacientes mayores de 75 años

g. Criterios de eliminación.

- Pacientes que hayan sido dados de baja y no cuenten con expediente electrónico en SIMF.
- Pacientes con cuestionarios incompletos.

h. Definición de variables.

Variables.

- **Variable dependiente:** Riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica
- **Variable independiente:** Tratamiento de sustitución renal, sexo, edad, tabaquismo, diabetes, colesterol total, HDL colesterol, presión arterial en hombres, presión arterial en mujeres, ocupación, estado civil, peso, talla, IMC.

VARIABLES DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Riesgo cardiovascular	Es la probabilidad que tiene un individuo de sufrir una de estas enfermedades dentro de un determinado plazo de tiempo y esto va a depender fundamentalmente del número de factores de riesgo que estén presentes en un individuo.	Se determina de acuerdo a la suma de los puntajes de las variables estudiadas, con el cual se otorgará un porcentaje que predice la probabilidad de sufrir una enfermedad coronaria total en 10 años. Se clasifica de acuerdo con las Tablas de riesgo de Framingham por categorías (Wilson), según colesterol total en: 1.-Riesgo bajo: Menor a 10% 2.-Riesgo medio: Entre 10% y el 20%. 3.-Riesgo alto: Más del 20%.	Cualitativa Ordinal	1.-Riesgo bajo 2.-Riesgo medio 3.- Riesgo alto
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Sexo	Conjunto de características que diferencian a los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos según	Se clasifica según los caracteres sexuales del sujeto en: 1.- Masculino: Caracteres sexuales masculinos	Cualitativa nominal	1. Masculino 2. Femenino

	sus caracteres sexuales.	2.-Femenino: Caracteres sexuales femeninos		
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Años cumplidos. Lo refiere el paciente en el interrogatorio. Se clasifica en los siguientes grupos: 1.-30-34 años: hombre (-1pto), mujer (-9ptos). 2.- 35-39 años: hombre (o pts), mujer (-4pts). 3.- 40-44 años: hombre (1pto), mujer (o pts). 4.- 45-49 años: hombre (2 pts), mujer (3 pts). 5.- 50-54 años: hombre (3pts), mujer (6pts). 6.- 55-59 años: hombre (4pts), mujer (7 pts). 7.- 60-64 años: hombre (5pts), mujer (8pts) 8.- 65-69 años: hombre (6 pts), mujer (8 pts). 9.- 70-74 años: hombre (7 pts), mujer (8 pts).	Cualitativa ordinal	1. 30-34 años 2. 35-39 años 3. 40-44 años 4. 45-49 años 5. 50-54 años 6. 55-59 años 7. 60-64 años 8. 65-69 años 9. 70-74 años
Diabetes	La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina	Se determina en base al registro en el expediente electrónico del paciente. Se hace el diagnóstico según	Cualitativa nominal	1.- Si diabetes 2.- No diabetes

	suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.	la ADA 2023 de la siguiente forma: 1. Si diabetes: HbA1c mayor a 6.5%, glucemia en ayunas mayor a 126mg/dl al menos 2 veces diferentes, TTOG 75G mayor a 200mg/dl, glicemia al azar mayor a 200mg/dl. Vale 2 pts en caso de ser hombre, 4 puntos en caso de ser mujer. 2. No diabetes: valores menores a los necesarios para hacer diagnóstico de DM2. Vale 0 puntos en caso de ser negativo en hombres y mujeres.		
Tabaquismo	Es una enfermedad adictiva crónica que evoluciona con recaídas. La nicotina es la sustancia responsable de la adicción, actuando a nivel del sistema nervioso central.	Se establece si fuma o no fuma en base a lo que responda en el interrogatorio el paciente. El puntaje se establece de la siguiente manera: 1.Si fuma: 2 pts para hombres o mujeres 2. No fuma: 0 pts para hombres o mujeres.	Cualitativa nominal	1.-Si fuma 2.-No fuma
Colesterol Total	Sustancia cerosa y parecida a la grasa que se encuentra en todas las	Se determina en base a lo que está registrado en el expediente	Cualitativa ordinal	1. Menos de 160mg/dl 2. 160-199mg/dl

	<p>células de su cuerpo. Corresponde a la suma del contenido del colesterol en la sangre.</p>	<p>electrónico del paciente. Se registra en mg/dl y se otorga de la siguiente forma el puntaje:</p> <p>1.-Menos de 160 mg/dl: hombre (-3pts), mujeres (-2pts). 2.-160-199 mg/dl: 0 pts para hombres y mujeres 3.-200-239mg/dl: 1 pto en hombres o mujeres 4.-240-279mg/dl: Hombres (2pts), mujeres (1 pto). 5.- más de 280mg/dl: 3 ptos para hombres o mujeres.</p>		<p>3. 200-239 mg/dl 4. 240-279mg/dl 5. Más de 280mg/dl</p>
Colesterol HDL	<p>El colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL) es conocido como el colesterol "bueno" porque ayuda a eliminar otras formas de colesterol del torrente sanguíneo. Los niveles más altos de colesterol HDL están asociados con un menor riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca.</p>	<p>Se determina en base a lo que está registrado en el expediente electrónico del paciente. Se registra en Mg/dl y se otorga de la siguiente forma el puntaje:</p> <p>1.-menos de 35mg/dl: hombre (2pts), mujeres (5pts). 2.- 35-44mg/dl: Hombre (1pto), mujeres (2 pts). 3.- 45-49 mg/dl: hombre (o pts), mujeres (1 pto).</p>	Cuantitativa ordinal	<p>1. Menos de 35mg/dl 2. 35-44 mg/dl 3. 45-49 mg/dl 4. 50-59 mg/dl 5. Más de 60mg/dl</p>

		4.- 50-59 mg/dl: 0 pts para hombres o mujeres. 5.- más de 60mg/dl: hombres (-2 pts), mujeres (-3pts).		
Presión arterial en mujeres	Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, en las mujeres.	Se mide con un baumanómetro y estetoscopio en mmHg durante el interrogatorio del paciente. Se clasifica el puntaje de la siguiente forma: 1.-menos 120/80mmhg: -3 pts 2.-120-129/ 80-84mmhg: 0 puntos 3.-130-139/ 85-89mmHg: 0 pts 4.-140-159/90-99mmhG: 2 pts 5.-más 160/100mmHg: 3 pts.	Cualitativa ordinal	1. Menos 120/80mm hg 2. 120-129/80-84mmhg 3. 130-139/85-89 mmHg 4. 140-159/90-99mmHg 5. Más de 160/100m mHg
Presión arterial en hombres	Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, en los hombres.	Se mide con un baumanómetro y estetoscopio en mmHg durante el interrogatorio del paciente. Se clasifica el puntaje de la siguiente forma: 1.- menos 120/80mmhg: 0 pts 2.- 120-129/ 80-84mmhg: 0 puntos 3.- 130-139/ 85-89mmHg: 1 pto.	Cualitativa ordinal	1.-Menos 120/80mmhg 2.-120-129/80-84mmhg 3.-130-139/85-89 mmHg 4.-140-159/90-99mmHg 5.-Más de 160/100mmHg

		4.- 140-159/90-99mmHg: 2 pts 5.- más 160/100mmHg: 3 pts.		
Peso	Es una magnitud vectorial, el cual se define como la fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, a causa de la atracción de este cuerpo por la fuerza de la gravedad.	Expresada en Kilogramos. Cifra obtenida de la báscula.	Cuantitativa continua	Expresada en Kilogramos.
Talla	Estatura o longitud del cuerpo humano desde la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros.	Cifra obtenida del estadímetro de la báscula. Expresada en metros.	Cuantitativa continua	Expresada en metros.
IMC	Es un método que permite una clasificación sencilla, de la obesidad en grados, la fórmula para calcularlo es, peso corporal en Kg, dividido entre la talla en metros cuadrados y establecida por arriba del percentil	Cálculo del índice de Quetelet., se obtiene con el resultado de la siguiente fórmula: kg/m^2 1. Bajo peso: IMC de <18.5 2. Normal: IMC de 18.5 – 24.9 3. Sobrepeso: IMC de 25 – 29.9 4. Obesidad: IMC mayor a 30	Cualitativa ordinal	1. Bajo peso 2. Normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad
Ocupación	Empleo, trabajo asalariado, al servicio de un empleador; profesión, acción	Se determina en base a lo que refiere el o la paciente en el interrogatorio.	Cualitativa nominal	1. Estudiante 2. Empleada 3. Estudia y trabaja 4. Ama de casa

	o función que se desempeña para ganar el sustento; vocación profesional	1. Estudiante 2. Empleada 3. Estudia y trabaja 4. Ama de casa 5. Jubilado		5. Jubilado
Estado civil	Es una situación personal en la que se encuentran las personas en un momento determinado de su vida	Se determina en base a lo que refiere el o la paciente en el interrogatorio. 1. soltero/a 2. casado/a 3. divorciado/a 4. unión libre 5. viudo/a	Categórica	1. soltero/a 2. casado/a 3. divorciado/a 4. unión libre 5. viudo/a
Tratamiento de sustitución renal	Término usado para abarcar los tratamientos de soporte de la vida para la insuficiencia renal.	Se determina el tipo de tratamiento de sustitución renal, en base a lo que refiere el paciente durante el interrogatorio en los siguientes tipos: 1.-Diálisis peritoneal 2.- Hemodiálisis	Cualitativa nominal	1.-Diálisis peritoneal 2.Hemodiálisis

i. Descripción Operativa del Estudio

Previa aprobación del Comité Local de Investigación y de Ética en Investigación en Salud del IMSS y del Director del HGZ/MF No. 2 de Zacapu, Mich, (Anexo 1) y firma del consentimiento informado (Anexo2), se llevó a cabo el presente estudio en la sala de espera para diálisis peritoneal y hemodiálisis del HGZ/MF No.2, en el periodo de Mayo a Julio del 2023; se elegirán 80 sujetos al azar calculados por fórmula para población finita que contaron con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica y se encuentren en tratamiento sustitutivo ya sea diálisis o hemodiálisis, que cumplan con los criterios de inclusión previamente establecidos, y acepten participar en el estudio; a quienes se les realizó una serie de preguntas para llenar las Tablas de riesgo de Framingham por categorías (Wilson), según colesterol

total, para calcular el riesgo cardiovascular y la probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular en diez años. La probabilidad se obtiene de la suma del puntaje del estudio de variables como sexo, edad, si padece o no de diabetes, si es fumador o no, colesterol total, HDL colesterol y cifras de presión arterial, con lo cual se obtendrá un puntaje el cual equivaldrá a un porcentaje de acuerdo con el sexo, este puntaje representará el riesgo cardiovascular en porcentaje que presenta el paciente de acuerdo con lo siguiente (Anexo 3)¹⁸:

- Riesgo bajo: Menor a 10%
- Riesgo medio: Entre 10% y el 20%
- Riesgo alto: Más del 20%

El peso corporal y la talla se medirán con la báscula y estadímetro que se encuentran en los consultorios de Medicina familiar para poder obtener el Índice de Masa Corporal (IMC) por el método tradicional (peso kg/talla metros al cuadrado) para poderlo clasificar como:

- Bajo peso: IMC de <18.5
- Normal: IMC de 18.5 – 24.9
- Sobrepeso: IMC de 25 – 29.9
- Obesidad: IMC mayor a 30

Así mismo se interrogarán datos como tipo de tratamiento de sustitución renal, ocupación y estado civil, los cuales se recabarán en la hoja de recolección de datos (Anexo 4). Los resultados se registrarán en una tabla de Excel para posteriormente pasarlos al programa SPSS v.23 para su análisis.

j. Análisis Estadístico

Las variables cuantitativas se presentaron en media, desviación estándar y rangos intercuantiles, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para estimar la normalidad de la distribución de los datos. Las variables cualitativas se reportaron en frecuencia y porcentajes. Para establecer diferencias en los factores de riesgo con la HTA, se realizará una

prueba de chi-cuadrada y de regresión logística para determinar la asociación entre las variables. Se considerará diferencia estadística significativa a un valor de $p < 0.05$. Los datos se analizarán en el programa computacional SPSS versión 23.0 para Windows.

XIII. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES.

Los procedimientos propuestos están de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, así como los códigos y normas Internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica. Además de todos los aspectos en cuanto al cuidado que se deberá tener con la seguridad y bienestar de los pacientes se respeta cabalmente los principios contenidos en el Código de Nüremberg, la Declaración de Helsinki y sus enmiendas, el Informe Belmont, el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos (Regla Común).

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud en su título segundo, capítulo 1, artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Artículo 14.- La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases: se ajustara a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal. Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice. Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasificó en la siguiente categoría: **Categoría II.** Investigación con riesgo mínimo: ya que se realizarán procedimientos comunes de medición, y preguntas dirigidas a personas adultas con aceptable estado de salud en una sola ocasión durante el estudio.

XIV. RESULTADOS.

Se incluyeron 80 pacientes en terapia renal sustitutiva, 26.3% se encontraba en diálisis peritoneal y 73.8% en hemodiálisis. En la **Tabla I** se muestran las características clínicas y bioquímicas de la población en estudio.

Tabla I. Características clínicas y bioquímicas de los participantes (n=80)

VARIABLE	Media ±	DE.	(RIC)
Edad (años)	53.99	15.52	(25-83)
Colesterol Total, mg/dl	184.67	44.23	(104-310)
Colesterol HDL, mg/dl	43.83	9.75	(29.00-66.00)
PA Sistólica, mmHg	135.64	20.00	(80-190)
PA Diastólica, mmHg	86.52	13.89	(50-120)
Peso, kg	64.29	13.83	(33-100)
Talla, m	1.60	.09	(1.41-1.86)
IMC kg/m²	24.80	4.40	(15.90-39.10)

RIC= rango intercuartilar, F (%) = Frecuencia (Porcentaje), PA= presión arterial, IMC= índice de masa corporal, mg/dl= miligramos/decilitros, kg=kilogramos, kg/m²= kilogramos/metros²

El sexo masculino predominó en los participantes, así como aquellos con estado civil casado (**Tabla II**).

Tabla II. Características sociodemográficas de los participantes (n=80)

Variables	F (%)
Sexo	
Masculino	47(58.8)
Femenino	33(41.2)
Ocupación	
Estudiante	2(2.5)

Variables	F (%)
Empleado	14(17.5)
Ama de casa	28(35)
Pensionado/a	23(28.7)
Desempleado/a	13(16.3)
Estado civil	
Soltero/a	10(12.5)
Casado/a	48(60.0)
Divorciado/a	8(10.0)
Unión Libre	3(3.7)
Viudo/a	11(13.8)

F(%)= Frecuencia (Porcentaje).

El 60% de los participantes padecía de DM2 y el 45% presentaba algún grado de sobrepeso u obesidad (**Tabla III**).

Tabla III. Variables clínicas por grupo de los participantes (n=80)

Variables	F (%)
Diabetes	
Si	48 (60)
No	32 (40)
Tabaquismo	
Si	30 (37.5)
No	50 (62.5)
Categoría IMC	
Bajo peso	3 (3.8)
Peso normal	41 (51.2)
Sobrepeso	23 (28.7)
Obesidad Grado I	11 (13.8)

Variables	F (%)
Obesidad Grado II	2 (2.5)

F (%) = Frecuencia (Porcentaje), IMC= índice de masa corporal

El riesgo cardiovascular alto se presentó en el 42.5% de los participantes, el cual fue calculado con las Tablas de Riesgo de Framingham por Categorías (Wilson) (**Figura 1**).

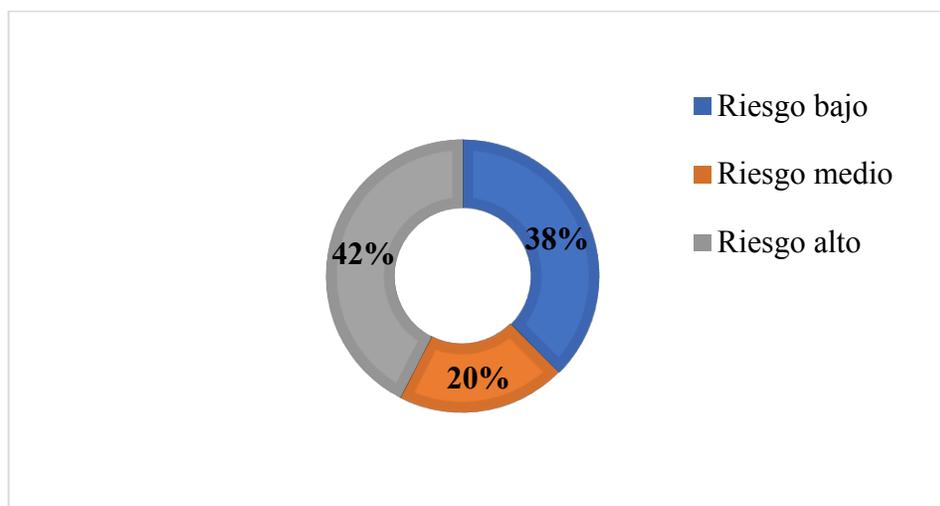


Figura 1. Riesgo cardiovascular de la población (n=80)

El riesgo cardiovascular alto predominó en el sexo masculino, con diabetes y tabaquismo. Se encontró asociación entre todas estas variables (**Tabla IV**).

Tabla IV. Riesgo cardiovascular por sexo de los participantes (n=80)

Variable F(%)	Riesgo cardiovascular			gl	p valor
	Bajo	Medio	Alto		
Sexo					
Masculino	19(23.8)	3(3.8)	25(31.3)	2	0.001*
Femenino	11(13.8)	13(16.3)	9(11.3)		

Variable F(%)	Riesgo cardiovascular			gl	p valor
	Bajo	Medio	Alto		
Diabetes					
Si	5(6.3)	13(16.3)	30(37.5)		
No	25(31.3)	3(3.8)	4(5.0)	2	<0.001*
Tabaquismo					
Si	5(6.3)	5(6.3)	20(25.0)		
No	25(31.3)	11(13.8)	14(17.5)	2	0.002*

Chi²; *Cifra estadísticamente significativa (p< 0.05); F (%) = Frecuencia (Porcentaje).

Se encontró que existe un riesgo cardiovascular alto en pacientes con sobrepeso 15 (44.1%), mientras que el riesgo bajo y moderado predominó en aquellos con peso normal, con p 0.030 (Tabla V).

Tabla V. Riesgo cardiovascular en IMC de los participantes (n=80)

Variable, F (%)	Riesgo cardiovascular			P
	Bajo	Medio	Alto	
IMC				
Bajo peso	1(3.3)	1(6.3)	1(2.9)	0.030
Peso normal	23(76.7)	8(50)	10(29.4)	
Sobrepeso	4(13.3)	4(25)	15(44.1)	
Obesidad grado I	1(3.3)	3(18.8)	7(20.6)	
Obesidad grado II	1(3.3)	-	1(2.9)	

Chi² 16.966^a, gl 8, p < .030*; *Cifra estadísticamente significativa (p< 0.05); F (%) = Frecuencia (Porcentaje).

Mientras que no se encontraron diferencias entre el riesgo cardiovascular con el tipo de tratamiento de sustitución renal con p 0.209 (**Tabla VI**).

Tabla VI. Riesgo cardiovascular de acuerdo con el tipo de tratamiento de sustitución renal (n=80)

Variable, F(%)	Riesgo cardiovascular			P
	Bajo	Medio	Alto	
Diálisis peritoneal	7(23.2)	2(12.5)	12(35.3)	0.209
Hemodiálisis	23(76.7)	14(87.5)	22(64.7)	

Chi² 3.131, gl 2, p <0.209; *Cifra estadísticamente significativa (p < 0.05); F (%) = Frecuencia (Porcentaje).

Al realizar un modelo de regresión logística binaria encontramos que el riesgo cardiovascular medio está asociado a los pacientes del sexo masculino con ERC en tratamiento sustitutivo con un OR 7.48 (IC95% 1.74, 32.18) con p 0.007.

Tabla VII. Riesgo cardiovascular en pacientes con ERC de acuerdo con el sexo Masculino

Variables	OR	IC95%	P
Riesgo medio	7.48	1.74, 32.18	0.007
Riesgo alto	0.622	0.215, 1.80	0.381
Constante	-0.547	R2 Nagelkeke	0.22.

OR= Razón de momios / Odds ratio, IC95%= intervalo de confianza al 95%

XV. DISCUSION.

En la actualidad existen diversos factores de riesgo en la población que ocasionan que exista un mayor o menor grado de riesgo cardiovascular, sobre todo en los pacientes con enfermedad renal en terapia sustitutiva ya sea a base de hemodiálisis o diálisis peritoneal, al tratarse de una patología generada principalmente como consecuencia del mal control de enfermedades crónicas como lo es la hipertensión arterial y/o diabetes mellitus.

En el presente estudio se analizaron 80 pacientes tratamiento de sustitución con modalidad de hemodiálisis 73.8% y diálisis peritoneal continua ambulatoria 26.3%, predominando pacientes del sexo masculino 58.8%, amas de casa y jubilados, así como con estado civil casado(a), con una edad media de 53.99 ± 15.52 años, colesterol HDL 43.83 ± 9.75 , PA sistólica 135.64 ± 20 mmHg, PA diastólica 86.52 ± 13.89 mmHg, con tabaquismo activo el 37.5%. En su mayoría eran portadores de diabetes mellitus y padecía de sobrepeso o algún grado de obesidad el 45%. El riesgo cardiovascular que se encontró en los participantes fue el alto principalmente en el 42% de la población encuestada. Cedeño S, et al, en un estudio realizado en el año 2017 en la ciudad de Madrid, España, a 400 pacientes con ERC, con una media de edad de 64.7 ± 10.3 años, donde 62% eran varones, 8.5% fumadores activos, 23% con antecedentes de diabetes mellitus, TAS (mmHg) 141.5 ± 21 , TAD (mmHg) 80.6 ± 12.3 , colesterol HDL (mg/dl) 54.8 ± 18 , encontraron un riesgo cardiovascular alto en el 59% de la muestra, el cual fue más frecuente conforme el sujeto presentaba estadios más avanzados de ERC, sin embargo no describen en su estudio las características sociodemográficas y clínicas de acuerdo al riesgo cardiovascular ni tampoco incluyeron pacientes en tratamiento de sustitución renal.²¹

Roa Y, et al, en un análisis de 104 historias clínicas de pacientes con enfermedad renal crónica realizado en Ecuador, 2023, donde se mostró igual proporción referente al sexo masculino y femenino, con una media de edad de 63.85 ± 15.43 años, IMC de 41.51 ± 7.70 kg/m², colesterol HDL (mg/dl) 41.41 ± 16.2 . Relacionaron los niveles de riesgo cardiovascular con el hábito de fumar, presión arterial, valor de colesterol total, edad, sexo y presencia de diabetes mellitus. Sin encontrar relación entre el tratamiento de diálisis y el nivel

de riesgo cardiovascular, así mismo encontraron que a estadios más avanzados de ERC incrementa el riesgo cardiovascular del paciente. Resultados diferentes a los nuestros probablemente a que utilizaron un instrumento de evaluación diferente al nuestro.²²

A contraparte, Hierrezuelo N, et al, en un estudio realizado en 2021, en Cuba, a 103 adultos mayores con hipertensión arterial, donde el 69.9% eran del sexo femenino, con una media de edad de 71.01 años, 39.8% con diabetes mellitus, 7.7% tabaquismo activo, 5.8% obesidad, 0.2% hipercolesterolemia, encontró un riesgo cardiovascular moderado en el 56% de la población seguido del 44% con riesgo alto, sin embargo, no incluyeron pacientes con enfermedad renal crónica a diferencia del nuestro y su población de estudio eran pacientes con hipertensión arterial.²³

Gorostidi M, et al, en un estudio realizado en 2018, en España, a 11.505 sujetos representativos de la población adulta española, donde prevaleció la ERC en el 15.1%; el 37.3% eran sujetos mayores de 65 años, del sexo masculino. Ellos encontraron que la prevalencia de dicha comorbilidad incrementa con el aumento de la edad del paciente. De igual forma, determinaron en su estudio que el riesgo cardiovascular era mayor en aquellos con ERC que sin ERC, siendo particularmente significativo para la obesidad, la HTA y diabetes. Sin embargo, no hicieron la clasificación en base a niveles como en el presente estudio, por lo que se desconoce el porcentaje de pacientes con riesgo alto y su asociación con las variables estudiadas²⁴. Mientras que Souchay Díaz L, et al, en un estudio realizado en Cuba en el año de 2019, a 856 pacientes, de los cuales 214 (25%) padecía de enfermedad renal crónica, asoció el riesgo cardiovascular al hábito tabáquico, a mayor edad del paciente y presencia de diabetes, sin embargo, no hizo análisis entre la asociación entre el riesgo cardiovascular con el IMC, sexo, comorbilidades y tipo de tratamiento de sustitución renal a diferencia del nuestro.²⁵

Escalona-González SO, et al, en un estudio realizado en 2019, en Cuba, donde se analizaron 124 pacientes con enfermedad renal crónica, encontraron únicamente asociación entre la hiperuricemia, hipoalbuminemia y un estadio avanzado de ERC con un riesgo cardiovascular más alto, sin encontrar asociación significativa entre el sexo y la edad, sin embargo no

clasificaron a los pacientes por niveles de riesgo cardiovascular ni incluyeron pacientes en tratamiento de sustitución renal para su análisis.²⁶

En cuanto a la presencia de riesgo cardiovascular alto de acuerdo con el tipo de sustitución renal, se encontró ser más frecuente dicho nivel en pacientes en hemodiálisis (27.5%) a diferencia de los de diálisis peritoneal (15%). Sin encontrar en la presente investigación asociación entre ambas variables. Resultados parcialmente similares a los de Herrera Y, et al, en un estudio realizado en La Habana, Cuba, 2021, a 247 pacientes con ERC estadio 5 en tratamiento con hemodiálisis, quien encontró una mayor asociación en aquellos portadores de hipertensión arterial a diferencia de la diabetes mellitus, así como en aquellos con un mayor número de factores de riesgo tradicionales y con elevación de PCR derivado del estrés oxidativo, hiperhomocisteinemia, hiperfibrinogenemia, elevación de lipoproteína y la inflamación, lo que pudiera justificar la razón del porque en dicha investigación se obtuvo una mayor frecuencia de pacientes con alto riesgo cardiovascular en los que se encuentran en hemodiálisis a diferencia de aquellos en diálisis peritoneal, sin embargo no incluyeron pacientes en diálisis peritoneal para realizar una comparativa.²⁷

Hallazgos diferentes a los que menciona Arce-Zepeda A, et al, en un estudio realizado en Jalisco, México, 2021, a 214 pacientes, divididos en casos (111) y controles (103). En el caso de controles se estudiaron pacientes con ERC en cualquier modalidad de tratamiento sustitutivo renal sin datos de falla cardiaca aguda (FCA), a diferencia del grupo de casos en el que se estudiaron pacientes con sintomatología sugerente a falla cardiaca. En dicho estudio encontraron una mayor presencia de FCA en aquellos pacientes con diagnóstico de HAS previamente y toma de tres o más antihipertensivos, a diferencia de los de DM2, así como en aquellos pacientes en diálisis peritoneal a diferencia de los usuarios de hemodiálisis, probablemente a que dicho estudio fue realizado en pacientes que ingresaron en el grupo de casos con datos de falla cardiaca aguda, siendo en estos casos la diálisis peritoneal realizada en forma aguda un auxiliar de suma importancia en el tratamiento logrando una disminución de edema, mejoría de la sintomatología clínica, normalización de la natremia y disminución de la presión pulmonar, a diferencia del nuestro en el que se estudiaron pacientes controlados no atendidos en la sala de urgencias.²⁸

Sin embargo Quijada MT, et al, en un estudio realizado en 2018, en Madrid, a 55 pacientes en diálisis peritoneal, de los cuales 40% padecían de DM2, 90.9% HAS, 69% algún grado de sobrepeso u obesidad, 36.4% tabaquismo, documentaron que entre el 40 al 75% de los pacientes en programas de diálisis peritoneal, padecen de enfermedades cardiovasculares, siendo esta la responsable de la elevada morbimortalidad, sin embargo no realizaron cálculo de riesgo cardiovascular en ellos ni analizaron a pacientes en hemodiálisis a diferencia del nuestro, así mismo su población de estudio se conformó principalmente con pacientes portadores de hipertensión arterial a diferencia de nuestra población en la cual existe un mayor número de pacientes con diabetes mellitus.²⁹

Los pacientes con ERC en tratamiento sustitutivo presentan factores de riesgo tradicionales como lo es cifras de presión arterial alta, dislipidemia, presencia de diabetes, obesidad, sobrepeso, tabaquismo, sedentarismo y sexo, por lo que una intervención oportuna y temprana por parte del médico familiar en dicho grupo de población es de suma importancia para tratar de controlarlos.

Como limitante en la presente investigación tuvimos la falta de análisis de otras variables clínicas importantes como lo es el caso de hiperuricemia, hipoalbuminemia y PCR, las cuales se han visto más relacionadas a un riesgo cardiovascular alto; así mismo, la poca literatura reciente que existe al respecto en donde se describa el riesgo cardiovascular global de los pacientes asociándolo con variables sociodemográficas y clínicas en dicha población de estudio, derivado a que la mayoría de las investigaciones se encuentran enfocadas a la identificación de los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de enfermedad renal crónica y del riesgo cardiovascular en dicha población para su prevención temprana y con ello la disminución de la morbimortalidad, ya que como se concluyó en dicho estudio, el riesgo cardiovascular es alto desde que un paciente presenta un estadio avanzado de ERC y que se encuentra en terapia de remplazo renal, por lo que en dicha etapa lo único que se puede hacer como médicos tratantes, es el tratar de controlar la mayoría de factores de riesgo tradicionales que se puedan en el paciente para con ello intentar disminuir aunque sea en porcentajes mínimos el estrés oxidativo y por ende el riesgo cardiovascular en ellos.

XVI. CONCLUSIONES.

La población del HGZ MF No.2 con ERC en tratamiento de sustitución, es portadora principalmente de riesgo cardiovascular alto, seguido del bajo y por último el medio.

En la población del HGZ MF No. 02, se determinó que los factores de riesgo cardiovascular son los siguientes: pacientes del sexo masculino, con tabaquismo, diabetes mellitus, sobrepeso y obesidad.

Las características sociodemográficas de los pacientes con ERC de la población estudiada fueron en su mayoría amas de casa y de estado civil casados.

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el riesgo cardiovascular bajo, medio o alto en pacientes con ERC de acuerdo con el tipo de tratamiento de sustitución.

XVII. RECOMENDACIONES.

Con la presente investigación llegamos a la conclusión que como médicos familiares debemos fomentar prevención de enfermedades crónicas ya que tiene una estrecha relación con el estilo de vida y con los factores de riesgo modificables, esto debe ser de diversas formas:

Educar a toda la población con énfasis en pacientes jóvenes como una actividad física constante, adecuada como el ejercicio 150 minutos a la semana, o una alimentación basada en el plato del buen comer y porciones ricas en frutas y verduras, baja en alimentos con alto contenido de glucosa y fructuosa

Fomentar la formación de grupos de apoyo enfocados en educación para la salud en los diferentes grupos de edad y con patologías crónicas, así mismo fomentar actividades físicas en grupo con la población.

Capacitar y verificar la adherencia terapéutica en pacientes con mal control de sus patologías crónicas como DT2, HAS, tabaquismo, alcoholismo y un IMC igual o mayor a 25 kg/m².

Debemos fortalecer la prevención primaria y secundaria en aquellos pacientes que identificamos con probabilidad de padecer una enfermedad que pone en riesgo su salud, así como orientar sobre los programas que tiene la institución sobre la promoción de la salud y detección de enfermedades.

XVIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Canal C, Farré N, Olaya M, Gracia S, Montañez R, Ramirez MA, et al. Diagnóstico Actual De La Enfermedad Renal Crónica en España y Riesgo Cardiovascular Asociado. Academia [Internet]. 2018;1(2):1-28. Disponible en: https://www.academia.edu/21647051/Diagn%C3%B3stico_Actual_De_La_Enfermedad_Renal_Cr%C3%B3nica_en_Espa%C3%B1a_y_Riesgo_Cardiovascular_Asociado.
2. Pérez S, Bernasconi A, Ballarin J, Bover J. La enfermedad cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal crónica: el eje cariorrenal . Rev Argentina de Cardiológ [Internet]. 2008;76(1):215-218. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v76n3/v76n3a12.pdf>.
3. López Gómez JM, Vega Martínez A. Alteraciones Cardiovasculares en la Enfermedad Renal Crónica. Nefrología al día [Internet]. 2020;179(1):1-19. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-cardiovasculares-enfermedad-renal-cronica-179>.
4. Orozco R. Enfermedad Cardiovascular (EVC) en la enfermedad renal crónica (ERC). Revista Médica Clínica Los Condes [Internet]. 2015; 26(2):142-155. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-enfermedad-cardiovascular-ecv-en-la-S0716864015000358>.
5. Sellarés V, Rodríguez L. Enfermedad Renal Crónica. Nefrología al día [Internet]. 2022; 136(1):1-26. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>.
6. Mendez A, Méndez JF, Tapia T, Muñoz A, Aguilar L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. Dialnet [Internet]. 201; 31(1):7-11. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3257220>.

7. Sánchez HCR, Rivadeneyra L, Aristil CPM. Calidad de vida en pacientes bajo hemodiálisis en un hospital público de Puebla, México. *Revista Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2016; 20(3):262-270. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67688>.
8. Bencomo O. Enfermedad Renal Crónica: prevenirla, mejor que tratarla. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. 2015; 31(3):1-10. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000300010.
9. Ramírez MM, Núñez AB, Velázquez H, Tejeda OA, Cortés B, Parra A. Alteraciones cardiovasculares en una población infantil y su relación con trastornos metabólicos y antropométricos. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* [Internet]. 2011; 16(4):199-207. Disponible en: https://www.academia.edu/1827108/Alteraciones_cardiovasculares_en_una_poblaci%C3%B3n_infantil_y_su_relaci%C3%B3n_con_trastornos_metab%C3%B3licos_y_antropom%C3%A9tricos.
10. Martos -Moreno G, Gil-Campos M, Bueno G, Bahillo P, Bernal S, Feliu A, et al. Las alteraciones metabólicas asociadas a la obesidad están ya presentes en los primeros años de vida: estudio colaborativo español. *Nutrición hospitalaria* [Internet]. 2014;30(4):1-7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112014001100010.
11. Yeste D, Carracosa A. Complicaciones metabólicas de la obesidad infantil. *Anales de Pediatría* [Internet]. 2011; 75(2):135.e1-135.e9. Disponible en: <https://www.analesdepediatría.org/es-complicaciones-metabolicas-obesidad-infantil-articulo-S1695403311002104#:~:text=La%20obesidad%20infantil%20tiende%20a,de%20la%20aterog%C3%A9nesis10%2C11>.
12. Farias R, Paez N, Acosta E, Marino A. Correlación entre cociente proteína/creatinina y proteinuria de 24 horas en pacientes con enfermedad renal. *Acta bioquímica clín latinoam*

- [Internet]. 2015;49(2):215-220. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-781794>.
13. Benozzi SF, Pennacchiotti GL. Detección temprana de la enfermedad renal. Archivos de medicina Familiar y General [Internet]. 2014;12(1):19-29 . Disponible en: https://www.academia.edu/19969400/Detecci%C3%B3n_temprana_de_la_enfermedad_renal_cr%C3%B3nica_una_tarea_conjunta_entre_m%C3%A9dicos_y_bioqu%C3%A9micos_Early_detection_of_chronic_kidney_disease_joint_jobs_between_physicians_and_biochemical.
14. Alegre J, Alles A, Angerosa M, Bianchi ME, Dorado E, Etchegoyen C, et al. Implicancia de la proteinuria en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad renal crónica. Revista de nefrología, diálisis y trasplante [Internet]. 2015; 33(4): 233-248 . Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5642/564261728007.pdf>.
15. Castaño I, Slon F, García N. Estudios de función renal: función glomerular y tubular. Análisis de la orina. Nefroplus [Internet]. 2009;2(1):1-62. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-estudios-funcion-renal-funcion-glomerular-articulo-X1888970009000355>.
16. Acosta E, Carías D, Domínguez Z, Páez M, Naddaf G. Factores de riesgo cardiovascular, estado nutricional e índices HOMA-IR, QUICKI y TG/c-HDL en adolescentes púberes. Acta bioquímica Clínica Latinoamericana [Internet]. 2013;47(3):485-497. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53529349003>.
17. Moreno B, Casanueva F. Identificación, diagnóstico y control del paciente con obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular y metabólico. Elsevier [Internet]. 2007;128(11):429-437. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-identificacion-diagnostico-control-del-paciente-13100347?code=7dX48CJB6HvhEGmDqxbk3UoreIag0S&newsletter=true>.

18. Acosta-García E, Concepción-Paéz M. Índice cardiometabólico como predictor de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *Revista de Salud Pública* [Internet]. 2018; 20(3):340-345. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642018000300340.
19. Estrella R, Salazar F, Paredes Y, Racines M. Predictores de riesgo cardiometabólico en adolescentes de Quito. *Rev Fac Cien Med(Quito)* [Internet]. 2019;44(1):13-25. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1898.
20. Instituto Mexicano el Seguro Social. Estudio del Corazón de Framingham. [Internet]. 2022. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/apps-sano/riesgo-cardiovascular-colesterol>.
21. Cedeño S, Goicoechea M, Torres E, Verdalles U, Pérez de José A, Verde E, García de Vinuesa S, Luño J. Predicción del riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica. *Nefrología* [Internet]. 2017 ;37(1):.293-300, Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?>
22. Roa Y, Tenesaca A, Baculima J. Dislipidemia y riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica. *Revista de investigación en salud* [Internet]. 2023; 6 (18): 713-725. Disponible en: <https://www.revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/364>
23. Hierrezuelo N, Tamara J, Monje A. Estimación del riesgo cardiovascular en adultos mayores con hipertensión arterial. *Medisan* [Internet]. 2021;25(3):566-579. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/3477/pdf>
24. Gorostidi M, Sánchez-Martínez M, Ruilope L, Graciani A, De la Cruz J, Santamaría R, et al. Prevalencia de enfermedad renal crónica en España: impacto de la acumulación

- de factores de riesgo cardiovascular. *Nefrología* [Internet]. 2018; 38(6): 606-615. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699518300754>
25. Souchay L, Sotolongo D, Álvarez Y, Castillo MC. Complicaciones cardiovasculares y sus factores de riesgo en pacientes adultos portadores de Enfermedad Renal Crónica. *Rev Panorama Cuba y Salud* [Internet]. 2019; 14(2): 3-10. Disponible en: <http://www.revpanorama.sld.cu/index.php/rpan/article/view/>
26. Escalona-González SO, González-Milán ZC. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes del municipio Las Tunas con enfermedad renal crónica. *EsTuSalud* [Internet]. 2019; 1(1): 1-7. Disponible en: <https://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/download/9/9>
27. Herrera Y, De Armas G, Capote L, Rodríguez R, Castañer J. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes en hemodiálisis. *Infomed* [Internet]. 2021; 20(6): 1-6. Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3654/3004#abstract>
28. Arce-Zepeda A, Ortiz-Espizona LG, Bernal-Armaral JC, Badillo-Ramos IJ, Alhued-Vázquez S. Probabilidad de falla cardiaca aguda en enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2021; 59(4): 322-329. Disponible en: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/v988r>
29. Quijada MT, Gómez R. Prevalencia y conocimiento de los factores de riesgo cardiovascular en pacientes en tratamiento de diálisis. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2018; 21(2): 130-136. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s2254-28842018000200004>

XIX. ANEXOS

ANEXO 1. HOJA DE REGISTRO ANTE CLEIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobación

Comité Ético de Investigación en Salud Pública
NOMEX 1903-1403

Registro COPIEMEX 17 DE JULIO DE 2019
Número COPIEMEX 1903-1403-010

FOCMEX México, 07 de agosto de 2019

Lc. MORALES BEOLA JUAN MARTIN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, coincide con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que se dictamen en **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-1903-1403-010

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del informe.

ACENTUAMENTE

Presidente del Comité Ético de Investigación en Salud No. 1903

Legar

IMSS

SISTEMA NACIONAL DE SALUD

ANEXO 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Marzo - Diciembre 2022	Enero - Abril 2023	Mayo - Julio 2023	Agosto a Septiembre 2023	Octubre - Diciembre 2023	Enero - Diciembre 2024
Elaboración del Anteproyecto						
Envío y aprobación del CLEIS						
Revisión de expedientes clínicos						
Análisis de resultados						
Discusión						
Realización de manuscrito al 100%						
Difusión y redacción de artículo						

ANEXO 3. CARTA DE NO INCONVENIENTE

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACION REGIONAL MICHOACAN

Hospital general Zona con Medicina Familiar No. 2, Zacapu, Michoacán.

Zacapu, Michoacán, a 10 de abril del 2023

CARTA DE NO INCONVENIENTE

Dr. Alejandra Munguía Medina.

Presente:

Por medio de la presente, me dirijo a usted de la manera más atenta, para informar que no existe inconveniente para que la **Dr. Alejandra Munguía Medina** con matrícula 99176642, Médico Residente de primer grado de la especialidad de medicina de familia, pueda llevar a cabo la revisión y recolección de datos de los pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial del servicio de diálisis peritoneal y hemodiálisis adscritos en el HGZ MF No.2, de Zacapu, para realizar el trabajo de investigación titulado: **"EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA"**

Recuerde que la información que usted vaya a utilizar para identificar a los pacientes, tales como nombre, teléfono y dirección, debe ser conservada de manera confidencial y no se debe otorgar información que pudiera revelar su identidad, ya que esta siempre debe permanecer protegida.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DR. ENRIQUE GUERREROS GONZALEZ
DIRECTOR DEL HGZ MF NO 2

Dr. Enrique Guerrerros González
Médico Residente de primer grado
de la especialidad de Medicina de Familia
C.O.F. No. 2 Zacapu, Michoacán

ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Instituto Mexicano Del Seguro Social
OOAD Michoacán
Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.2**



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Zacapu, Michoacán, a _____ de _____ del 2023.

Usted ha sido invitado a participar en el estudio de investigación titulado:

“EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA”

Registrado ante el Comité de Investigación 1602 y ante el Comité de Ética en Investigación 16028 del Hospital General Regional No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social con el número _____.

El siguiente documento le proporciona información detallada. Por favor léalo atentamente.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO:

Las enfermedades del corazón están asociadas a la enfermedad del riñón y pueden ser mortales si no se detectan a tiempo, por lo que en este estudio se tiene como objetivo identificar la probabilidad que tiene usted de presentar alguna enfermedad del corazón como un infarto en un lapso de 10 años, por el hecho de padecer de una enfermedad en sus riñones la cual hace que requiera que le hagan diálisis peritoneal o hemodiálisis, y con esto poder

saber la forma en que se le puede ayudar para disminuir ese riesgo de padecer alguna enfermedad en su corazón que puede ser fatal.

PROCEDIMIENTOS:

Si usted acepta participar, yo la Dra. Alejandra Munguía Medina, investigadora responsable, le realizaré unas preguntas y utilizaré los últimos resultados de laboratorio que le realizaron en el servicio de hemodiálisis o diálisis peritoneal, y que se encuentran registrados en su expediente electrónico para conocer las cifras de colesterol total y colesterol bueno que presenta. Le haré preguntas para conocer su edad, si padece o no de diabetes, si fuma o no y sus cifras de presión arterial a través de la medición de la presión con un aparato especial con el que le tomaré la presión en su brazo derecho; con todo esto haré una suma de los puntos que obtuvo para conocer el porcentaje que tiene usted de sufrir de un infarto en los próximos 10 años.

RIESGOS Y MOLESTIAS:

Los posibles riesgos y molestias solo puede ser incomodidad al contestar las preguntas, es posible que pueda sentir nervioso o apenado al responder las preguntas.

BENEFICIOS:

Los beneficios que obtendrá al participar en el estudio son: recibir un informe sobre el nivel del riesgo que tiene usted de padecer una enfermedad de su corazón como un infarto y la probabilidad de padecerla en los próximos 10 años. Esto le ayudará a tener un mejor seguimiento para evitar complicaciones del corazón en caso de obtener resultados alterados. Así podremos brindarle la adecuada orientación y tratamiento a su enfermedad y evitar las complicaciones del corazón a futuro.

INFORMACIÓN DE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DEL TRATAMIENTO:

Yo la **Dra. Alejandra Munguía Medina** me comprometo a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que pudiera tener acerca de los procedimientos. Así como darle información sobre cualquier resultado o procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para su estado de salud en caso de requerirlo.

PARTICIPACIÓN O RETIRO:

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Es decir que, si usted no desea participar en el estudio, su decisión, no afectará su relación con el IMSS ni su derecho a obtener los servicios de salud u otros servicios que ya recibe. Si en un principio desea participar y posteriormente cambia de opinión, usted puede abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar el estudio en el momento que quiera no modificará de ninguna manera los beneficios que usted tiene como derechohabiente. Para los fines de esta investigación, sólo utilizaremos la información que usted nos brindó desde el momento en que aceptó participar hasta el momento en el cual nos haga saber que ya no desea participar.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD:

La información que proporcione y que pudiera ser utilizada para identificarlo (como su nombre, número de seguridad social, etcétera) será guardada de manera confidencial y por separado, al igual que sus respuestas a los cuestionarios y los resultados de sus pruebas clínicas, para garantizar su privacidad. Nadie tendrá acceso a la información que usted nos proporcione durante el estudio. NO se dará información que pudiera revelar su identidad, siempre su identidad será protegida y ocultada, le asignaremos un número para identificar sus datos y usaremos ese número en lugar de su nombre en nuestra base de datos.

PERSONAL DE CONTACTO EN CASO DE DUDAS O ACLARACIONES:

Si tiene preguntas o quiere hablar con alguien sobre este estudio de investigación puede comunicarse con: la **Dra. Alejandra Munguía Medina** residente de segundo año de Medicina Familiar como investigador responsable al teléfono 4433960023 o con el **Enfermero Juan Martin Morales Bedolla** al teléfono 4361125587 o con la **Dra. Brenda Poullette Morales Hernández**, profesora titular de residencia en medicina familiar al teléfono 4431705263, quienes son los investigadores responsables del estudio.

También puede dirigirse con el **Dr. Sergio Gutiérrez Castellanos**, Presidente del Comité de Ética en Investigación en Salud 16028, con sede en el Hospital General Regional No. 1, ubicado en Av. Bosque de los Olivos 101, la Goleta, Michoacán, C.P. 61301, al teléfono 4433222600 Ext 15, al correo sergio.gutierrezc@imss.gob.mx.

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO:

Se me ha explicado con claridad en qué consiste este estudio, además he leído (o alguien me ha leído) el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción y se me ha dado una copia de este formato. Al firmar este formato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre y Firma del participante Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, Dirección, Relación y firma

Nombre, Dirección, Relación y Firma

ANEXO 5. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Instituto Mexicano del Seguro Social

Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 2

Zacapu Michoacán

“EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA”

Fecha:

Folio:

Las Tablas de riesgo de Framingham por categorías (Wilson), según colesterol total, están validadas para predecir la probabilidad de sufrir en 10 años ECV aterosclerótica (infarto agudo de miocardio fatal y no fatal, angina o insuficiencia coronaria, evento cerebrovascular isquémico/hemorragico fatal y no fatal, accidente isquémico transitorio, claudicación intermitente) y no aterosclerótica (insuficiencia cardíaca).

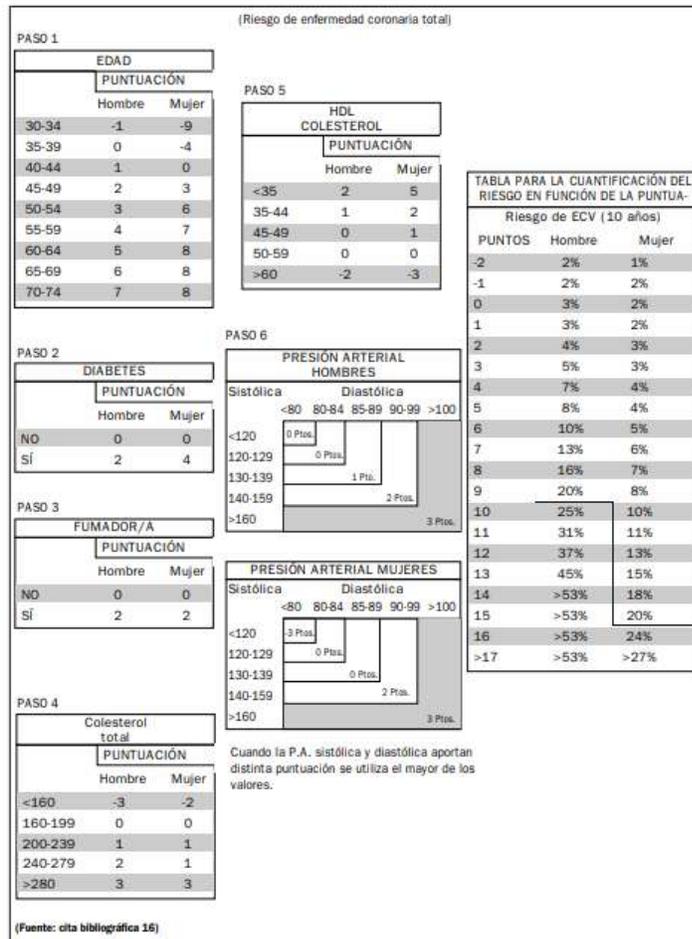


Figura 2
Tablas de riesgo de Framingham por categorías (Wilson), según colesterol total.
ECV: enfermedad cardiovascular.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 2
ZACAPU MICHOACÁN**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____

Folio: _____

Nombre: _____ NSS: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Ocupación: 1) Estudiante 2) Empleada 3) Estudia y trabaja 4) Ama de casa 5)

Jubilado/a

Estado civil: 1. soltero/a 2. casado/a 3. divorciado/a 4. unión libre 5. viudo/a

Diabetes: 1) Si padece 2) No padece **Tabaquismo:** 1) Si fuma 2) No

fuma

Colesterol Total: _____ **HDL Colesterol:** _____

PA: _____

Peso: _____ **Talla:** _____ **IMC:** _____

Tipo de Tratamiento de sustitución renal:

Riesgo Cardiovascular: puntaje _____ porcentaje: _____

Clasificación riesgo cardiovascular: _____

Alejandra Munguía Medina Alejandra Munguía Medi...

EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN TRATAMIENTO DE S...

 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::3117:431464673

Fecha de entrega

18 feb 2025, 1:26 p.m. GMT-6

Fecha de descarga

18 feb 2025, 1:29 p.m. GMT-6

Nombre de archivo

EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICApdf

Tamaño de archivo

740.2 KB

64 Páginas

13,339 Palabras

74,815 Caracteres

55% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 54%  Fuentes de Internet
- 26%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión

Programa educativo	POSGRADO EN MEDICINA FAMILIAR	
Título del trabajo	EVALUACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN EN UN HOSPITAL GENERAL DE ZONA	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Alejandra Munguía Medina	alemunm [REDACTED]
Director	Juan Martín Morales Bedolla	rescuebc [REDACTED]
Codirector	Brenda Paullette Morales Hernández	bpmh13 [REDACTED]
Coordinador del programa	Carlos Sánchez Anguiano	carlos.sancheza@imss.gob.mx

Uso de Inteligencia Artificial

Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	No	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

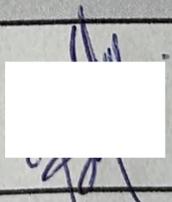
Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial

Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	Si	La tesis fue realizada en idioma Español
Traducción a otra lengua	Si	El resumen fue realizado en idioma Inglés
Revisión y corrección de estilo	No	
Análisis de datos	Si	Las variables cuantitativas se realizaron en media, desviación estándar y rangos intercuartilares. Los datos se analizaron en el programa SPSS versión 23.1
Búsqueda y organización de información	Si	Artículos recientes acerca de Evaluación de riesgo cardiovascular en pacientes con Enfermedad renal crónica.
Formateo de las referencias bibliográficas	Si	Estilo de citas bibliográficas Vancouver
Generación de contenido multimedia	No	
Otro	No	

Datos del solicitante

Nombre y firma	Alejandra Munguía Medina 
Lugar y fecha	Zacapu, Michoacán, 17 de Febrero del 2025