

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE MEDICINA**



**CARACTERIZACIÓN CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICA DE ENFERMEDAD RENAL  
CRÓNICA EN ADULTOS DE 30 -50 AÑOS EN UNIDAD DE SALUD EL PAISNAL (JULIO -  
AGOSTO 2025)**

**PRESENTADO POR:**

Carlos Gustavo Acevedo Sánchez  
Sara Guadalupe Alfaro Martínez  
David Ernesto Alvarado Ramírez

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

DOCTOR EN MEDICINA

**ASESOR:**

Dra. Cristina Beatriz Quintanilla Flores

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, San Salvador, septiembre 2025.

**AUTORIDADES UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR**

**M. Sc. Juan Rosa Quintanilla**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**Dra. Evelyn Beatriz Farfán**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**M. Sc. Roger Armando Arias**

**SECRETARIO GENERAL**

**Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda**

**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**Licda. Ana Ruth Avelar**

**FISCAL**

**Lic. Carlos Amílcar Serrano Rivera**

**AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA**

**DECANO**

**Dr. Saul Diaz Peña**

**VICEDECANO**

**Lic. Franklin Arnulfo Méndez**

**SECRETARIO**

**M. Sc. Roberto Carlos Hernández**

**DIRECTOR DE ESCUELA**

**Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raymundo**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **CARLOS GUSTAVO ACEVEDO SÁNCHEZ**

A mi familia, especialmente a mis padres y mi hermano mayor, por su amor incondicional, por creer en mí incluso en los momentos en que yo dudé, y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo, la humildad y la perseverancia. A mis compañeros, por su apoyo, su trabajo y especialmente agradecer por todas las aventuras y desventuras que hemos vivido a lo largo de la carrera y durante la realización del presente trabajo, a quienes deseo un futuro brillante.

A Dios, pero en la forma en que Spinoza lo concibió: presente en la naturaleza, en la razón, y en cada acto de bondad y claridad que, personalmente, me ayudó a ver siempre la luz a lo largo de este camino.

### **SARA GUADALUPE ALFARO MARTINEZ**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de esta tesis. A mi familia en especial a mis hermanos mayores, por su amor incondicional, paciencia y apoyo constante en cada etapa de este proceso. A mis compañeros de trabajo de tesis por sus valiosas conversaciones, ánimos y compañía en los momentos de incertidumbre. Finalmente a cada uno, que desde su lugar, fueron un apoyo y guía incondicional y han dejado una huella significativa en este logro.

### **DAVID ERNESTO ALVARADO RAMÍREZ**

Quiero expresar mi agradecimiento:

A Dios por guiar mi camino hasta este momento, por darme las oportunidades que se me han presentado, permitirme tener la fuerza de voluntad para avanzar cada día.

A mi familia por su amor incondicional, estar siempre presentes para mí, darme todo su apoyo, a mi madre por dedicar tantas horas de su tiempo a mis estudios, a mi padre por sus consejos, su sabiduría que aun estando cansados me ayudaron siempre que lo necesitaba y a mi hermano por estar siempre orgulloso de mí, por siempre darme ánimos y alivio en momentos difíciles.

A mi amada, el amor de mi vida, quien me ha apoyado todos estos años, sin su ayuda no habría sido posible completar este reto.

A mis compañeros de tesis por vivir juntos esta experiencia, este logro ha sido fruto de nuestro esfuerzo, que, a pesar de las dificultades, salimos adelante, gracias por su apoyo y nunca rendirnos, les deseo mis más sinceras bendiciones a cada uno, y finalmente, a mis docentes, colegas y amigos por compartir su sabiduría y enseñan.

## CONTENIDO

<b>I.</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>viii</b>
<b>II.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>ix</b>
<b>III.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
	Objetivo General: .....	12
	Objetivos Específicos:.....	12
<b>IV.</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
	CAPÍTULO-I. GENERALIDADES: .....	12
	CAPÍTULO-II. MANIFESTACIONES CLÍNICAS .....	21
	CAPÍTULO-III. EPIDEMIOLOGÍA .....	27
<b>V.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO.....</b>	<b>34</b>
	5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN: .....	34
	5.2 PERIODO DE INVESTIGACIÓN:.....	34
	5.3 UNIVERSO: .....	34
	5.4 POBLACIÓN:.....	34
	5.5 MUESTRA.....	35
	5.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	35
	5.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	36
	5.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
	5.9 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	41
	5.10 TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN .....	41
	5.11 MECANISMOS DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE DATOS.....	41
	5.12 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	41
<b>VI.</b>	<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS.....</b>	<b>42</b>
<b>VII.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
<b>VIII.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>56</b>
<b>IX.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>X.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>XI.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>61</b>
<b>XII.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>63</b>

## I. RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) representa un problema de salud pública creciente, particularmente en comunidades rurales como El Paisnal, donde se ha identificado como una de las principales causas de mortalidad en adultos. Esta investigación tuvo como objetivo la realización de una caracterización clínico-epidemiológica de la enfermedad renal crónica en la población de 30 a 50 años que asiste a la Unidad de Salud Intermedia del municipio El Paisnal que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo comprendido de julio a agosto del año 2025. Se realizó un estudio de tipo cuantitativo descriptivo de corte transversal en el tiempo, tomando en cuenta a la población descrita.

Se recolectó la información a partir de un cuestionario cerrado acerca de los factores de riesgo de enfermedad renal crónica y con la revisión de expedientes con resultados de creatinina sérica que se realizaron con un tiempo no mayor a 2 meses reportados en SIS de Unidad de Salud El Paisnal.

Resultados obtenidos: el 52% de la población entre 30-50 años presenta un valor de creatinina sérica entre 1.0 a >1.5 mg/dL, se calculó la función renal relacionado con el grupo etario se logró establecer una tasa de filtración glomerular (TFG) en estadio 2 a 3a según escala de KDIGO lo cual se interpreta como una ligera a moderada disminución de TFG. Se concluye que el 75% de la población de estudio es del sexo femenino, el 31% en edades de 30 a 35 y 46 a 50 años. 95% de la población posee educación básica y 2.5% es analfabeta, 72% tiene ocupación agrícola, 54% consume alcohol o tabaco, el 92% de la población se ha automedicado con AINEs, en relación a factores de riesgo de progresión o que empeoran el daño renal se encontraron: (IMC > 30 Kg/m<sup>2</sup>) en el 11% de la población, DM tipo 2 en un 18%, HTA en un 12%, antecedente de IVU a repetición en un 17%.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermedad renal crónica (ERC), caracterización clínico - epidemiológica, creatinina, función renal, factores de riesgo.

## II. INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC), según la iniciativa *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) se define como la presencia de anomalías estructurales o funcionales del riñón durante más de tres meses, con implicaciones para la salud del paciente, manifestadas por una reducción persistente de la tasa de filtración glomerular (TFG) o daño renal evidenciado por marcadores como albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario o en estudios de imagen renal. Suele ser subdiagnosticada en etapas tempranas, lo que limita las oportunidades de intervención oportuna para retrasar su progresión (1).

Representa un desafío creciente en salud pública a nivel mundial en especial para los países en vías de desarrollo, cuando el acceso a servicios de salud es limitado y la población tiene pobre conocimiento sobre factores de riesgo asociados a ERC y las manifestaciones clínicas iniciales. Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en 2019 las enfermedades renales causaron más de 250,000 muertes en la región, situando a El Salvador entre los países con mayor tasa de mortalidad por esta causa.

En El Salvador, la ERC ha cobrado especial atención debido al incremento sostenido de casos en las últimas décadas, siendo cada vez más frecuente en grupos etarios más jóvenes y en regiones rurales, donde convergen factores de riesgo tanto tradicionales como no tradicionales (2), (3); en San Salvador, en el municipio de El Paisnal hay una alta morbimortalidad relacionada a ERC, que afecta principalmente a la población entre las edades de 30 - 50 años. La limitada cobertura de tamizaje renal y la escasa conciencia sobre la enfermedad por parte de la población general, contribuye a su diagnóstico tardío (3).

Existen factores de riesgo ampliamente reconocidos por su impacto en el deterioro de la función renal como diabetes tipo 2 e hipertensión arterial crónica, sin embargo, hay factores de riesgo que son específicos de algunas poblaciones como nivel socioeconómico, áreas geográficas, exposición ambiental o la ocupación; En El Salvador, se realizó un estudio analítico de casos y controles en la población mayor de 20 años diagnosticada con ERC en Chalatenango, publicado en abril del 2025, por el Instituto Nacional de Salud (4). El estudio concluye que se identificó múltiples factores de riesgo tradicionalmente asociados a ERC (hipertensión arterial, diabetes

mellitus) como no tradicionales (consumo nocivo de alcohol, exposición a plaguicidas, no realizar ejercicio, ocupación agrícola, Infecciones de vías urinarias recurrentes).

Otro estudio realizado en trabajadores de la industria azucarera demostró una disminución significativa en la función renal al finalizar la jornada laboral, evidenciada por un aumento en los niveles de creatinina sérica y una reducción transitoria en la tasa de filtración glomerular. Se sugiere que la exposición al calor extremo y la deshidratación podrían jugar un papel importante en la progresión del daño renal, incluso en personas sin antecedentes de enfermedades (5). En investigaciones desarrolladas en mujeres de zonas rurales dedicadas a labores agrícolas o domésticas bajo condiciones climáticas adversas, se observó un patrón clínico similar al reportado en trabajadores varones, con alteraciones en la función renal sin causas tradicionales identificables. En estos casos, los hallazgos incluyeron niveles elevados de creatinina sérica y proteinuria moderada, sin una relación clara con enfermedades metabólicas o cardiovasculares (6).

La relevancia de estos estudios se aplica al considerar comunidades como El Paisnal, donde existen condiciones laborales y ambientales similares. En este contexto, caracterizar clínica y epidemiológicamente la enfermedad renal en adultos jóvenes —particularmente entre los 30 y 50 años— resulta clave para comprender la magnitud del problema y orientar medidas efectivas desde la atención primaria.

El presente estudio plantea una contribución al conocimiento local acerca de las características clínicas y epidemiológicas relacionadas con la población en estudio, ya que se busca brindar información sobre factores de riesgos asociados y así aumentar la posibilidad de detectar de manera temprana alteraciones renales.

En El Salvador, la mayoría de los casos se detectan en etapas avanzadas, sobre todo en lugares con poca disponibilidad al acceso a servicios de salud haciendo las opciones terapéuticas limitadas al momento de realizar el diagnóstico. En comunidades como El Paisnal, se identificó una elevada carga de morbimortalidad relacionada con daño renal, siendo ERC-T la primera causa de mortalidad en adultos (7).

A pesar de la existencia de protocolos nacionales e internacionales para la detección temprana de ERC, su aplicación efectiva en los niveles de atención primaria sigue siendo limitada. La población adulta de entre 30 y 50 años representa un grupo de riesgo creciente, muchas veces

asintomático, además de ser población económicamente activa, principalmente muchos desempeñándose en sectores como la industria cañera lo cual también a su vez se ha visto como directamente repercute como factor de riesgo, por lo que podrían beneficiarse al identificar las características clínicas y epidemiológicas de la población con enfermedad renal crónica para identificar los principales factores de riesgo asociados y realizar un tamizaje en adultos con aparente buen estado de salud y así realizar un diagnóstico temprano de enfermedad renal crónica.

En este sentido se planteó el siguiente problema:

**¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de la enfermedad renal crónica en la población de 30 - 50 años que asisten a la unidad de salud El Paisnal durante el periodo de julio a agosto de 2025?**

En esta investigación se estableció una caracterización clínico-epidemiológica de la enfermedad renal crónica en la población de 30 a 50 años que asiste a la Unidad de Salud Intermedia del municipio de El Paisnal que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo comprendido de julio a agosto del año 2025, Se describen los factores de riesgo asociados en esta población y se identificaron las características clínicas y epidemiológicas de la población seleccionada, todo con el fin de integrar la atención médica con la promoción de la salud, fortaleciendo la relación entre el sistema sanitario y la comunidad, mejorar la comprensión de la enfermedad y así optimizar el futuro diagnóstico, tratamiento y prevención en la salud de la población en estudio. Así, el estudio aporta información científica relevante y responde a necesidades reales de la población, fomentando una atención médica más proactiva, centrada en la prevención y el bienestar integral.

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

- Determinar una caracterización clínico-epidemiológica de la enfermedad renal crónica, en la población de 30 a 50 años que asiste a la unidad de salud El Paisnal durante el periodo de julio a agosto del 2025.

#### **Objetivos Específicos:**

- Identificar las características clínicas de la enfermedad renal crónica, en la población en estudio.
- Describir las características epidemiológicas de la enfermedad renal crónica, en la población en estudio.

## IV. MARCO TEÓRICO

### CAPÍTULO-I. GENERALIDADES:

#### 1.1 Definición y diagnóstico

La organización internacional KDIGO define a la ERC por la presencia de alteraciones de estructura o función renal durante un periodo superior a tres meses, con consecuencias para la salud independientemente de la causa puestas de manifiesto mediante distintos criterios (8):

- a) El descenso del filtrado glomerular (FG) ( $< 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$ ), ya sea medido con marcadores exógenos (FGm) o estimado mediante ecuaciones a partir de marcadores endógenos (FGe).
- b) La presencia de lesión o daño renal, referido a la existencia de alteraciones estructurales o funcionales del riñón detectadas directamente en la biopsia renal o indirectamente, por la presencia de albuminuria, proteinuria, alteraciones en el sedimento urinario, en pruebas de imagen, hidroelectrolíticas o de otro tipo de origen tubular o historia de trasplante renal.

Se debe destacar que un solo criterio de los dos es suficiente para diagnosticar ERC, y subraya que la presencia de marcadores de lesión renal es imprescindible para catalogar a un paciente con ERC si su FG es  $> 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  (8).

La tasa de progresión renal normal: descenso de filtrado glomerular  $0,7\text{-}1 \text{ mL/min/1,73 m}^2/\text{año}$  a partir de los 40 años. Se puede considerar que un paciente presenta progresión del daño renal si se encuentra un descenso confirmado de filtrado glomerular  $> 5 \text{ mL/min/1,73 m}^2/\text{año}$  o  $> 10 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  en cinco años, progresión acelerada de la enfermedad renal crónica: disminución de más del 25% del FG o un descenso sostenido del FG  $\geq 15 \text{ mL/min/1,73m}^2$  en un año. Incremento de más del 50% en el cociente albúmina creatinina respecto a la situación basal. Para analizar la tasa de progresión renal es recomendable realizar al menos tres

determinaciones del filtrado glomerular en un período de tiempo no menor a 90 días. Al disminuir el filtrado glomerular, se deben descartar causas de daño renal agudo (9).

Este cálculo puede obtenerse mediante la aplicación de fórmulas que emplean valores de creatinina sérica que ajustan los factores que afectan la creatinina sérica, el aclaramiento de la creatinina como la edad, sexo, raza y masa muscular. La ecuación más ampliamente utilizada (a su vez, empleada en El Salvador) es la ecuación CKD-EPI (*Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration Equation*) siendo (10), (11),:

$$\text{TFG} = 142 \times \min(\text{SCr}/\kappa, 1)^\alpha \times \max(\text{SCr}/\kappa, 1)^{-1.200} \times 0.9938^{\text{edad}} \times 1.012 \text{ [si mujer]}$$

Donde:

- TFG = Tasa estimada de Filtrado Glomerular en mL/min/1.73 m<sup>2</sup>
- SCr = Creatinina sérica estandarizada en mg/dL
- $\kappa = 0.7$  (mujer) o  $0.9$  (hombre)
- $\alpha = -0.241$  (mujer) o  $-0.302$  (hombres)
- min = indica el mínimo de SCr/ $\kappa$  o 1
- max = indica el máximo de SCr/ $\kappa$  o 1
- edad = años

## 1.2 Factores de riesgo (KDIGO)

Dentro de los conocimientos actuales se encuentra una clasificación determinada de los factores de riesgo de la enfermedad renal crónica propuesta por KDIGO, dicha organización clasifica estos factores de riesgo en: *factores de susceptibilidad, iniciadores, de progresión y de estadio final* (8).

Entre los factores de susceptibilidad se mencionan: la edad avanzada, historial familiar de enfermedad renal crónica, masa renal disminuida, bajo peso al nacer, raza negra, étnicas afrocaribeñas y asiáticas, enfermedades como hipertensión arterial, diabetes, obesidad, y el nivel socioeconómico bajo (8).

Los factores que inician directamente el daño renal: insuficiencia renal aguda, enfermedades autoinmunes, infecciones sistémicas (virus de hepatitis B, Virus de hepatitis C, VIH, SARS-CoV-2), infecciones de vías urinarias, litiasis renal, obstrucción de las vías urinarias bajas, fármacos nefrotóxicos como antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y antirretrovirales, hipertensión arterial, diabetes (8).

Los factores de progresión que empeoran el daño renal y aceleran el deterioro de la función renal: proteinuria persistente, hipertensión arterial mal controlada, diabetes mellitus mal controlada, enfermedad cardiovascular asociada con tabaquismo, obesidad, dislipemia, raza negra o asiática, tratamiento crónico con AINEs, obstrucción del tracto urinario, acidosis metabólica, fracaso renal agudo y nefrotoxicidad, ingresos hospitalarios por insuficiencia cardíaca (8).

Para efectos de comprensión de fisiopatología de los factores de riesgo de la enfermedad renal crónica se pueden describir en:

### **1.3 Factores de riesgo no modificables**

#### Edad

La edad avanzada es un factor de riesgo bien conocido de ERC. Sin embargo, no es un factor de progresión en sí mismo, más allá del deterioro funcional natural asociado a la edad (“riñón del viejo”). Hay un debate sobre el “riñón del anciano”: el descenso de la TFG representa una enfermedad o es el resultado natural del envejecimiento. Se asume que, de acuerdo con los cambios de la hemodinámica renal con el envejecimiento, se pierde aproximadamente de 0.6-0.8 / ml año a partir de los 40 años. Con el envejecimiento se constata esclerosis glomerular, atrofia tubular, y esclerosis (12).

#### Raza negra o afroamericanos

En USA está demostrada una mayor incidencia en diálisis de la población afroamericana. Esta circunstancia debe atribuirse, principalmente, a la mayor prevalencia de HTA severa, peores

circunstancias socioculturales y posibles factores genéticos. Pero también hay individuos añosos en que no se observa el descenso esperado del filtrado. Por eso respecto al diagnóstico de ERC en adultos mayores de 65 años y ancianos ha habido grandes debates. En el estudio “*Racial Differences and Contributory Cardiovascular and Non-Cardiovascular Risk Factors Towards Chronic Kidney Disease Progression*” (Choi et al., 2023) los autores identificaron que los participantes afroamericanos presentaban una probabilidad significativamente mayor de transición hacia categorías de ERC de mayor riesgo (13).

#### Bajo peso al nacer

Está asociado a un reducido número de nefronas y al desarrollo posterior de ERC. De hecho, la pérdida adquirida de masa renal, experimental o clínica se asocia a hipertensión glomerular e hiperfiltración. En un estudio reciente, a través de una meta-análisis que incluyó cerca de 22 millones de individuos, se observó que los que nacieron con bajo peso presentaban un riesgo ~83 % mayor de desarrollar ERC comparado con quienes nacieron con peso normal (14).

#### Nacimiento prematuro

La nefrogénesis –riñón definitivo o metanefros– comienza en la novena semana de gestación, y se extiende hasta la 36. Existe un término muy descriptivo denominado: «oligonefropatía congénita», es decir, una disminución de la dotación nefronal individual presente ya en el momento del nacimiento, y lo relaciona con la hipertensión arterial y el riesgo de ERC en la edad adulta. Ésta excluye el daño renal por patología urológica y las displasias renales de causa genética. Puede ser de dos tipos, el primero de los cuales es la congénita: nace ya con la entidad. Se trata de pacientes que han completado el período de nefrogénesis intraútero pero de forma insuficiente o patológica, porque se ha ralentizado o frenado. La causa reside en un medio ambiente intrauterino desfavorable, secundario a una desnutrición materna o a anomalías en la unidad feto-placentaria. El segundo tipo es la adquirida en el período perinatal: nace de forma prematura en plena etapa de nefrogénesis activa. (15).

### Antecedentes familiares de enfermedad renal

La predisposición genética puede influir en la aparición de diversas enfermedades renales, como la nefropatía diabética, la glomeruloesclerosis focal y segmentaria, y especialmente enfermedades hereditarias como la enfermedad renal poliquística autosómica dominante. Además, la historia familiar puede reflejar factores ambientales compartidos y hábitos de vida que también contribuyen al riesgo de ERC. Las guías KDIGO 2024 enfatizan la importancia de evaluar los antecedentes familiares en la identificación temprana y el manejo del riesgo de progresión de la enfermedad (1), (16).

### **1.4 Factores de riesgo modificables**

Aunque los factores señalados a continuación son factores de riesgo y/o de progresión de ERC, todos de manera directa o indirecta están subordinados a la magnitud de la albuminuria, siendo este el mayor factor de riesgo de progresión. De ahí que el manejo de la ERC se base fundamentalmente en medidas anti-proteinurias (17).

### Hipertensión Arterial

Asociada mayoritariamente a la ERC, la padecen más del 75% de los pacientes. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC. Las guías KDIGO 2024, sugieren que los adultos con PA elevada y ERC sean tratados con un objetivo de presión arterial sistólica (PAS) de <120 mm Hg, cuando se tolere. En pacientes con HTA y ERC, especialmente si son diabéticos, es recomendable la monitorización ambulatoria de la tensión arterial (MAPA), dada la frecuencia de hipertensión enmascarada o incremento nocturno de la tensión arterial (18).

### Diabetes Mellitus (DM)

Es un potente factor iniciador, siendo la causa más frecuente de ERC terminal. En consultas de ERC avanzada, su prevalencia puede alcanzar actualmente al 40-50% de los pacientes. Como factor de progresión, la proteinuria condicionada por la nefropatía diabética es el principal predictor, específicamente la determinación de albuminuria. De hecho, el grado de progresión depende directamente de la magnitud de la proteinuria: diabéticos y no diabéticos progresan

igual a similares niveles de proteinuria, Asimismo, en estudios poblacionales los niveles elevados de HbA1c, se han asociado a mayor riesgo de ERC (19).

### El sobrepeso y la obesidad

En distintas revisiones sistemáticas y meta-análisis recientes se ha observado una asociación clara y significativa con respecto al sobrepeso y la obesidad. Por ejemplo, un meta-análisis de más de 3.5 millones de participantes encontró que los individuos con obesidad tenían aproximadamente 1.8 veces más riesgo de presentar ERC comparado con quienes no tenían obesidad. El exceso de peso se asocia a hiperfiltración glomerular. También la obesidad está asociada a hipertensión arterial, inflamación crónica, dislipidemia y alteraciones hormonales. Además del riesgo de deterioro renal, generan un problema adicional para incluir a un paciente en lista de espera de trasplante (20). Es por ello, que las medidas nutricionales combinadas con ejercicio físico acorde son preceptivas en estos enfermos.

### Automedicación

El uso crónico de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), muchas veces sin supervisión médica, se ha identificado como un factor de riesgo modificable para el desarrollo e incluso progresión de ERC. En su revisión sistemática y meta-análisis, Soliman et al. (2025) reportan un *hazard ratio* (HR) de ~1,50 para ocurrencia o progresión de ERC en usuarios crónicos de AINEs, cifra que se eleva a ~1,67 en pacientes con enfermedad renal preexistente. Este riesgo adicional se ve potenciado en presencia de comorbilidades como diabetes e hipertensión. Estos hallazgos apoyan la importancia de educar a la población sobre el riesgo de automedicación con AINEs, promover su uso racional y vigilar la función renal en quienes requieren analgesia frecuente (21)

### Consumo de sustancias psicoactivas

El tabaquismo es ampliamente identificado como uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo y progresión de ERC. En estudios caso-control, se ha observado que los fumadores actuales tienen mayores probabilidades de presentar ERC que no fumadores (por ejemplo, OR  $\approx$  1.6 a 1.7), y el riesgo se incrementa con la cantidad acumulada de tabaco (índice paquete-año).

Fumar parece amplificar los efectos de otras nefropatías —como las asociadas a hipertensión o diabetes— acelerando la pérdida de filtración renal (22). En cuanto al alcohol, los resultados son menos consistentes: varios estudios sugieren que el consumo ligero-moderado podría no aumentar el riesgo de ERC (y algunos muestran asociaciones inversas), pero otras investigaciones indican que consumo elevado u episodios de ingesta masiva incrementan la velocidad de progresión de la ERC, especialmente en quienes ya tienen daño renal y proteinuria (23)

En la actualidad se recomienda realizar el tamizaje de enfermedad renal crónica en poblaciones con factores de riesgo con filtrado glomerular y albuminuria, el diagnóstico no debe basarse en una única determinación, el tamizaje debe realizarse en pacientes con, HTA, DM2, DM tipo 1 con más de 5 años de evolución, enfermedad cardiovascular establecida, personas con obesidad, familiares de primer grado de pacientes con enfermedad renal crónica, enfermedades obstructivas del tracto urinario, pacientes con otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (tabaquismo, síndrome metabólico, dislipidemias), pacientes con daño renal agudo, antecedente que en los últimos años ha adquirido una notable relevancia como factor de riesgo para desarrollar enfermedad renal crónica.

### **1.5 Mecanismos de progresión de la enfermedad**

La progresión de la ERC es un proceso complejo que involucra varios mecanismos fisiopatológicos. Estos mecanismos pueden actuar de manera independiente o sinérgica, acelerando el deterioro de la función renal. Se considera una tasa de progresión renal normal a un descenso de 0,7-1 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>/año a partir de los 40 años (24). Respecto a lo expuesto previamente, existe debate acerca de si esta tasa de progresión relacionada con la edad es normal o patológica. Se puede considerar progresión del daño renal si presenta un descenso confirmado de la TFG > 5 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>/año o > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> en 5 años (una vez descartados deterioros funcionales y agudos de la función renal) (25).

A continuación, se describen los principales mecanismos implicados.

#### a) Hiperfiltración glomerular

La capacidad de los riñones para aumentar la TFG en respuesta a ciertos estímulos bajo condiciones fisiológicas o patológicas se denomina reserva funcional renal (RFR). Gracias a los mecanismos adaptativos, la RFR puede utilizarse parcial o completamente para alcanzar una función renal normal o por encima de lo normal como en el embarazo, hipertensión, nefropatía diabética, riñones únicos o dietas hiperproteicas. El aumento patológico de FG explicaría la progresión de la insuficiencia renal y el daño estructural glomerular en pacientes con reducción del número de nefronas funcionantes. Datos experimentales han demostrado que estados con masa renal reducida conducen a una esclerosis glomerular de las nefronas funcionantes. Este fenómeno se puede acelerar mediante dietas hiperproteicas (26). La reducción en el número de nefronas condiciona una hiperfiltración en las nefronas intactas, con una disminución de la resistencia en arteriola aferente, aumento del flujo plasmático renal, de la presión glomerular y de la TFG. De todo ello resultan cambios funcionales y estructurales en el endotelio, el epitelio y las células mesangiales, que provocan microtrombosis, microaneurismas, expansión del mesangio glomerular y posterior esclerosis glomerular (27).

#### b) Inflamación crónica

La inflamación persistente en el tejido renal estimula la liberación de citocinas y factores de crecimiento que promueven la fibrosis y cicatrización, dañando la arquitectura renal (28).

#### c) Fibrosis Intersticial

La fibrosis es el resultado final común de muchas enfermedades renales crónicas. Implica la acumulación de matriz extracelular que sustituye el tejido renal funcional, contribuyendo a la disfunción progresiva (28).

#### d) Estrés Oxidativo

El aumento en la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) y la disminución de la capacidad antioxidante celular provoca daño oxidativo a las células renales, acelerando la progresión de la enfermedad (28).

#### e) Disfunción Endotelial

El endotelio dañado pierde su capacidad de regular el tono vascular, lo que resulta en isquemia y daño adicional a los tejidos renales (28).

#### f) Activación del Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA):

Este sistema regula la presión arterial y el equilibrio de sodio, pero su activación crónica contribuye a la hipertensión y fibrosis, empeorando la progresión de la ERC. Se reconoce al SRAA como un mecanismo central en la progresión de la ERC, subrayando la importancia de usar inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o bloqueadores de los receptores de angiotensina (ARA) para intervenir frente a esta activación patológica. Aunque los estudios locales aún no han documentado ampliamente niveles de renina, angiotensina II u otros biomarcadores del SRAA en pacientes con ERC, estas revisiones respaldan firmemente que su activación contribuye al daño glomerular e hipertensión renovascular, y que su bloqueo farmacológico forma parte esencial del manejo temprano (29).

#### g) Proteinuria Persistente

La evidencia actual sugiere que la presencia de proteínas en la orina va más allá de ser un simple marcador de daño glomerular: tiene efectos nefrotóxicos directos sobre los túbulos, con implicaciones funcionales y estructurales. La presencia de proteínas en la orina indica daño glomerular y también es nefrotóxica para los túbulos, provocando inflamación y fibrosis tubular lo cual conduce a apoptosis de células tubulares, atrofia del túbulo y eventualmente pérdida irreversible de nefronas funcionales (30).

#### H) Uso crónico de antiinflamatorios no esteroideos

Los antiinflamatorios son medicamentos cuya función es la de detener o reducir la inflamación de una parte concreta del organismo, así como también para combatir la fiebre, como antitérmico (antipirético). Tales funciones están asociadas consecuentemente con una disminución del dolor asociado, produciendo también un efecto analgésico (31).

Los AINEs al inhibir la síntesis de prostaglandinas vasodilatadoras dejan al riñón en un desbalance donde va a predominar el efecto vasoconstrictor, esto lleva a isquemia intrarenal y eventualmente a insuficiencia renal aguda. Se caracteriza por necrosis de las papilas renales más nefritis intersticial crónica debido probablemente al efecto vasoconstrictor crónico (32).

## **CAPÍTULO-II. MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

### **2.1 CLASIFICACIÓN**

#### **Clasificación KDIGO 2024**

La clasificación de la Enfermedad Renal Crónica (ERC) es fundamental para evaluar el riesgo, guiar el tratamiento y pronosticar la evolución de la enfermedad. La Guía de Práctica Clínica 2024 de KDIGO introduce una clasificación detallada basada en tres parámetros esenciales: la causa subyacente, la categoría de la tasa de filtración glomerular (GFR) y la categoría de albuminuria (CGA) (1, ver anexo 1). Esta clasificación se basa estrictamente en factores funcionales y, sobre todo, pronósticos, por lo que no es de extrañar que sea la clasificación ampliamente más empleada con fines clínicos o de atención directa a pacientes en los distintos establecimientos de salud.

#### **Categorías de GFR**

La categoría de GFR se determina mediante la estimación de la tasa de filtración glomerular ajustada por superficie corporal ( $\text{ml}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2$ ), y se clasifica en cinco categorías o grados, siendo precisamente estos grados los que tradicionalmente se habían conocido como “estadios”(9):

- G1:  $\geq 90 \text{ ml}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2$  (normal o alta)
- G2:  $60\text{--}89 \text{ ml}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2$  (leve disminución)
- G3a:  $45\text{--}59 \text{ ml}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2$  (leve a moderada disminución)
- G3b:  $30\text{--}44 \text{ ml}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2$  (moderada a severa disminución)
- G4:  $15\text{--}29 \text{ ml}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2$  (severa disminución)
- G5:  $<15 \text{ ml}/\text{min}/1.73 \text{ m}^2$  (insuficiencia renal terminal)

## **Categorías de Albuminuria**

La albuminuria se evalúa mediante la relación albúmina-creatinina en orina (ACR) y se clasifica en tres categorías (10):

- A1: ACR <30 mg/g (normal a ligeramente aumentada)
- A2: ACR 30–300 mg/g (moderadamente aumentada)
- A3: ACR >300 mg/g (severamente aumentada)

## **Clasificación CGA (Causa, GFR, Albuminuria)**

Esta clasificación, parte de las estrategias KDIGO 2024, se basa en identificar las causas (como ERC diabética, hipertensiva o de causa no tradicional), la TFG y el grado de albuminuria; la combinación de las categorías de GFR y albuminuria da lugar a la clasificación CGA, que permite una evaluación más precisa del riesgo y la progresión de la ERC (9), (10). Por ejemplo:

- **CGA G1A1:** GFR normal y albuminuria normal
- **CGA G3bA2:** GFR moderada a severa disminución y albuminuria moderadamente aumentada

Esta clasificación facilita la estratificación del riesgo y la personalización del tratamiento, considerando tanto la función renal como el grado de daño renal.

La clasificación CGA es esencial para la toma de decisiones clínicas. Pacientes con categorías de GFR más bajas y albuminuria más elevada presentan un mayor riesgo de progresión de la enfermedad, eventos cardiovasculares y mortalidad. Por lo tanto, es crucial para los profesionales de la salud identificar y monitorear estos pacientes de manera efectiva (10).

## **2.2 MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Como se ha descrito previamente, al tratarse de una enfermedad insidiosa y, sobre todo, una condición que se caracteriza por una pérdida persistente y progresiva de la función renal, que con el pasar del tiempo termina afectando múltiples sistemas del organismo y termina manifestándose clínicamente de forma gradual y heterogénea. En las etapas iniciales, la ERC

suele ser asintomática o presentar signos poco específicos, lo que dificulta su diagnóstico precoz. Conforme avanza el curso de la enfermedad, las manifestaciones clínicas comienzan a volverse más evidentes y reflejan a su vez la pérdida progresiva de la función renal a través del equilibrio hidroelectrolítico, el daño acumulado en las nefronas y la incapacidad del riñón para mantener funciones metabólicas esenciales (33).

Cuando ocurre dicha progresión y pérdida de funciones es cuando inician verdaderamente las manifestaciones clínicas de la ERC, destacándose por las manifestaciones clínicas clásicas que incluyen síntomas generales como fatiga, debilidad y anorexia, así como signos secundarios al desequilibrio hidroelectrolítico y metabólico. La acumulación de toxinas urémicas genera síntomas como náuseas, vómitos, prurito y alteraciones del gusto, que pueden afectar significativamente la calidad de vida del paciente (34). Además, la sobrecarga de volumen es común y se manifiesta por edema periférico, hipertensión arterial y en casos avanzados, congestión pulmonar con disnea.

Como se ha descrito, hay repercusiones multisistémicas, siendo que a nivel cardiovascular esta se asocia frecuentemente con hipertensión, que a su vez es una condición tanto causa como consecuencia del deterioro renal. Las alteraciones metabólicas y el aumento del estrés oxidativo contribuyen al desarrollo de aterosclerosis acelerada, incrementando el riesgo de eventos cardiovasculares, que son la principal causa de muerte en estos pacientes (35). Además, se presentan cambios en la función y estructura ósea debido a la alteración del metabolismo del calcio y fósforo, conocido como enfermedad ósea renal, que predispone a fracturas y deformidades (36).

En cuanto a manifestaciones hematológicas, la anemia es una complicación frecuente, resultado de la disminución en la producción renal de eritropoyetina y de la uremia que afecta la vida media de los glóbulos rojos. Esta anemia contribuye a la fatiga y disminución de la capacidad funcional (37). También pueden observarse alteraciones en la coagulación y un estado proinflamatorio crónico que agravan el cuadro clínico.

Los trastornos neurológicos, como neuropatía periférica, deterioro cognitivo y alteraciones del sueño son comunes en fases avanzadas y están relacionados con la acumulación de toxinas urémicas y alteraciones metabólicas (38). Por último, la ERC puede afectar el sistema endocrino, provocando disfunciones hormonales y alteraciones en la función sexual (39).

En su evolución silenciosa y progresiva, va dejando huellas multisistémicas que reflejan la complejidad del daño renal sostenido. Las manifestaciones clínicas, aunque inicialmente sutiles, se intensifican conforme se deteriora la función renal, abarcando desde síntomas generales como fatiga, náuseas y anorexia, hasta complicaciones más graves como hipertensión, edema, anemia y trastornos neurológicos. Esta diversidad sintomática no solo dificulta el diagnóstico temprano, sino que también evidencia cómo la ERC desborda el ámbito puramente nefrológico para convertirse en una condición con importantes repercusiones cardiovasculares, metabólicas, hematológicas y neurológicas. Comprender este espectro clínico es fundamental para establecer intervenciones oportunas, mejorar la calidad de vida de los pacientes y frenar la progresión hacia etapas terminales. La atención médica, por tanto, no debe limitarse a la función renal, sino considerar al paciente en su integralidad, entendiendo que cada síntoma puede ser una expresión del desequilibrio sistémico generado por la pérdida progresiva de la función renal.

En resumen, la ERC presenta un amplio espectro de manifestaciones clínicas que reflejan la complejidad y gravedad del daño renal progresivo. Reconocer estos signos y síntomas es fundamental para el diagnóstico oportuno y para la implementación de estrategias terapéuticas que puedan retardar la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida del paciente.

### **2.3 PRUEBAS DE FUNCIÓN RENAL**

Muchas personas que tienen enfermedad renal no saben que la tienen porque no presentan ningún síntoma hasta que los riñones ya están dañados. Esto explica la importancia de la detección temprana, sobre todo en quienes tienen riesgo elevado por factores como la diabetes, la presión arterial alta o los antecedentes familiares de enfermedad renal. La detección y el tratamiento tempranos pueden retrasar el empeoramiento de la enfermedad renal, e incluso

detenerla. Conocer las pruebas, saber para qué sirven y cómo se hacen puede ayudar a detectar la enfermedad renal en sus inicios, que es cuando más posibilidad hay de tratarla (40), (41).

El riñón es uno de los principales órganos encargados del mantenimiento de la homeostasis, cuyas funciones van más allá de la simple excreción de productos de desecho. El túbulo renal juega un papel fundamental en el mantenimiento de los electrolitos, el agua y el equilibrio ácido-base. Para mantener la homeostasis del medio interno, el riñón, punto de encuentro entre el medio interno y el medio externo, actúa produciendo 180-200 litros de orina primitiva al día que es procesada y modificada según las necesidades convirtiéndose en la orina definitiva, un litro al día. Además, es un órgano con funciones endocrinas fundamentales que produce la forma activa de la vitamina D, la eritropoyetina y renina entre otras sustancias (42).

Actualmente, en la práctica utilizamos dos herramientas para evaluar la función glomerular.

- La primera de ellas es la valoración del filtrado glomerular definido como la cantidad de ultrafiltrado del plasma que se produce por unidad de tiempo.
- La segunda es la medida de la cantidad de albúmina que aparece en la orina en un periodo de tiempo determinado.

Es un marcador de alteración de la permeabilidad en la “barrera hemato-urinaria” o membrana basal glomerular. La importancia de estas dos determinaciones queda de manifiesto cuando en la elaboración de guías de diagnóstico y manejo de la enfermedad renal crónica (ERC) se consideran fundamentales incluso para la propia definición de ERC (43).

#### Valoración del filtrado glomerular

El FGR se puede medir directamente o se puede estimar por fórmulas a partir de biomarcadores. En un mundo ideal, todos los pacientes con ERC deberían tener un valor de FGR medido. Hoy día, este proceso es costoso y de difícil aplicación en la práctica clínica por lo que recurrimos a fórmulas elaboradas a partir de la determinación en sangre de biomarcadores (urea, creatinina y cistatina C). El cálculo del FGR de esta forma es fácil de realizar en la práctica clínica habitual. Se dispone de dos aproximaciones para medir el FGR:

- La primera es aplicando el conocimiento clásico de aclaramiento renal de una sustancia: la cantidad de plasma que queda libre de dicha sustancia tras su paso por el riñón. Si

tenemos una sustancia que cumple unas características determinadas, a saber: presenta concentraciones estables en plasma, no se une a las proteínas plasmáticas, es filtrada libremente por el glomérulo, no es reabsorbida, ni secretada por el túbulo renal, entonces el aclaramiento renal de dicha sustancia equivale al FGR.

- La segunda aproximación es mediante el cálculo del aclaramiento plasmático de una sustancia. Varios elementos se pueden utilizar que pueden estar marcados con radioisótopos o no (43).

En el contexto de los tiempos modernos, cabe mencionar el advenimiento de la modernización y mejora de los servicios de salud, siendo que incluso muchos estudios avalan la implementación de calculadoras virtuales para la estimación de la TFG siempre y cuando estas cumplan con la formulación establecida en la CKD-EPI-2021 (11), haciendo énfasis en este aspecto pues se ha encontrado que al menos 1 de cada 6 calculadoras gratuitas tiene errores que podrían afectar decisiones clínicas (44), a su vez, se recomienda siempre la valoración médica antes de una decisión apresurada por alguien sin experiencia en el área motivada únicamente por el resultado per se. Cabe destacar que los marcadores directos (inulina, DTPA, EDTA, iodotalamato, iohexol) son más precisos que el aclaramiento de creatinina, pero su complicada metodología los hace inviables en la práctica clínica rutinaria. Por ello, deben reservarse para situaciones donde el FG estimado es menos preciso y se demanden decisiones terapéuticas específicas. El rango normal de la creatinina sérica es 0,8- 1,3 mg/dl en el hombre y 0,6-1,0 mg/dl en la mujer; cambios de  $\pm 0,3$  mg/dl en distintos laboratorios pueden considerarse cambios Inter ensayo. La creatinina comienza a aumentar cuando el FG desciende un 50%. En fases avanzadas, pequeños cambios de la TFG provocan aumentos importantes de la creatinina sérica. Asimismo, la interpretación de los niveles de creatinina requiere considerar las dietas proteicas, así como numerosas sustancias pueden causar interferencias analíticas (26).

### Valoración de albuminuria

Entendemos por albuminuria la presencia de albúmina en orina. Esta proteína plasmática se encuentra normalmente en la orina en bajas cantidades, menos de 30 mg en 24 horas. Si lo expresamos en forma de cociente albúmina/creatinina se considera normal la presencia de

menos de 30 mg por cada gramo de creatinina en orina (o menos de 3 mg por cada milimol de creatinina). Esta equivalencia se basa en el hecho de que la excreción de creatinina en un día es alrededor de 1 gramo (10 milimoles). De ninguna manera se debe evaluar la presencia de albúmina en orina como valor absoluto, pues se necesita un factor de corrección o normalización para el grado de concentración o dilución de la muestra de orina (43).

## **CAPÍTULO-III. EPIDEMIOLOGÍA**

### **3.1 Epidemiología global de la ERC**

La ERC representa una carga creciente para los sistemas de salud a nivel mundial, superando a muchas otras enfermedades crónicas no transmisibles en términos de morbilidad, mortalidad y deterioro de la calidad de vida. Según el Global Burden of Disease Study 2021, la ERC fue la 10.<sup>a</sup> causa principal de muerte a nivel global en 2021, con más de 3.2 millones de muertes atribuibles directa o indirectamente a la enfermedad (24).

Respecto a la prevalencia, se estimó que más de 850 millones de personas en el mundo viven con algún grado de disfunción renal, lo que incluye tanto formas leves como avanzadas de la enfermedad. La prevalencia estandarizada por edad de la ERC se ha mantenido relativamente constante desde 1990; sin embargo, el número absoluto de casos ha aumentado considerablemente debido al crecimiento poblacional y al envejecimiento demográfico, especialmente en países de ingresos bajos y medios. La distribución geográfica de ERC no es homogénea. Regiones como Asia meridional, África subsahariana, América Latina y el Caribe han reportado un aumento desproporcionado en la incidencia y mortalidad por ERC (2), (3). Centroamérica se ha convertido en un foco de interés debido a la alta prevalencia de formas de ERC de etiología no tradicional, asociadas a condiciones ocupacionales y ambientales (45).

En América Central representa un problema sanitario que ha ido creciendo en magnitud y complejidad, diferenciándose en varios aspectos de la ERC clásica observada en otras regiones del mundo. En esta zona, la enfermedad afecta principalmente a adultos jóvenes, especialmente hombres dedicados a labores agrícolas, quienes presentan daño renal crónico sin las causas tradicionales como diabetes o hipertensión. Esta forma atípica de ERC ha sido denominada

“nefropatía mesoamericana” y se caracteriza por un alto impacto en poblaciones vulnerables, que laboran en condiciones ambientales adversas, con exposición prolongada a altas temperaturas, deshidratación constante y contacto frecuente con agroquímicos (46).

Desde el punto de vista de la etiología, los factores más frecuentes asociados a la ERC a nivel global siguen siendo la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial, aunque en varias regiones se han identificado causas no tradicionales vinculadas a exposiciones laborales, deshidratación crónica y enfermedades infecciosas desatendidas. A pesar de los avances en diagnóstico y manejo en países de altos ingresos, la falta de acceso a servicios nefrológicos especializados en muchos contextos sigue perpetuando un diagnóstico tardío y una evolución desfavorable. La carga de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por ERC también ha mostrado una tendencia ascendente, posicionando a esta enfermedad como una de las principales causas de discapacidad crónica en adultos mayores. Los autores del GBD 2021 destacan que, si no se implementan medidas preventivas, educativas y de acceso equitativo a la atención, las proyecciones indican que la ERC podría convertirse en una de las cinco principales causas de muerte para 2040 (24).

Está condición ha emergido como una de las principales preocupaciones de salud pública a nivel mundial. Según el estudio de Levey et al. (2024), la incidencia y prevalencia de la ERC han mostrado un aumento significativo desde 1990, con una tasa de incidencia estandarizada por edad que pasó de 192.45 por 100,000 habitantes en 1990 a 233.65 por 100,000 en 2019. Este incremento se atribuye en gran parte al crecimiento poblacional y envejecimiento demográfico, factores que han contribuido al aumento de casos en diversas regiones del mundo (47).

En términos de prevalencia, se estimó que en 2019 había aproximadamente 69.7 millones de casos de ERC a nivel global. La mortalidad atribuida a la ERC también ha experimentado un aumento, alcanzando una tasa estandarizada por edad de 18.29 por 100,000 habitantes en 2019. Además, los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) atribuibles a la ERC ascendieron a 41.5 millones en el mismo año, reflejando el impacto significativo de la enfermedad en la calidad de vida de los pacientes.

El estudio también destaca las disparidades regionales en la carga de la ERC. Las regiones con un índice sociodemográfico bajo (SDI) y un acceso subóptimo a la atención sanitaria presentan una mayor carga de la enfermedad. En contraste, las regiones con un SDI alto y un mejor acceso a la atención sanitaria han mostrado una mejora en los indicadores de la ERC, aunque persisten desafíos relacionados con la gestión de la enfermedad en poblaciones envejecidas. Además, el análisis de los factores de riesgo asociados a la ERC revela que la hipertensión y la diabetes tipo 2 son los principales contribuyentes a la mortalidad y los AVAD atribuibles a la enfermedad. Estos factores de riesgo han mostrado una tendencia ascendente en su contribución a la carga de la ERC en las últimas tres décadas, especialmente en regiones con un SDI bajo y medio (24).

### **3.2 Epidemiología nacional**

A nivel regional, tenemos que esta patología ha emergido como una de las principales preocupaciones de salud pública en América Central, especialmente en países como El Salvador, Nicaragua, Guatemala, Honduras y Costa Rica. En El Salvador, la ERC es la segunda causa de muerte, con una tasa de mortalidad ajustada por edad de 47.46 por 100,000 habitantes, significativamente superior a la de Estados Unidos, que es de 4.58 por 100,000 habitantes (47).

Este fenómeno ha sido denominado "Nefropatía Mesoamericana" o "Enfermedad Renal de las Comunidades Agrícolas", caracterizada por una alta prevalencia de ERC en adultos jóvenes, especialmente en hombres de 30 a 50 años, sin antecedentes de diabetes, hipertensión o proteinuria significativa. Se ha observado que factores como la ocupación agrícola, el contacto con agroquímicos y la deshidratación crónica son comunes en estas comunidades (46).

En términos de prevalencia, estudios en comunidades agrícolas salvadoreñas han reportado una tasa del 18%, con una prevalencia de insuficiencia renal crónica del 11%. Los factores de riesgo más prevalentes incluyen hipertensión (20.9%), historia familiar de ERC (16.5%) y exposición a agroquímicos (46.7%) (46).

A nivel regional, la ERC es una de las principales causas de muerte en países como Nicaragua y El Salvador, y su frecuencia está en aumento en Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá. Se ha asociado positivamente con el sexo masculino, los antecedentes familiares de ERC, escasa ingesta de líquidos y vivir en zonas de baja altitud sobre el nivel del mar. La falta de acceso a

servicios de salud adecuados y la ausencia de políticas públicas efectivas para prevenir y controlar la ERC contribuyen a la alta carga de la enfermedad en la región. Es fundamental implementar estrategias de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno para mitigar el impacto de la ERC en las comunidades afectadas (34).

El Salvador destaca como uno de los países con mayor carga de esta enfermedad, donde la ERC es la segunda causa de muerte. Las tasas de mortalidad ajustadas por edad superan ampliamente las observadas en países desarrollados, evidenciando un problema de salud pública urgente y particular.

Los estudios epidemiológicos en comunidades agrícolas revelan una prevalencia alarmante de disfunción renal y enfermedad en estadios avanzados, que afecta a un porcentaje considerable de adultos en edades productivas. La epidemiología regional también refleja patrones comunes en países vecinos como Nicaragua, Guatemala, Honduras y Costa Rica, donde esta variante de ERC se está convirtiendo en una causa creciente de morbilidad y mortalidad (47). Además, la vulnerabilidad se ve potenciada por deficiencias en el acceso a servicios de salud, diagnósticos tardíos y la ausencia de políticas públicas efectivas para la prevención y control de la enfermedad. Estas condiciones hacen que la ERC en América Central sea un claro ejemplo de cómo factores sociales, económicos y ambientales pueden influir decisivamente en el perfil epidemiológico de una enfermedad crónica (6).

En El Salvador la ERC es un problema emergente de salud pública y epidemiología, siendo una de las principales causas de morbi-mortalidad (4). Según la Encuesta Nacional de Salud, El Salvador (ENECALS) 2015 (48), presentada en marzo del 2017, se encontró que la tasa de prevalencia de la ERC fue de un 12,6 %, predominantemente en hombres (17,8 %). Las prevalencias más altas fueron reportadas en la región oriental (17,7 %) y paracentral (15,6 %) de salud. Dos tercios corresponden a la ERC tradicional y un tercio a la ERC no tradicional. Entre los factores de riesgo de la ERC tradicional, se encontró la hipertensión (63,3 %), el sobrepeso (37,5 %), la dislipidemia (31,4 %), la diabetes mellitus (26,8 %) y la obesidad (22,5 %). El consumo de bebidas alcohólicas se encontró en el 70,7 % de los pacientes con ERC.

Entre los factores de riesgo de la ERC no tradicional se encontró el poco consumo de agua en un 62,7 %, con respecto a la exposición directa a los agroquímicos, se encontró un 21,8 %, a predominio del sexo masculino en la región occidental. En el consumo de plantas medicinales con efecto nefrotóxico se encontró un 5,8 %, a predominio del sexo femenino en la región oriental.

Existe un consumo crónico de AINES de un 5,6 %, a predominio del sexo femenino en la región paracentral del país. Según datos del SIMMOW, en el 2018 la tasa de mortalidad fue de 37,9 por 100.000 habitantes, el 51,1 % de estos fallecieron en casa de habitación, un 40 % fallecieron en la red hospitalaria del MINSAL, un 6,1 % fallecieron en el SNS (ISSS, Militar), un 1,6 % fallecieron en centros privados y un 1,1 % en otros (no se especifica). Todo esto nos da una visión de la situación de la ERC en nuestro país y de los costos que esta genera, tanto en el manejo a nivel ambulatorio, como hospitalario (32). Es aquí precisamente donde cobra vital importancia la presencia o no de los distintos factores de riesgo que han sido planteados para el desarrollo de esta enfermedad.

### **3.3 Epidemiología local**

#### **3.3.1 Distribución geográfica y acceso a servicios de salud**

En base a la data obtenida a través de la Sala Situacional de El Paisnal 2024 dicho municipio cuenta con 13 cantones, 58 caseríos, 3 barrios, 1 asentamiento, 15 lotificaciones y 7 comunidades. Posee una población estimada de 17,575 habitantes en una extensión territorial de 125,5km<sup>2</sup>; con una respectiva densidad poblacional de 140Hab/Km (7) su mayoría viviendo en el área rural (16,169 en el año 2024). A su vez, se reporta una pirámide poblacional con predominio del sexo femenino que a su vez se caracteriza con un predominio de población joven-adulta joven. Esta distribución geográfica evidencia una población mayoritariamente dispersa en zonas rurales, lo que representa una posible barrera de acceso a los servicios de salud, especialmente para quienes residen en caseríos y comunidades más alejadas. El municipio es atendido por dos Unidades de Salud Básicas (USB), ubicadas en San Francisco Dos Cerros y Rutilio Grande (ver anexo 2), las cuales, aunque cumplen una función esencial en la atención

primaria, podrían no ser suficientes en cobertura y capacidad resolutive para responder a las necesidades de la población total, particularmente en enfermedades crónicas como la ERC.

### **3.3.2 Indicadores de morbilidad y mortalidad por ERC**

La información epidemiológica específica sobre la Enfermedad Renal Crónica (ERC) en el municipio de El Paisnal es limitada, particularmente en lo referente a tasas de prevalencia o incidencia. Sin embargo, de acuerdo con la Sala Situacional de El Paisnal 2024 si bien esta enfermedad no figura dentro de los primeros motivos de consulta en las unidades de salud, sí se posiciona como la principal causa de mortalidad entre adultos y adultos mayores, siendo la ERC estadio 5 la más representativa. Se reporta una tasa de mortalidad de 17 por 10,000 habitantes en adultos y 40 por 10,000 en adultos mayores (7), lo aparentemente pone en evidencia una detección tardía de la enfermedad, la cual a su vez podría estar atribuible a factores como la distancia geográfica, así como la dificultad al acceso a servicios de salud, limitaciones respecto al transporte, escasa cultura de prevención y a su vez la posible falta de recursos diagnósticos oportunos, entre otros

### **3.3.3 Posibles determinantes sociales y ambientales**

Aunque no se cuenta con estudios específicos que identifiquen los determinantes sociales y ambientales de la ERC en El Paisnal, es posible inferir ciertos factores de riesgo basados en las características del territorio y la población. El municipio presenta una población mayoritariamente rural y dispersa, lo cual dificulta el acceso oportuno a los servicios de salud y limita las oportunidades de tamizaje y control. Asimismo, una parte importante de la población se dedica a actividades agrícolas, lo que podría implicar exposición a factores de riesgo ocupacionales como el trabajo en altas temperaturas, deshidratación crónica y exposición a agroquímicos, tal como se ha documentado en regiones del Bajo Lempa y occidente del país, donde la ERC no tradicional tiene alta prevalencia (2), (5). Queda manifiesto que existen diversas condiciones que actúan como barreras para la prevención, detección oportuna y control adecuado de enfermedades crónicas como la ERC. Una de las principales es la dificultad de acceso geográfico a los servicios de salud: muchas comunidades se encuentran en zonas rurales alejadas, con caminos inexistentes o en condiciones deplorables, especialmente durante la época

lluviosa, lo cual limita la movilidad de los usuarios, particularmente aquellos sin transporte propio. A esto se suma un sistema de transporte público limitado e irregular, que no cubre todas las zonas del municipio y que obliga a los usuarios a caminar largas distancias para poder acceder a las Unidades de Salud Básicas más cercanas. Esta situación afecta especialmente a adultos mayores, mujeres embarazadas y personas con enfermedades crónicas, quienes requieren atención más constante y seguimiento médico.

Otro factor importante es la notable baja cultura de consulta y prevención en salud, observada especialmente en la población masculina, posiblemente reforzada por patrones culturales machistas presentes en la cultura salvadoreña que minimizan la necesidad de acudir a controles médicos o manifestar síntomas. Esto se traduce en una baja demanda de servicios hasta que la enfermedad ya se encuentra en estadios avanzados, como suele ocurrir en los casos de ERC estadio 5 detectados tardíamente.

Aunado a esto, existe un conocimiento limitado sobre la enfermedad renal crónica, sus factores de riesgo y las señales de alerta, lo que a su vez está relacionado con hábitos o estilos de vida poco saludables. Esta falta de información puede estar relacionada con bajos niveles educativos en ciertas zonas, así como con la escasa difusión de campañas educativas enfocadas en enfermedades no transmisibles.

Desde el punto de vista económico, muchas familias enfrentan condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, con ingresos limitados que deben priorizar necesidades básicas inmediatas, dejando de lado gastos relacionados con la salud (exámenes, transporte, medicamentos) priorizando el consultar únicamente cuando se trate de una situación crítica.

Finalmente, deben considerarse también los determinantes ambientales. Si bien no se cuenta con estudios específicos en la zona, El Paisnal comparte características geográficas y laborales con regiones donde se ha documentado ERC de origen no tradicional, asociada al trabajo agrícola, la exposición prolongada al calor, deshidratación crónica y contacto con agroquímicos. La presencia de una población laboralmente activa en el sector agrícola podría constituir un factor de riesgo adicional a considerar.

Este panorama plantea la necesidad imperante de desarrollar estrategias de salud pública regionales que consideren las características particulares de la ERC en estas comunidades, promoviendo la detección temprana, la prevención de los factores de riesgo específicos y el acceso oportuno a tratamientos adecuados. La comprensión profunda de la epidemiología local es esencial para diseñar intervenciones efectivas que mitiguen el impacto de esta enfermedad en una población que, hasta hace pocas décadas, no estaba considerada en riesgo de desarrollar ERC de forma tan prevalente.

## **V. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

La presente investigación fue un estudio de tipo cuantitativo descriptivo de corte transversal en el tiempo ya que se realizó en un periodo de tiempo específico.

### **5.2 PERIODO DE INVESTIGACIÓN:**

La presente investigación se realizó en el periodo de julio a agosto del año 2025.

### **5.3 UNIVERSO:**

Todos los hombres y mujeres de 30 - 50 años de El Salvador

### **5.4 POBLACIÓN:**

Todos los hombres y mujeres de 30 - 50 años que consultan en la Unidad de Salud El Paisnal, departamento de San Salvador, los cuales en promedio de un mes son 100 que representan en promedio de dos meses 200 personas.

## 5.5 MUESTRA

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

Donde:

n: tamaño de la muestra a calcular

N: tamaño de la población

Z: parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e: error de estimación máximo a aceptar

p: probabilidad o proporción estadística favorable para la variable en estudio.

q: (1-p) probabilidad o proporción estadística desfavorable para la variable en estudio.

Entonces

● N: 94

● Z $\alpha$ : 95% = 1.96

● e: 5%

● p: 0.5

● q: 0.5

$$n = 200 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5 / 0.05^2 * (200 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5$$

$$n = 132$$

Se utiliza fórmula para poblaciones finitas con un margen de confianza del 95% y con un margen de error del 5%, lo cual da como resultado 132 personas, que representan la muestra de estudio.

## 5.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Sexo femenino y masculino
- Edad entre 30 - 50 años
- Consulten en el periodo de julio - agosto 2025
- Deseo de participar en el estudio
- Personas que pertenecen al municipio de El Paisnal
- Resultado de creatinina sérica menor de dos meses previos a realizar el estudio

- Personas con enfermedades no transmisibles como hipertensión arterial, diabetes mellitus

### **5.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Personas con diagnostico previo de enfermedad renal crónica
- Que no deseen participar en el estudio
- Personas que no pertenecen al área geográfica de El Paisnal
- Población de mujeres embarazadas

## 5.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

**Objetivo general:** Establecer una caracterización clínico-epidemiológica de la enfermedad renal crónica, en la población de 30 a 50 años que asiste a la Unidad de Salud El Paisnal durante el periodo de julio a agosto del 2025.

Objetivo específico (1)	VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Valores	Fuente de información
Identificar las características clínicas de la enfermedad renal crónica, en la población en estudio.	Características clínicas de la enfermedad renal crónica.	Alteraciones de estructura o función renal durante un periodo superior a tres meses.	<p>Creatinina sérica, y el cálculo de la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG) mediante la fórmula de CKD-EPI 2021.</p> <p>Creatinina sérica                      hombres: &gt;1.4mg/dL                      Mujeres: &gt;1.2mg/dL                      TFG:                      &lt;60mL/min/1.73m<sup>2</sup></p>	<p>Creatinina sérica alterada</p> <p>TFG disminuida</p>	<p>Hombres&gt;1.4mg/dL                      Mujeres&gt;1.2mg/dL</p> <p>&lt;60mL/min/1.73m<sup>2</sup></p>	Revisión de creatinina sérica en SIS

<b>Objetivo específico (2)</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valores</b>	<b>Fuente de información</b>
Describir las características epidemiológicas de la enfermedad renal crónica, en la población en estudio.	Características epidemiológicas de la enfermedad renal crónica, en la población en estudio.	Factores de riesgo modificables y no modificables de padecer ERC.	Edad, sexo, antecedentes familiares de ERC, bajo peso al nacer, raza negra, étnicas afrocaribeñas y asiáticas, enfermedades como hipertensión arterial, diabetes, obesidad, y el nivel socioeconómico bajo, AINES.	Edad	30-39 años 40-50 años	Cuestionario cerrado en la población de 30-50 años de la unidad de salud El Paisnal Julio-agosto 2025.
				Nivel socioeconómico	Alto Bajo	
				Procedencia	Urbano Rural	
				Nivel educativo	Ninguno Básica Bachillerato Universitario	

				Ocupación	Empleo formal Empleo informal Comerciante Agricultor
				Antecedentes personales	Antecedente familiar ERC Bajo peso al nacer o prematurez Diabetes hipertensión Nefropatía Obesidad, tabaquismo, uso de sustancias psicoactivas,

					automedicaci ón (AINEs)	
--	--	--	--	--	----------------------------	--

## **5.9 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Se utilizaron fuentes primarias de información, los datos de esta investigación se recolectaron directamente de la población en estudio, quienes se les preguntó si estaban interesados en participar en este estudio y posteriormente firmaron un documento de consentimiento informado.

## **5.10 TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN**

Se recolectó la información a partir de un cuestionario cerrado acerca de los factores de riesgo de enfermedad renal crónica y con la revisión de expedientes con resultados de creatinina sérica que se realizaron con un tiempo no mayor a 2 meses reportados en SIS de Unidad de Salud El Paisnal.

## **5.11 MECANISMOS DE CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE DATOS**

Los datos obtenidos de los participantes serán manejados bajo los principios éticos de confidencialidad, anonimato y protección de la información conforme a las prácticas éticas internacionales, incluyendo la Declaración de Helsinki, el Informe Belmont y las Buenas Prácticas Clínicas (GPC) de la OMS.

En ningún momento se publicarán resultados individuales; los datos serán reportados en un conjunto como tal, garantizando así la privacidad de todos los participantes. Todo el manejo de información seguirá los principios de justicia, beneficencia, no maleficencia y respeto a la dignidad humana. Y nos comprometemos a que al finalizar el trabajo de investigación la información recolectada será quemada y eliminada con el fin de que no se pueda relacionar la información de los participantes con el estudio realizado.

## **5.12 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

La información obtenida se procesó en tablas de Microsoft Excel, como base de datos y posteriormente se graficó mediante Microsoft Word, en gráficos de barra simple y utilizando como medida de tendencia central para datos agrupados, la moda.

## VI. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se formuló conforme a prácticas éticas internacionales de la Declaración de Helsinki y las Buenas Prácticas Clínicas (GCP) de la OMS y ha sido evaluado por el Comité de Ética de la Universidad de El Salvador; entidad encargada de validar aspectos esenciales como el balance entre los riesgos y beneficios, la salvaguarda de datos personales, el consentimiento informado y la atención ante posibles eventos adversos.

En primera instancia, se notificó al director de la Unidad de Salud El Paisnal sobre la ejecución de la investigación, detallando sus objetivos, metodología (como la recolección de datos a través del expediente electrónico, así como la aplicación del instrumento de investigación), impacto previsto y mecanismos de protección establecidos para los participantes. Tal comunicación refuerza la transparencia institucional y la coordinación con las autoridades sanitarias pertinentes.

Se empleó un consentimiento informado redactado en un lenguaje claro y accesible. Dicho documento explicará los objetivos del estudio, los procedimientos, los posibles riesgos, los beneficios esperados y los derechos de los participantes, entre ellos la libre participación y la capacidad de retirarse del estudio en cualquier momento. El propósito de este proceso es asegurar que el consentimiento sea voluntario, informado y comprensible para cada participante, en concordancia con los estándares éticos internacionales.

Para garantizar la confidencialidad, los datos han sido codificados y almacenados con seguridad, con acceso restringido únicamente al personal debidamente autorizado. Este enfoque protege la identidad de los participantes y salvaguarda la integridad de la información manejada. Al finalizar el trabajo de grado el núcleo de investigación se compromete a quemar y eliminar la información recolectada con el fin de resguardar la información de los participantes.

La metodología del estudio cuenta con una fundamentación científica sólida y claramente definida. El análisis del riesgo–beneficio se ha abordado con detalle, y se han implementado estrategias para minimizar cualquier riesgo identificado, en línea con el principio de beneficencia.

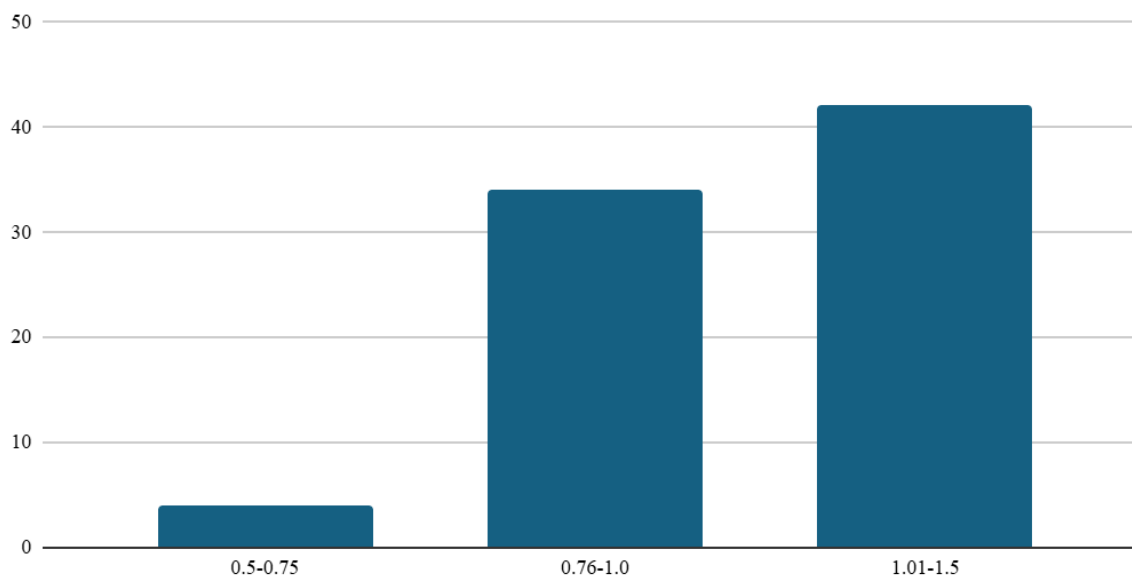
Se ha adoptado un enfoque particular en la protección de posibles participantes en situaciones de vulnerabilidad, ya sea por razones socioeconómicas, educativas o relacionadas con su condición de salud. En todos los casos, se garantiza que la participación será voluntaria, sin presiones indebidas y con explicaciones adaptadas al contexto de cada persona.

El equipo investigador cuenta con formación formal en ética de investigación y Buenas Prácticas Clínicas, lo cual dictamina la naturaleza del presente estudio, así como el compromiso con una ejecución responsable y ética de este. Además, se ha previsto un compromiso de transparencia que incluye el registro del protocolo y la difusión completa de los resultados al finalizar el estudio —ya sean resultados positivos o no—, en cumplimiento con los principios de integridad científica y el deber de compartir conocimiento establecido por la Declaración de Helsinki.

## VII. RESULTADOS

### OBJETIVO 1. IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

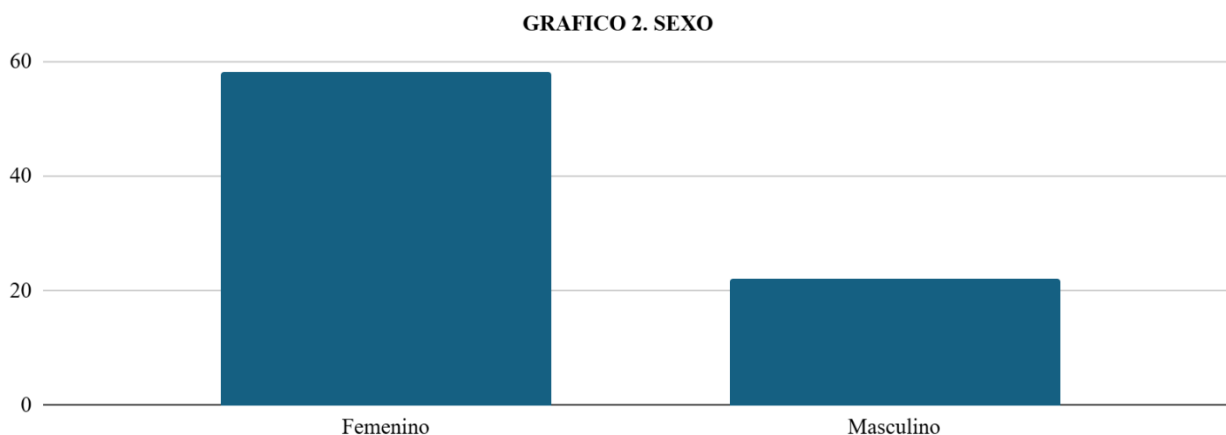
GRAFICO 1. VALOR DE CREATININA



*fuentes: Base de datos de laboratorio SIS en USI el Paisnal*

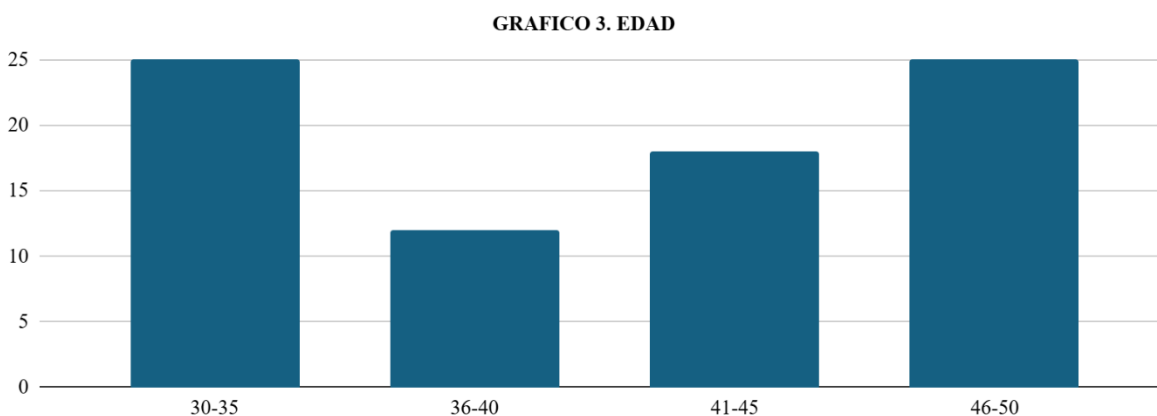
**Interpretación:** Del total de la población adulta de 30-50 años el 5% tienen un valor de creatinina entre 0.5-0.75 mg/dL, el 42% tiene un valor entre 0.76-1.0 y el 52% presenta un valor entre 1.0 a >1.5 mg/dL.

**OBJETIVO 2. DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA, EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

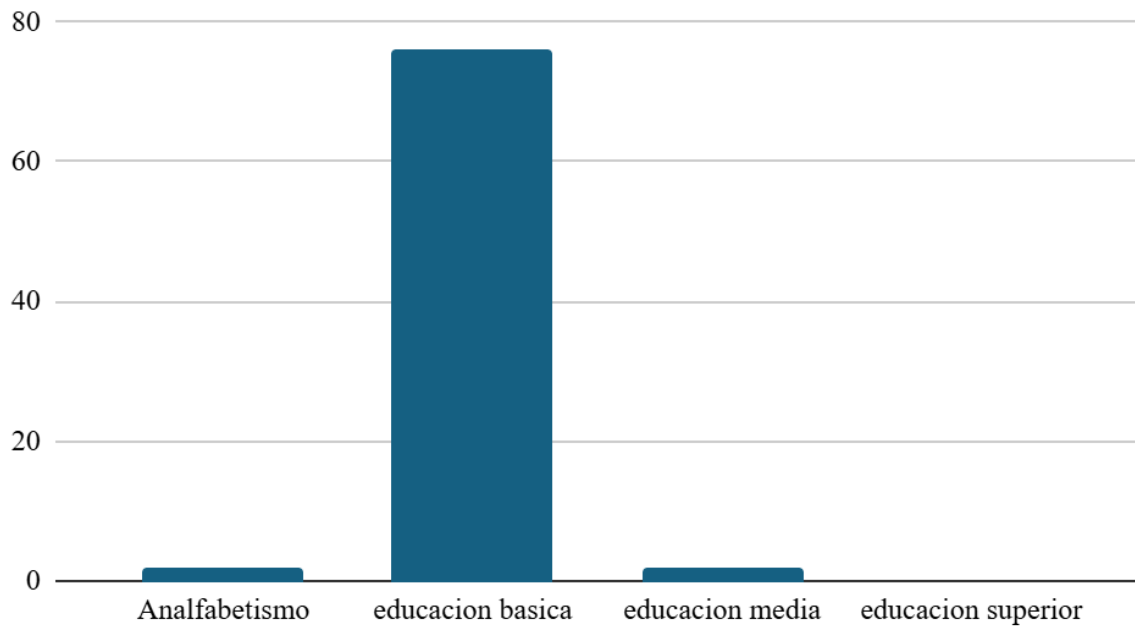
**Interpretación:** De acuerdo al sexo de los pacientes que participaron en el estudio, el 72% fueron del sexo femenino y 27% son del sexo masculino.



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** En relación con la edad de la población en estudio el 31% se encuentra entre 30-35 años y 46-50 años, 22% se encuentra entre 41-45 años y 15% entre 36-40 años de edad.

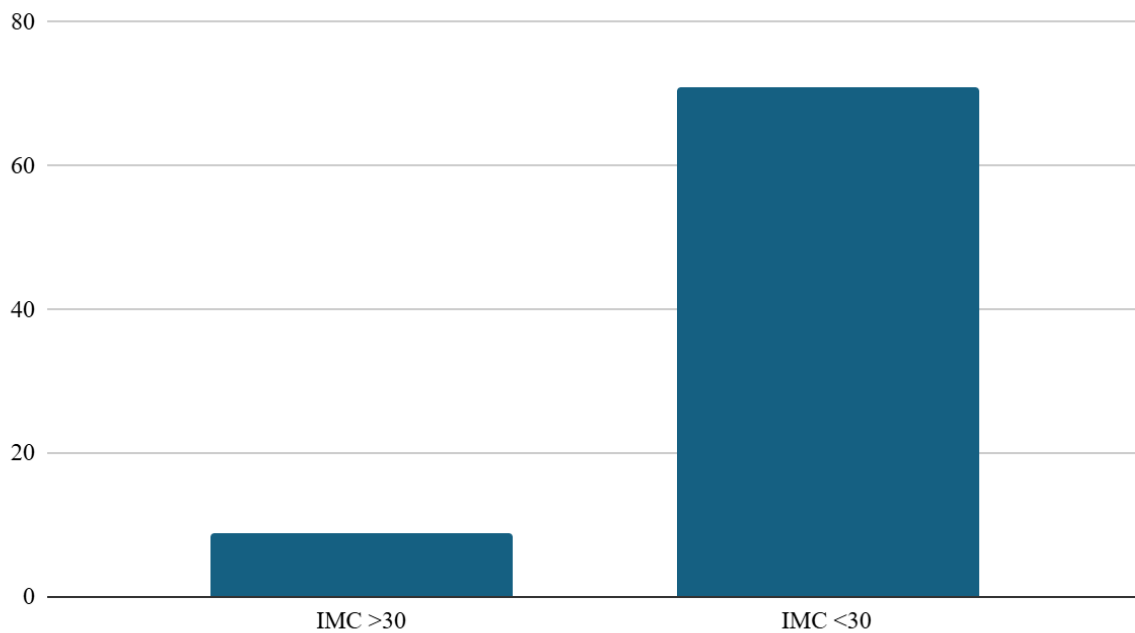
**GRAFICO 4. NIVEL DE EDUCACIÓN**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** Con respecto al nivel de estudio de la población el 95% de la población posee educación básica, 2.5% es analfabeta y 2.5 % posee educación media y ninguno de los participantes posee nivel de estudio universitario.

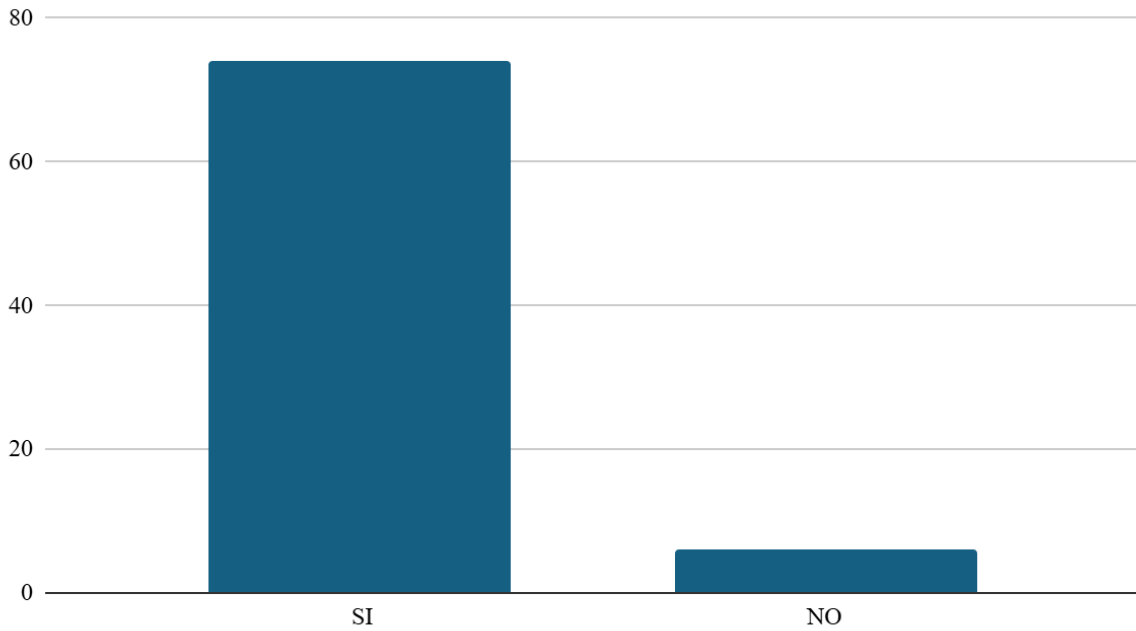
**GRAFICO 5. IMC > 30 Kg/m2**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** La característica epidemiológica relacionada con la obesidad es el IMC, de la población en estudio un 88% de la población presenta un IMC menor a 30 kg/m2 y el 11% presenta un IMC mayor a 30kg/m2.

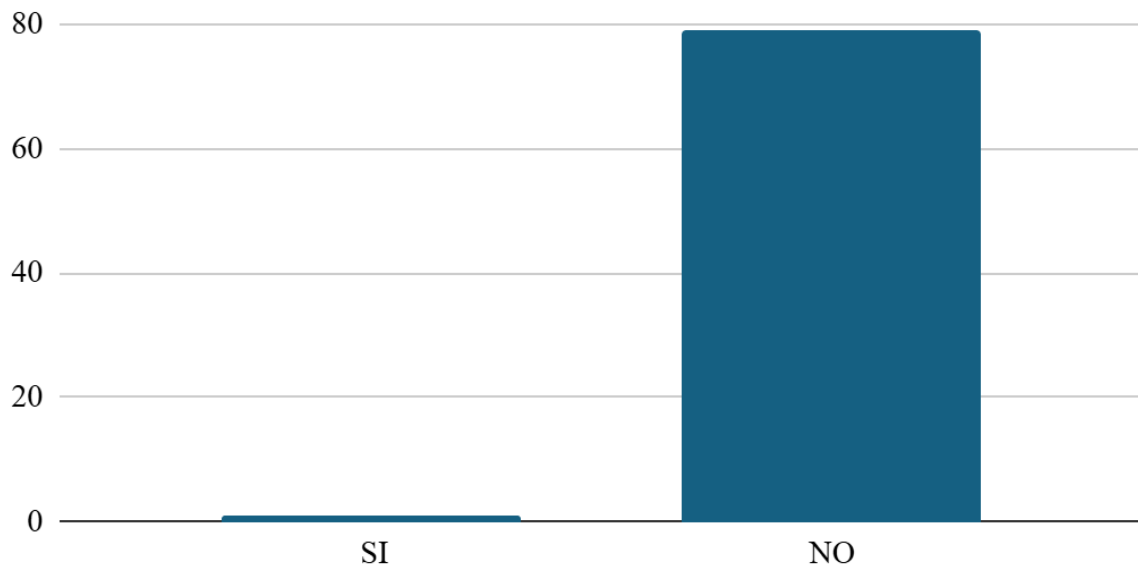
**GRAFICO 6. CONSUMO DE AINES SIN PRESCRIPCION MEDICA**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** En relación con la auto medicación con antiinflamatorios no esteroides, la población adulta entre 30-50 que consulta en USI el Paisnal, el 92% de la población se automedica y el 7% niega automedicarse.

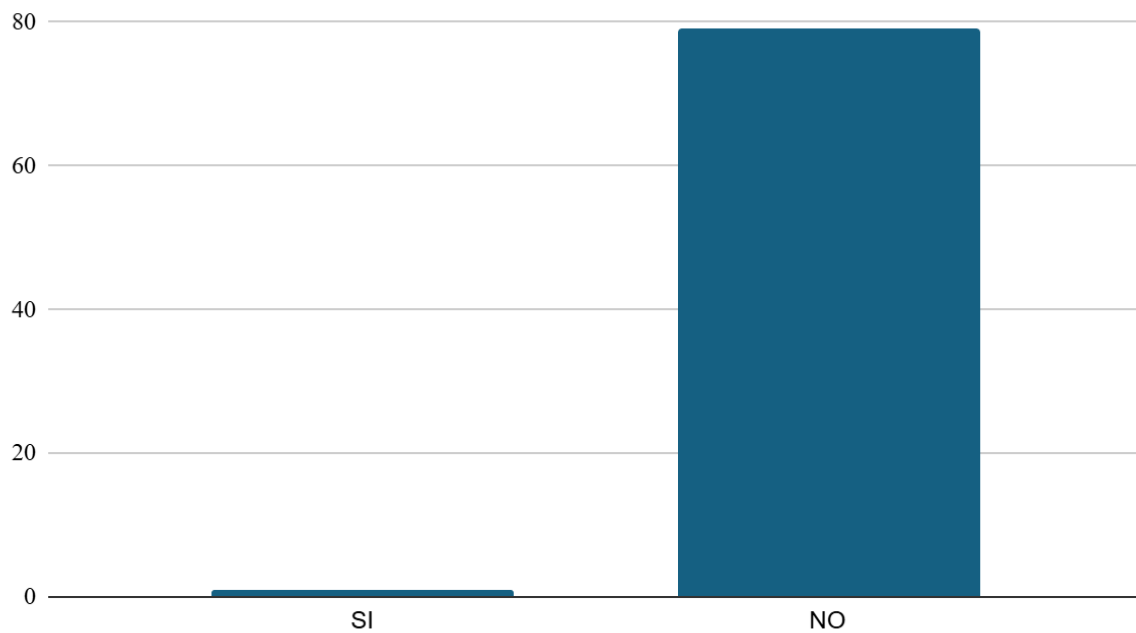
**GRAFICO 7. BAJO PESO AL NACER**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** La característica epidemiológica relacionada con antecedente de bajo peso al nacer el 99% de la población no presenta dicha característica y el 1% si presenta antecedente de bajo peso al nacer.

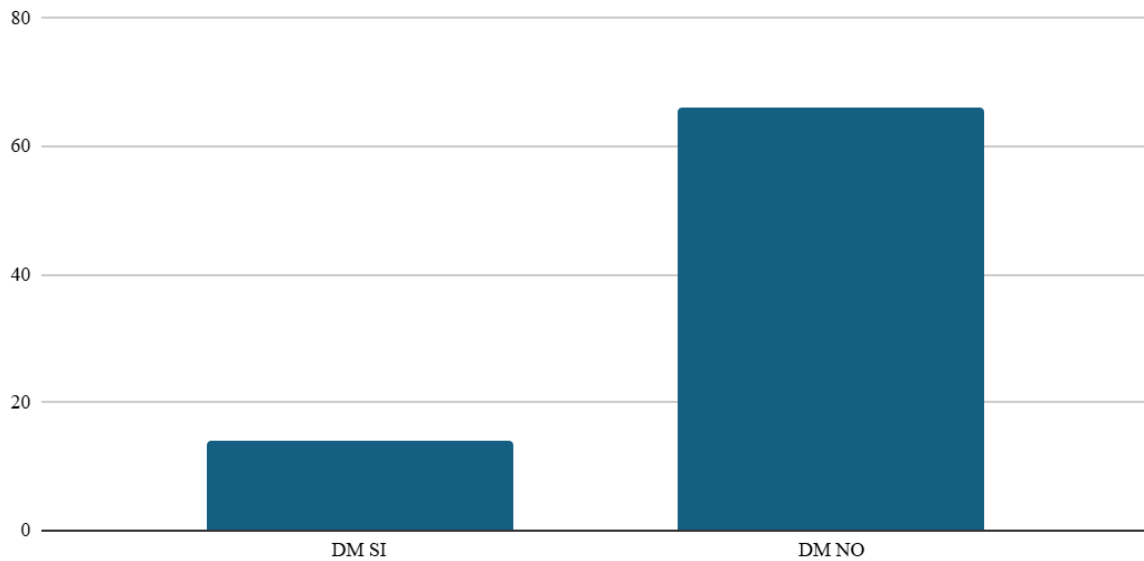
**GRAFICO 8. ANTECEDENTE DE FAMILIAR CON ERC**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** El antecedente familiar con enfermedad renal crónica, el 99% de la población no cuenta con antecedente de familiar con enfermedad renal crónica y el 1% representa a paciente con antecedente de enfermedad renal crónica.

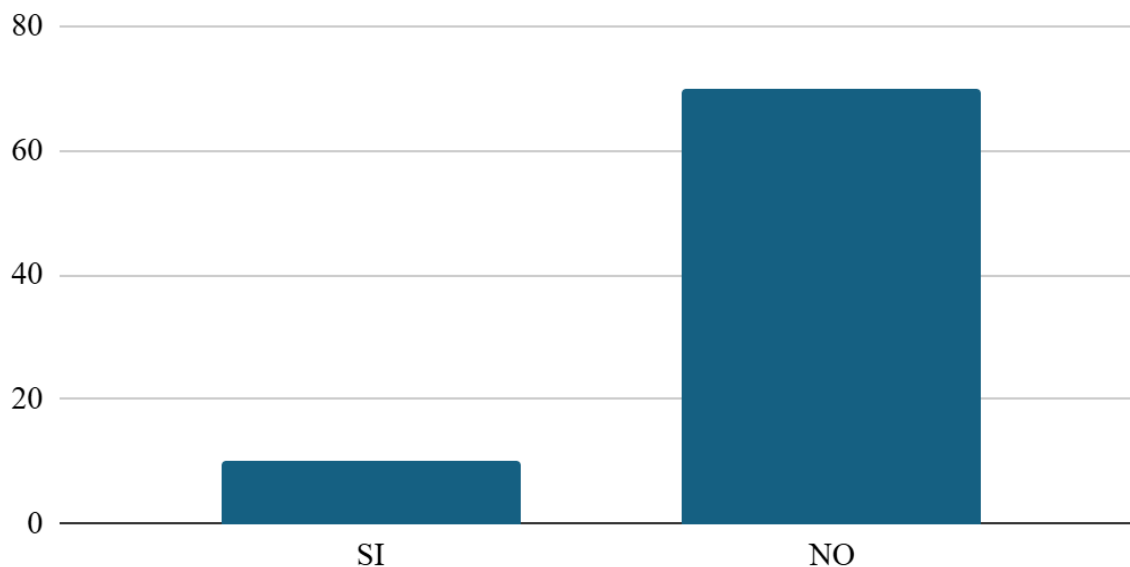
**GRAFICO 9. ANTECEDENTE DE DIABETES MELLITUS**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** En relación con pacientes de 30-50 años con diagnóstico de diabetes mellitus, el 18% de los pacientes cuenta con el diagnóstico de diabetes mellitus y el 82% no posee diagnóstico de diabetes mellitus.

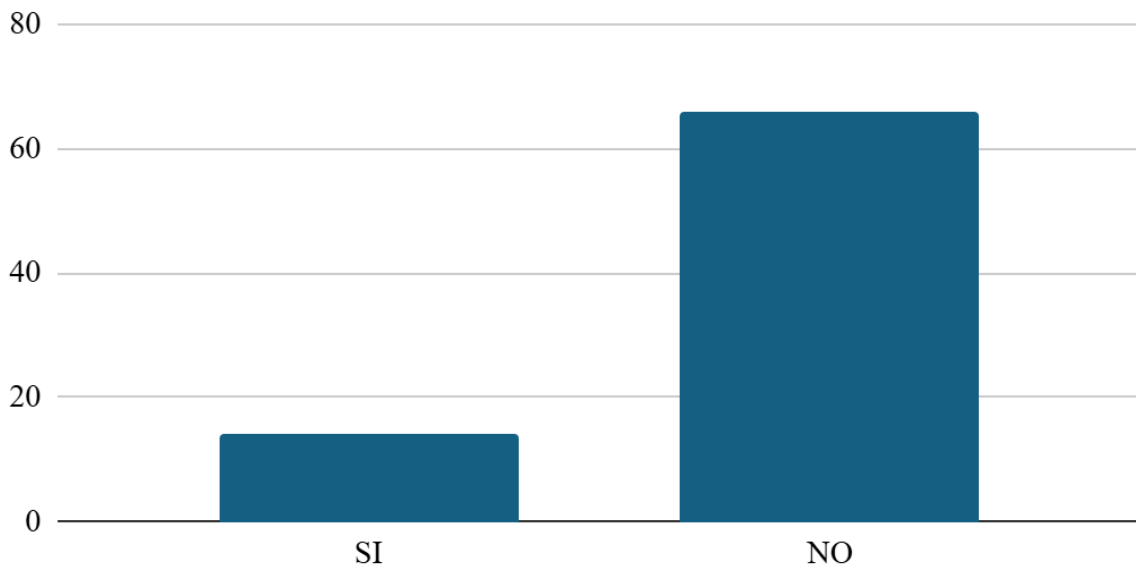
**GRAFICO 10. ANTECEDENTE DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** De acuerdo con pacientes de 30-50 años con diagnóstico de diabetes mellitus, el 12% de los pacientes cuenta con el diagnóstico de hipertensión arterial y el 88% no posee diagnóstico de hipertensión arterial-

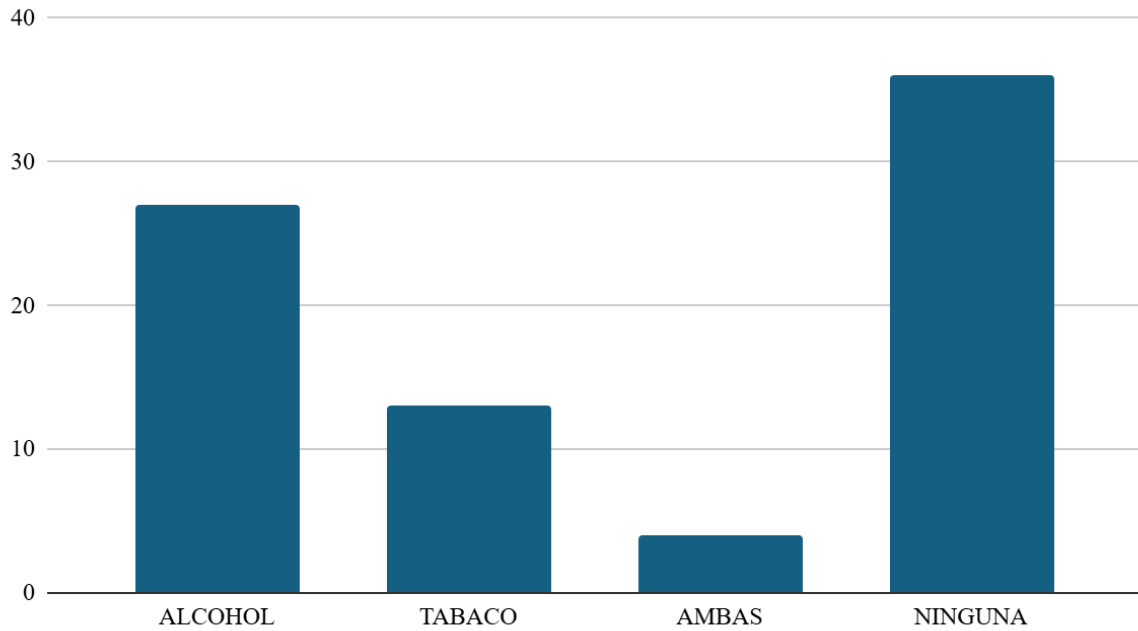
**GRAFICO 11. INFECCIONES DE VIAS URINARIAS A REPETICION**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** En cuanto a las infecciones de vías urinarias a repetición, el 17% representa al paciente que si poseen infección de vías urinarias a repetición y 82% no poseen dicha característica.

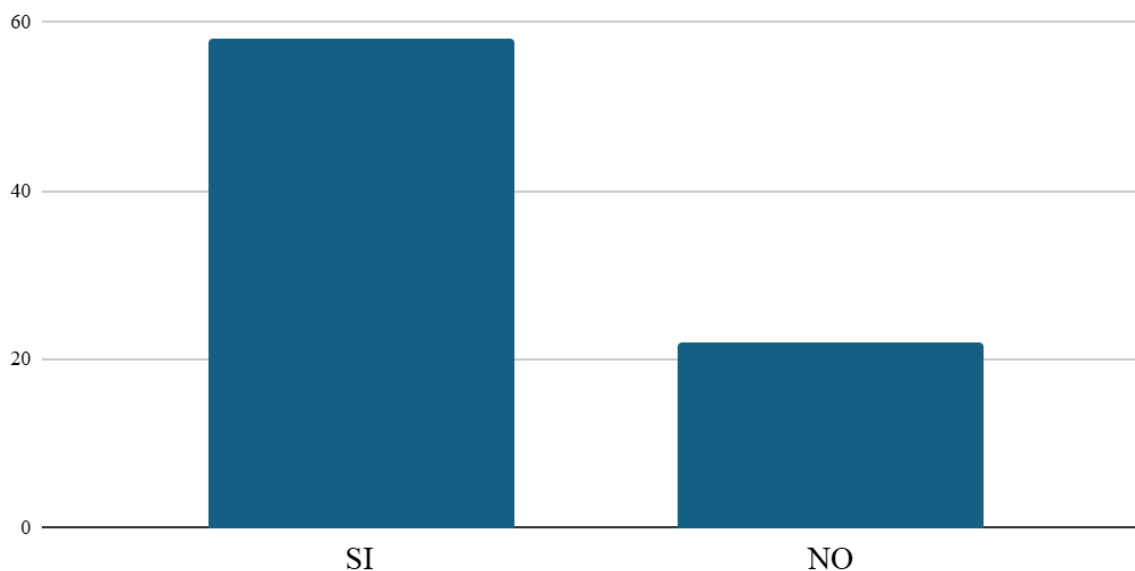
**GRAFICO 12. CONSUMO DE SUSTANCIA PSICOACTIVA**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** De la población en estudio el 33% representa el consumo de alcohol, 16% de la población consume tabaco y 5% consume ambas sustancias psicoactivas y 45% de la población no consume sustancias psicoactivas

**GRAFICO 13. ANTECEDENTE DE AGRICULTOR**



*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

**Interpretación:** En relación al antecedente de trabajo de agricultor, el 72% realiza actividad como agricultor y el 27% no posee dicha característica.

## VIII. DISCUSIÓN

El 52% de la población entre 30-50 años presenta un valor entre 1.0 a >1.5 mg/dL. El valor de creatinina se utiliza para valorar la TFG y con ello poder identificar la funcionalidad de los riñones, según el dato obtenido y al relacionarlo con el grupo etario se logra establecer una tasa de filtración glomerular en estadio 2 a 3a según escala de KDIGO lo cual se interpreta como una ligera a moderada disminución de TFG.

En cuanto a las características epidemiológicas presente en la población se puede destacar sobre los factores no modificables, el 72% de la población en estudio pertenece al sexo femenino y el 31% corresponde a las edades entre 30-35 años y 46 a 50 años, así mismo el nivel de estudio predominante con el 95% es educación básica. Con lo cual se puede interpretar que la mayoría de la población consultante son mujeres en edad productiva y con nivel de escolaridad básico con lo cual se puede dificultar la comprensión de la enfermedad, sus complicaciones y medidas de prevención. La diferencia en el porcentaje de población femenina y masculina puede deberse a que la población masculina no asiste a consultar al establecimiento de salud con la misma frecuencia que la población femenina. El antecedente de bajo peso al nacer se presentó en el 2% de la población en estudio. Un factor de riesgo no modificable y característica asociada a un reducido número de nefronas y al desarrollo posterior de ERC. Otro factor de riesgo no modificable, el antecedente familiar de ERC, se presentó en el 1% de la población estudiada.

En relación con los factores de riesgo modificables se encuentra la obesidad ( $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$ ) que en estudios recientes se ha asociado significativamente al riesgo de desarrollar HTA, DM2, hiperfiltración glomerular, dislipidemias, así mismo, riesgo de ERC, por lo cual, en la actualidad es recomendable realizar tamizaje de ERC con filtración glomerular y albuminuria en pacientes con obesidad e HTA, DM2, DM tipo 1 con más de 5 años de evolución, pacientes con enfermedad cardiovascular establecida, pacientes con otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (tabaquismo, síndrome metabólico, dislipidemias), y en pacientes con daño renal agudo. En la población en estudio la característica epidemiológica relacionada con un ( $IMC > 30 \text{ Kg/m}^2$ ) corresponde al 11%, se obtuvo que el 88% no presentó esta característica. Dentro de

los factores que inician directamente el daño renal, el uso de fármacos nefrotóxicos y AINEs, o el uso crónico de AINEs (factor de progresión de daño renal), en la población en estudio se evidencio que el 92% de la población se automedico con AINEs. La diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial, son reconocidas ampliamente como causas importantes de ERC, la DM2 con una prevalencia que puede alcanzar el 40-50% de los pacientes con ERC al comparar estos datos con la población estudiada de 30 a 50 años en la cual se obtuvo que el 18% ha sido diagnosticado con diabetes mellitus tipo 2, y el 82% restante no cuentan con este diagnóstico. La HTA puede ser causa y consecuencia de ERC, en la población estudiada el 12% de los pacientes cuenta con el diagnóstico de hipertensión arterial, el 88% no posee el diagnóstico. Otro de los factores que inician directamente el daño renal, cuadros de infección de vías urinarias a repetición, característica presente en el 17% de la población, no se encontró en el 82%. El consumo de sustancias psicoactivas se ha identificado como factor de desarrollo y progresión de ERC, como principal factor de riesgo se considera al tabaquismo, mientras que el alcoholismo se sugiere que el consumo ligero a moderado podría no aumentar el riesgo de ERC, algunos estudios muestran el ingesta masiva de alcohol puede incrementar riesgo de ERC en personas que ya cuentan con daño renal, en relación al consumo de sustancias psicoactivas el 33% consume alcohol; 16% tabaco y 5% de la población consume ambas sustancias, el 45% de la población no consume sustancias psicoactivas. Según estudios epidemiológicos en comunidades agrícolas se ha descubierto una prevalencia alarmante de daño renal y ERC en estadios avanzados, que afecta a un porcentaje considerable de adultos en edades productivas, la ocupación de agricultor está presente en el 72% de la población en estudio, mientras que el 27% no posee esta característica.

## IX. CONCLUSIONES

- En la población estudiada se identifican valores elevados de creatinina relacionados con el grupo etario de 30-50 años, lo cual al relacionarse con la clasificación KDIGO, sugieren una tasa de filtración glomerular correspondiente a estadios 2 a 3a que se interpreta como disminución ligera a moderada de la función renal.
- Las características epidemiológicas sobre los factores de riesgo no modificables de ERC se identificaron que la mayoría de la población (el 75%) es del sexo femenino, el 31% a las edades de 30 a 35 y 46 a 50 años, factores de riesgo de susceptibilidad de ERC como antecedente de bajo peso al nacer solo representa el 2% y 1% tiene antecedente familiar de ERC.
- Sobre las características epidemiológicas de la población estudiada relacionadas con factores de riesgo de ERC modificables se encontró que el 95% de la población posee educación básica y un 2.5% es analfabeta, 72% tiene ocupación agrícola, 54% consume sustancias alcohol o tabaco, el 92% de la población se ha automedicado con AINEs.
- Características epidemiológicas en la población estudiada que se relacionan con factores de riesgo de ERC modificables de progresión o que empeoran el daño renal se encontraron: Obesidad (IMC > 30 Kg/m<sup>2</sup>) en el 11% de la población, DM tipo 2 diagnosticada en un 18%, HTA diagnosticada en un 12% y antecedente de IVU a repetición presente en un 17%.

## **X. RECOMENDACIONES**

### **PARA UNIDAD DE SALUD EL PAISNAL**

- Se recomienda fortalecer la detección temprana y seguimiento de grupos de alto riesgo fortaleciendo el tamizaje según lineamientos de MINSAL. En la población en estudio se logró identificar el sexo que más consulta es el femenino entre la edad 30-35 años y en quienes al determinar la TFG presentan una ligera a moderada disminución de función renal de manera temprana; Implementando, los lineamientos establecidos, así como un sistema de referencia y contrarreferencia eficaz para el seguimiento de los casos detectados en estadios 2 y 3a, garantizando la derivación oportuna a medicina interna o nefrología.
- Intensificar las estrategias de promoción de la salud y prevención específicas para factores de riesgo modificables. Debido a que la mayoría de los pacientes consultantes son del sexo femenino, se recomienda realizar jornadas de salud con énfasis en la búsqueda activa de la población de sexo masculino, desarrollar y ejecutar campañas educativas masivas y localizadas dirigidas a la población con educación básica o analfabeta especialmente en zonas rurales y de agricultores, utilizando metodologías sencillas y visuales. Poner especial énfasis en la concienciación sobre el daño renal causado por la automedicación con AINEs y el uso inadecuado de otras sustancias nefrotóxicas.

### **PARA MINSAL**

- Fortalecer la educación en salud en primer nivel de atención, sobre la importancia de un adecuado control de enfermedades de base como DM, HTA, con el personal de salud incluyendo personal de enfermería y médicos consultantes y así como personal de salud que se encuentre realizando servicio social. Se recomienda realizar socialización de lineamientos de enfermedades no transmisibles de manera periódica, motivando a realizar una evaluación integral y oportuna de cada paciente que consulta.

- Se sugiere fortalecer y optimizar el proceso de referencia y contrarreferencia de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) desde las Unidades Comunitarias de Salud Familiar hacia los hospitales de segundo y tercer nivel, con el fin de disminuir los retrasos en el acceso a la atención especializada. Asimismo, se recomienda implementar mecanismos de apoyo para el traslado de pacientes con limitaciones económicas o dificultades de acceso geográfico, mediante la coordinación interinstitucional con alcaldías, organizaciones no gubernamentales o programas comunitarios de salud. Con la finalidad de reducir las barreras estructurales que actualmente retrasan la atención oportuna, mejorar la continuidad del tratamiento y contribuir a un manejo integral de la enfermedad renal crónica en comunidades rurales como El Paisnal.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4S):S117–S314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018.
2. Orantes CM, Herrera R, Almaguer M, Brizuela EG, Núñez L, Alvarado NP, et al. Chronic kidney disease and associated risk factors in the Bajo Lempa region of El Salvador: Nefrolempa study, 2009. *MEDICC Rev.* 2011;13(4):23–30.
3. Rosas-Valdez S, Altamirano L, Montenegro T, et al. Quantification of the burden of chronic kidney disease in Latin America: an invisible epidemic. *Pan Am J Public Health.* 2024;48:e41.
4. Tejada D. A, Velasquez Arteaga C. A, Factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en Chalatenango, El Salvador, Alerta, Revista científica Del Instituto Nacional De Salud, 30/04/25, vol 8(2), 160–170, disponible en <https://doi.org/10.5377/alerta.v8i2.18760>.
5. García-Trabanino R, Jarquín E, Wesseling C, Johnson RJ, González MA, Weiss I, et al. Heat stress, dehydration, and kidney function in sugarcane cutters in El Salvador—A cross-shift study of workers at risk of Mesoamerican nephropathy. *Environ Res.* 2015;142:746–755.
6. Herrera R, Orantes CM, Almaguer M, Brizuela EG, Núñez L, Rivas J, et al. Clinical characteristics of chronic kidney disease of nontraditional causes in women of agricultural communities in El Salvador. *Clin Nephrol.* 2015;83(Suppl 1):56–63.
7. Ministerio de Salud de El Salvador. Sala Situacional de El Paisnal 2024. San Salvador, MINSAL, 2024.
8. García R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea M, Cebollada del Hoyo J, Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica, Nefrología, Vol 42 núm.3, 2022, disponible en: DOI: 10.1016/j.nefro.2021.07.010.
9. Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos de medicina interna. San Salvador, MINSAL; 2018.
10. Ministerio de Salud de El Salvador. Recomendaciones para la vía clínica del manejo de enfermedad renal crónica grados 1 al 5 pre-diálisis en pacientes mayores de 18 años en El Salvador. San Salvador: MINSAL; 2022.
11. Ilori EO, Cai CR, Sahor F, Wilson B, Veeramachaneni T, Parikh SM, et al. Performance of the 2021 estimated glomerular filtration rate CKD-EPI refit and the European Kidney Function Consortium (EKFC) formulas. *Diagnostics (Basel)* [Internet]. 2025;15(8):1047. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/diagnostics15081047>
12. Zhang Y, Yu C, Li X. Kidney aging and chronic kidney disease. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2024;25(12):6585. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms25126585>
13. Choi Y, Jacobs DR Jr, Kramer HJ, Shroff GR, Chang AR, Duprez DA. Racial differences and contributory cardiovascular and non-cardiovascular risk factors towards chronic kidney disease progression. *Vasc Health Risk Manag* [Internet]. 2023;19:433–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/VHRM.S416395>
14. Yu X, Yuan Z, Lu H, Gao Y, Chen H, Shao Z, et al. Relationship between birth weight and chronic kidney disease: evidence from systematics review and two-sample Mendelian randomization analysis. *Hum Mol Genet* [Internet]. 2020;29(13):2261–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/hmg/ddaa074>
15. Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Preterm birth and risk of chronic kidney disease from childhood into mid-adulthood: national cohort study. *BMJ* [Internet]. 2019;365:l1346. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.l1346>
16. Kim JY, Chun S-Y, Lim H, Chang TI. Association between familial aggregation of chronic kidney disease and its incidence and progression. *Sci Rep* [Internet]. 2023;13(1):5131. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-32362-5>
17. Jhee JH, Kee YK, Park S, Kim H, Park JT, Han SH, et al. High-protein diet with renal hyperfiltration is associated with rapid decline rate of renal function: a community-based prospective cohort study. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2020;35(1):98–106. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfz115>
18. Fu X, Ren H, Xie J, Wang W, Li Y, Gao P, et al. Association of nighttime masked uncontrolled hypertension with left ventricular hypertrophy and kidney function among patients with chronic kidney disease not receiving dialysis. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2022;5(5):e2214460. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.14460>
19. Kim H, et. al. Progresión a enfermedad renal crónica según albuminuria en pacientes con nefropatía diabética con función renal preservada [Internet]. Org.ar. [citado el 18 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://revistarenal.org.ar/index.php/rmdt/article/view/711?utm>
20. Pinto KR, Feckingham CM, Hiraikata VN. Obesity as a predictive factor for chronic kidney disease in adults: systematic review and meta-analysis. *Braz J Med Biol Res* [Internet]. 2021;54(4):e 10022. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1414-431X202010022>
21. Soliman S, Ahmed RM, Ahmed MM, Attia A, Soliman AR. Non-steroidal anti-inflammatory drugs: what is the actual risk of chronic kidney disease? A systematic review and meta-analysis. *Rom J Intern Med* [Internet]. 2025;63(1):3–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2478/rjim-2024-0029>
22. Yacoub R, Habib H, Lahdo A, Al Ali R, Varjabedian L, Atalla G, et al. Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. *BMC Public Health* [Internet]. 2010;10(1):731. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-10-731>
23. Joo YS, Koh H, Nam KH, Lee S, Kim J, Lee C, et al. Alcohol consumption and progression of chronic kidney disease: Results from the Korean cohort study for outcome in patients with chronic kidney disease. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2020;95(2):293–305. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.06.014>

24. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease and its underlying etiologies from 1990 to 2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2023;402(10384):1783–1792. doi:10.1016/S0140-6736(23)01635-1.
25. McMorran J, et al. Decline in eGFR in CKD [Internet]. Primarycarenotebook.com. 2021 [citado el 18 de septiembre de 2025]. Disponible en: <https://primarycarenotebook.com/pages/renal-medicine/decline-in-egfr-in-ckd>
26. Martín de Francisco A. L., Lorenzo Sellares V.. Nefrología al día, Enfermedad renal crónica disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-chronica-654-pdf>
27. Cortinovis M, Perico N, Ruggenti P, Remuzzi A, Remuzzi G. Hiperfiltración Glomerular. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2022;18(7):435–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41581-022-00559-y>
28. Panizo S, Martínez-Arias L, Alonso-Montes C, Cannata P, Martín-Carro B, Fernández-Martín JL, et al. Fibrosis en la Enfermedad Renal Crónica: Patogénesis y consecuencias.. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021;22(1):408. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22010408>
29. Palomo-Piñón S, Enciso-Muñoz JM, Meaney E, Díaz-Domínguez E, Cardona-Muller D, Pérez FP, et al. Strategies to prevent, diagnose and treat kidney disease related to systemic arterial hypertension: a narrative review from the Mexican Group of Experts on Arterial Hypertension. *BMC Nephrol* [Internet]. 2024;25(1):24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-023-03450-5>
30. Makhammajanov Z, Gaipov A, Myngbay A, Bukasov R, Aljofan M, Kanbay M. Tubular toxicity of proteinuria and the progression of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 2024;39(4):589–99. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfad215>
31. Chávez Ruíz, C. N., Pascual García, L. F., Gonzabay Jiménez, X. M., & Cruz Yoza, D. L. (2019). Injuria renal causada por AINES. *RECIAMUC*, 3(4), 3-21. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(4\).octubre.2019.3-21](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(4).octubre.2019.3-21)
32. Godoy Villalva, A. S., Kang Moreira, E. A., Flores Vega, F. A., & Cedeño Cevallos, M. A. (2019). Antiinflamatorios no esteroideos (AINES) causa de falla renal. *RECIMUNDO*, 3(3 ESP), 548–572. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3.Esp\).noviembre.2019.548-572](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3.Esp).noviembre.2019.548-572)
33. Simonini M, Vezzoli G. New landmarks to slow the progression of chronic kidney disease. *J Clin Med* [Internet]. 2022;12(1):2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm12010002>
34. García-Trabanino R, Correa-Rotter R. Nefropatía mesoamericana. *Semin Nephrol*. 2019;39(3):263–271. doi:10.1016/j.semnephrol.2019.02.004.
35. Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med*. 2004;351(13):1296–1305. doi:10.1056/NEJMoa041031.
36. I Moe SM, Drüeke TB, Cunningham J, Goodman WG, Martin KJ, Olgaard K, et al. Definition, evaluation, and classification of renal osteodystrophy: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int*. 2006;69(11):1945–1953. doi:10.1038/sj.ki.5000414.
37. Babitt JL, Lin HY. Mechanisms of anemia in CKD. *J Am Soc Nephrol*. 2012;23(10):1631–1634. doi:10.1681/ASN.2012040369.
38. Bugnicourt JM, Godefroy O, Chillon JM, Choukroun G, Massy ZA. Cognitive disorders and dementia in CKD: the neglected kidney-brain axis. *J Am Soc Nephrol*. 2013;24(3):353–363. doi:10.1681/ASN.2012090977.
39. Agarwal R, Sinha AD. Erectile dysfunction in chronic kidney disease. *J Nephrol*. 2012;25(2):234–239. doi:10.5301/jn.5000027.
40. American Kidney Found, Las pruebas de detección de de la enfermedad renal, 2025, disponible en: <https://www.kidneyfund.org/es/todo-sobre-los-rinones/las-pruebas-de-deteccion-de-la-enfermedad-renal>
41. Ortega Lopez P., Gonzalez J. D.,Garcia Nieto V. Nefrología al día, Pruebas de función renal disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-pruebas-de-funcion-renal-glomerular-y-tubular-634-pdf>
42. Ogoburo I, Tuma F. Physiology, Renal. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jul. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538339/>
43. Lambers Heerspink HJ, Gansevoort RT. Albuminuria is an appropriate therapeutic target in patients with CKD: The pro view: The pro view. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2015;10(6):1079–88. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.11511114>
44. Seiberth S, Terstegen T, Strobach D, Czock D. Accuracy of freely available online GFR calculators using the CKD-EPI equation. *Eur J Clin Pharmacol* [Internet]. 2020;76(10):1465–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00228-020-02932-x>
45. Lopez-Marin L, Orantes CM, Chavez Y, et al. Histopathology of Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology in Salvadoran Agricultural Communities *MEDICC Rev*. 2014;16(2):39–48. doi:10.37757/MR2014.V16.N2.8
46. Keogh SA, Leibler JH, Sennett-Decker CM, Amador-Velázquez JJ, Jarquin ER, Lopez-Pilarte D, et al. High prevalence of chronic kidney disease of unknown etiology among workers in the Mesoamerican Nephropathy Occupational Study. *BMC Nephrol*. 2022;23(238). doi:10.1186/s12882-022-02861-0.
47. Levey AS, Eckardt KU, Dorman NM, et al. Epidemiological shifts in chronic kidney disease: a 30-year global and regional assessment. *BMC Public Health*. 2024;24(1):123. doi:10.1186/s12889-024-21065-9
48. Ministerio de Salud (El Salvador). Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas no Transmisibles en Adultos, El Salvador 2015 (ENECAELS 2015). San Salvador: MINSAL; 2016

## XII. ANEXOS

### ANEXO 1

#### CURRENT CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD) NOMENCLATURE USED BY KDIGO

CKD is **defined** as abnormalities of kidney structure or function, present for a minimum of 3 months, with implications for health. CKD is **classified** based on Cause, Glomerular filtration rate (GFR) category (G1–G5), and Albuminuria category (A1–A3), abbreviated as CGA.

KDIGO: Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories				Persistent albuminuria categories		
				Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				<30 mg/g <3 mg/mmol	30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	>300 mg/g >30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) Description and range	G1	Normal or high	≥90			
	G2	Mildly decreased	60–89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44			
	G4	Severely decreased	15–29			
	G5	Kidney failure	<15			

Green: low risk (if no other markers of kidney disease, no CKD); Yellow: moderately increased risk; Orange: high risk; Red: very high risk. GFR, glomerular filtration rate.

### ANEXO 2



MINISTERIO DE SALUD

## 10. Capacidad instalada servicios de salud Microrred Aguilares.



- Unidades de salud Intermedia: 3 (USI Aguilares, USI Paisnal, USI Guazapa)
- Unidades de salud basicas: 6 (USB La Florida, USB Rutilio Grande, USB San Francisco dos cerros, USB Zacamil, USB San Lucas, USB tutultepeque)
- Seguro social de El Salvador (Aguilares)
- Laboratorios
- Odontologia
- Fosalud (cubriendo noches y fin de semana Aguilares y cubriendo unicamente fines de semana Paisnal y Guazapa)

ANEXO 3

XIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2025																				
ACTIVIDAD	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1				■	■															
2					■	■	■													
3							■	■	■	■	■									
4									■	■	■	■	■	■	■					
5													■	■	■	■	■	■		
6																	■	■		
7																		■	■	
8																				■

ACTIVIDAD	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9	■	■																		
10					■	■	■	■	■	■	■	■								
11											■	■								
12											■	■								
13											■	■	■	■	■					
14													■							
15														■						
16																	■	■		
17																				■

1. Orientación para ejecución del proceso.
2. Revisión de información para propuesta de tema de investigación.
3. Elaboración de antecedentes, justificación y planteamiento de problema y objetivos.
4. Revisión bibliográfica, elaboración de marco teórico.
5. Elaboración de diseño metodológico.
6. Diseño de instrumentos de recolección de datos.
7. Revisión de protocolo.
8. Entrega de protocolo a dirección de escuela.
9. Evaluación por Jurado evaluador.
10. Ejecución de investigación y aplicación de instrumentos.
11. Procesamiento y tabulación de información.
12. Análisis de resultados.
13. Elaboración de conclusiones y recomendaciones e informe final.
14. Entrega de informe final.
15. Evaluación de informe final por jurado.
16. Defensa pública.
17. Proceso de revisión final y entrega de trabajo de grado.



## ANEXO 4 CUESTIONARIO

**TEMA DE INVESTIGACION: “CARACTERIZACIÓN CLINICO EPIDEMIOLOGICA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LA POBLACIÓN DE 30-50 AÑOS QUE CONSULTA EN LA UNIDAD DE SALUD EL PAISNAL”**

**Objetivo** de la investigación es identificar las características clínicas y epidemiológicas de la enfermedad renal crónica en la población de 30 – 50 años que consulta en la Unidad de Salud Intermedia El Paisnal.

**Indicaciones:** Lea cuidadosamente y seleccione las alternativas de cada ítem presentado a continuación. Le recordamos que no existen respuestas correctas o incorrectas. De antemano gracias por su colaboración.

### 1. Sexo

- Masculino
- Femenino

### 2. Edad

- 30 – 35 años
- 36 – 40 años
- 41 – 45 años
- 46 – 50 años

### 3. Nivel académico

- Analfabetismo
- Educación básica
- educación media
- Educación superior

### 4. Consumo de AINEs sin prescripción médica

- Si
- No

### 5. IMC mayor o igual a 30

- Si
- No

### 6. Antecedente de bajo peso al nacer

- Si
- No
- No sabe

### 7. Antecedente familiar en enfermedad renal crónica

- Si

- No
- No sabe

**8. Padece usted de diabetes mellitus**

- Si
- No
- No sabe

**9. Padece usted de hipertensión arterial crónica**

- Si
- No
- No sabe

**10. Padece usted de infección de vía urinarias a repetición**

- Si
- No
- No se

**11. Antecedente de consumo de sustancias psicoactivas**

- Alcohol
- Tabaco
- Ambas
- Ninguna

**12. Antecedente de trabajo agrícola que involucra insecticidas**

- Si
- No

**13. Valor de creatinina sérica**

- 0.5 – 0.75
- 0.76 – 1.0
- 1.01 –  $\geq 1.5$



## ANEXO 5 DOCUMENTO ÚNICO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Documento de consentimiento informado para personas entre 30 – 50 años que consultan en Unidad de Salud Intermedia El Paisnal, del municipio de San Salvador, San Salvador.

Investigadores: Carlos G. Acevedo Sánchez, Sara G. Alfaro Martínez y David E. Alvarado Ramírez

**Tema de investigación:** “CARACTERIZACIÓN CLINICO EPIDEMIOLOGICA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA”

La información que será proporcionada por las personas adultas entre 30 – 50 años que consultan en Unidad de Salud Intermedia El Paisnal, del municipio de San Salvador; Es anónima y de carácter voluntario. No representa riesgo para la intimidad del entrevistado ni atenta contra su dignidad, y será utilizada únicamente con fines educativos para la Carrera de Doctorado en Medicina de la Universidad de El Salvador.

**El propósito de la investigación es identificar las características clínicas y epidemiológicas de la enfermedad renal crónica en la población de 30 – 50 años que consulta en la Unidad de Salud El Paisnal.**

La recolección de información para la investigación se realizará mediante una encuesta realizada por un entrevistador y los participantes serán seleccionados según cumplimiento de criterios de inclusión.

La población para investigar puede elegir si desea participar, debe aceptar participar de forma voluntaria en el estudio.

**Título: “CARACTERIZACIÓN CLINICO EPIDEMIOLOGICA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN LA POBLACIÓN DE 30-50 AÑOS QUE CONSULTA EN LA UNIDAD DE SALUD EL PAISNAL (JULIO-AGOSTO 2025)”**

Para llevar a cabo la investigación será necesario que los participantes den respuesta a los ítems del instrumento

Yo \_\_\_\_\_

Se me ha explicado el objetivo del estudio al cual me someteré. Se me detalló información suficiente sobre el estudio. Asimismo, he podido solventar mis preguntas y comprendo que mi participación es voluntaria y presto libremente mi conformidad para participar en el estudio

Fecha de estudio:

Nombre del participante

Firma del participante:

DUI:

## ANEXO 6

San Salvador, 29 de Agosto de 2025

Doctor  
Salvador Aguilar Orellana  
Director de USI El Paisnal.

Asunto: Solicitud de autorización para realización de investigación

Estimado Dr. Aguilar Orellana:

Por este medio, los suscritos Carlos Gustavo Acevedo Sánchez – USI El Paisnal, Sara Guadalupe Alfaro Martínez – USI Huizúcar, David Ernesto Alvarado Ramírez – USI Panchimalco, estudiantes egresados de la carrera de Doctorado en Medicina de la Universidad de El Salvador actualmente realizando su servicio social en dichos establecimientos, solicitamos respetuosamente su autorización para iniciar trámite con el comité de ética de la región de salud metropolitana para obtener la autorización de realizar el protocolo de investigación titulado:

“Caracterización clínico-epidemiológica de la enfermedad renal crónica en adultos de 30 a 50 años que asisten a la Unidad de Salud de El Paisnal (Julio-Agosto 2025)”

El objetivo principal de la investigación es identificar las características clínicas y epidemiológicas en los adultos de 30 a 50 años que asisten a la US de El Paisnal en el periodo de julio a agosto 2025.

Nos comprometemos a cumplir con los lineamientos éticos establecidos, salvaguardando la confidencialidad de los datos y respetando las normativas institucionales durante todo el proceso de recolección y análisis de la información.

Agradecemos de antemano su atención y apoyo, esperando la debida autorización para el desarrollo del protocolo de estudio.

Sin más que expresar, nos despedimos con las muestras de nuestra más alta consideración y estima.

Atentamente,

- *Carlos Gustavo Acevedo Sánchez* Tel: 6140-9057  
Correo: AS18011@ues.edu.sv
- *Sara Guadalupe Alfaro Martínez* Tel: 7941-1395  
Correo: AM17032@ues.edu.sv
- *David Ernesto Alvarado Ramírez* Tel: 7771-1499  
Correo: AR17026@ues.edu.sv

Estudiantes egresados de la carrera de Doctorado en Medicina  
Universidad de El Salvador

ANEXO 7.

**Anexo 9: Formato para remisión de Informe Final, superando las observaciones por parte del tribunal calificador**

San Salvador, de del 2025

Doctor Douglas Velásquez  
Director  
Escuela de Medicina  
Presente

Estimado Dr. Velásquez:

Por este medio comunico a usted que el Informe Final del Trabajo de Grado, titulado:

Caracterización clínico-epidemiológica de enfermedad renal crónica en adultos de 30-50 años en Unidad de Salud El Paisnal (Julio-agosto 2025)

Elaborado por:

Carlos Gustavo Acevedo Sánchez  
Sara Guadalupe Alfaro Martínez  
David Ernesto Alvarado Ramírez

**Cumple con las observaciones** efectuadas por los miembros del Tribunal Calificador.

Atentamente,

Nombre del Docente Asesor

Firma

Dra. Cristina Beatriz Quintanilla Flores  
DOCTORA EN MEDICINA  
J.V.P.M. No. 14,114

Sello profesional

## ANEXO 8. TABLAS DE RESULTADOS

Objetivo 1. Identificar las características clínicas de la enfermedad renal crónica, en la población en estudio

Tabla 1. Resultado de valor de creatinina tomados en un periodo menor a 3 meses, en la población consultante de 30 – 50 años en la unidad de salud El Paisnal en Julio – Agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
0.5 - 0.75	4	5%
0.76 - 1.0	34	42%
1.01 - > 1.5	42	52%

*fuentes: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Objetivo 2. Describir las características epidemiológicas de la enfermedad renal crónica, en la población en estudio.

Tabla 2. Población de 30 -50 años que consultan en unidad de salud El Paisnal en Julio – agosto 2025

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Femenino	58	72%
Masculino	22	27%

*fuentes: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 3. Edad de la población de 30 – 50 años que consulta en unidad de salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
30 – 35 años	25	31%
36 – 40 años	12	15%
41 – 45 años	18	22%
46 – 50 años	25	31%

*fuentes: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 4. Nivel de educación en población de 30 – 50 años que consultan en unidad de salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Analfabetismo	2	2.5%
Educación básica	76	95%
Educación media	2	2.5%
Educación superior	0	0%

*fuentes: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 5. Valor de nutrición según índice de masa corporal en la población de 30 – 50 años que consulta en unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
IMC > 30 kg/m2	9	11%
IMC < 30 kg/m2	71	88%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 6. Consumo de AINES sin prescripción médica en la población de 30 – 50 años que consulta en unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Si	74	92%
No	6	7%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 7. Antecedente de bajo peso al nacer en la población de 30 – 50 años que consulta en unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Si	1	1%
No	79	99%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 8. Antecedente familiar con diagnóstico de enfermedad renal crónica en la población de 30 – 50 años que consultan en unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Si	1	1%
No	79	99%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tablo 9. Antecedente de diagnóstico de Diabetes Mellitus en la población de 30 – 50 años consultante en Unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Si	14	18%
No	66	82%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 10. Antecedente de diagnóstico de hipertensión arterial crónica en pacientes 30 – 50 años que consultan en unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Si	10	12%
No	70	88%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 11. Antecedente de infección de vías urinarias a repetición en la población de 30 – 50 años que consultan en unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Si	14	18%
No	66	82%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 12. Antecedente de consumo de sustancias psicoactivas en la población de 30 – 50 años que consultan en unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Alcohol	27	33%
Tabaco	13	16%
Ambas	4	5%
Ninguna	36	45%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*

Tabla 13. Antecedente de trabajo como agricultor en la población de 30 – 50 años que consulta en la unidad de Salud El Paisnal en Julio – agosto 2025.

<b>Respuesta</b>	<b>Valor</b>	<b>porcentaje</b>
Si	58	72%
No	22	27%

*fuelle: cuestionario sobre caracterización clínica epidemiológica en pacientes de 30-50 años que consultan en US el Paisnal en julio-agosto 2025*