

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN - MANAGUA

**Informe Final de Tesis para optar al Título de Doctora en Medicina y Cirugía**

**Factores de Riesgo Asociados a Mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en  
el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019**

**Autoras**

Br: Nohelia Janeth Rojas Bravo. 16031317

Br: Gema Maricela Rojas Osorio.16031196

**Tutor científico**

Dr. Javier José Somarriba Munguía

Especialista en Medicina Interna, Subespecialista en Nefrología

Diplomado en Diabetología

**Tutora metodológica**

Dra. Maritza Lissett Narvárez Flores

Doctora en Medicina y Cirugía

Máster en Salud Pública

**Jinotepe, Carazo**

**Septiembre 2023**

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada a Dios, por darme la vida y la fuerza para poder concluir esta etapa de mi formación, a mis padres por su amor incondicional y sacrificio, porque han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanza, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio, siempre han sido mis mejores guías de vida.

A mis abuelitos, en especial a mi mamita Janette Aburto quien, con su sabiduría, fortaleza motivación y amor incondicional me ha acompañado en cada paso de mi vida, por ser esa luz en momentos oscuros y por creer siempre en mí.

A mi hermana quien siempre me ha motivado a seguir adelante en todo momento; gracias por ser mi apoyo incondicional y siempre brindarme tu apoyo.

***Nohelia Janeth Rojas Bravo***

Dedico esta tesis a Dios, ya que Gracias a Él he logrado concluir mi carrera, Dios tu amor y tu bondad se ve reflejado en este logro que he logrado.

A mis padres por qué han sido el principal motor de mi carrera, porque con su esfuerzo y sacrificio me ayudaron a poder culminar mi carrera, sin ellos no hubiera sido posible todo lo que he logrado y me siento orgullosa de los padres que Dios me dio.

A mi abuelita que a pesar de no estar ya conmigo sé que estará orgullosa de mí y de este logro.

A mi novio por apoyarme desde el inicio, por siempre brindarme su amor y comprensión.

A mis hermanos y tíos que siempre de alguna manera me mostraron su apoyo a lo largo de mi carrera.

***Gema Maricela Rojas Osorio***

## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir una etapa maravillosa de nuestras vidas queremos extender un profundo agradecimiento a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que junto a nosotras caminaron en todo momento y siempre fueron inspiración apoyo y fortaleza.

A Dios quien nos brindó vida, fortaleza y sabiduría para concluir esta etapa de nuestra vida.

A nuestra familia por su esfuerzo y apoyo incondicional por ser el motor que nos motivaba día a día para poder culminar nuestra formación y esta investigación.

A nuestros tutores por su tiempo, dedicación y guía que hicieron posible la realización de esta tesis.

A la unidad de salud donde se realizó el presente estudio, ya que sin su apoyo y autorización este no hubiese sido posible.

A nuestra alma mater FAREM- Carazo de UNAN-Managua los cuales nos albergaron por años y nos permitieron poder tener una educación de calidad.

A nuestros docentes que estuvieron a lo largo de nuestra formación brindándonos sus conocimientos y enseñanzas.

A esas personas que directa o indirectamente nos apoyaron para poder culminar esta etapa de nuestra formación.

## **OPINIÓN DEL TUTOR**

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) se ha convertido en una patología que ha pasado de ser una enfermedad grave que afectaba a pocos individuos y que debía ser atendida por nefrólogos, a una patología común de gravedad variable, que requiere de su conocimiento por otras especialidades, atención primaria y por las autoridades de salud. Es una entidad bien identificada, secundaria a la vía final común de múltiples etiologías con factores de riesgo comunes a otras enfermedades crónicas no trasmisibles. Supone un gran impacto en las personas, sus familias y la sociedad, porque produce alta morbimortalidad principalmente cardiovascular e infecciosa.

El trabajo monográfico de las bachilleres Nohelia Janeth Rojas Bravo y Gema Maricela Rojas Osorio, analizó los factores de riesgo asociados a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período 2018-2019, proporcionando información relevante para la práctica clínica en la identificación, prevención y control de los factores de riesgo para esta enfermedad que son aspectos claves para el sistema de salud de Nicaragua iniciando desde el primer nivel de atención y fortaleciendo la atención en el hospital todo ello para reducir la incidencia de nuevos casos, la progresión y el aumento de la mortalidad por enfermedad terminal. Además demuestra la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica, en particular el tamizaje, detectar la ERC precozmente y establecer medidas de nefroprotección, remitiendo al especialista de forma temprana para proporcionar un adecuado tratamiento e incidir en su evolución.

Felicito a las autoras de este estudio, por su dedicación, disciplina y ética profesional demostrada en todas las etapas de la investigación.

**Dr. Javier José Somarriba**  
**Especialista en Medicina Interna, Subespecialista en Nefrología**  
**Diplomado en Diabetología**

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar los factores de riesgo asociados a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

**Diseño metodológico:** Es un estudio con enfoque cuantitativo, observacional, analítico, de corte transversal, retrospectivo, de casos y controles. El universo fueron todos los pacientes fallecidos por ERC en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo 2018-2019 y en una muestra de 144 expedientes clínicos, 48 casos y 96 controles, con una relación de 2 controles por cada caso. Se utilizó una ficha de recolección de datos con las variables del estudio, en SPSS 24 se realizó el análisis estadístico bivariado en tablas de 2 x 2 utilizando la prueba de Chi cuadrado (X<sup>2</sup>) de Pearson, Odds ratio con sus intervalos de confianza del 95%. Los resultados se presentan en tablas de contingencia y gráficos.

**Resultados:** Los factores de riesgos sociodemográficos asociados a mortalidad por ERC fueron edad  $\geq 60$  años, sexo masculino, procedencia rural, baja escolaridad y ocupación agricultor. La obesidad, HTA, DM, dislipidemia, enfermedad autoinmune y el antecedente familiar de HTA, son comorbilidades asociadas a mortalidad por ERC. Los factores de riesgo ambientales como tabaquismo, alcoholismo y uso de AINES, se asociaron a mortalidad por ERC. La principal causa de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica fue metabólica en el 44% de los casos predominando el síndrome urémico, seguido de las infecciosas con 29% representado por el shock séptico, luego las causas cardiovasculares en 17% de pacientes predominando el shock cardiogénico, por último las respiratorias en 10% de pacientes.

**Conclusiones:** La mayoría de factores de riesgo de mortalidad por ERC son modificables, por ello, la detección precoz y control de estos factores de riesgo contribuirá a detener la progresión de la enfermedad, y evitar el aumento de mortalidad a causa de esta patología.

**Palabras clave:** ERC, factores de riesgo, mortalidad, causas muerte.

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1.1 Introducción .....	6
1.2 Antecedentes .....	7
1.3 Justificación .....	11
1.4 Planteamiento del Problema .....	12
1.5 Objetivos .....	13
1.6 Marco Teórico.....	14
1.7 Hipótesis de investigación .....	26

## CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de estudio.....	27
2.2 Lugar del estudio.....	27
2.3 Universo.....	27
2.4 Muestra .....	27
2.5 Unidad de análisis .....	28
2.6 Criterios de selección.....	28
2.7 Variables del estudio.....	29
2.8 Operacionalización de variables .....	30
2.9 Fuente y Técnicas de recolección de la información .....	32
2.10 Plan de tabulación y análisis.....	32
2.11 Consideraciones éticas .....	32

## CAPÍTULO III. DESARROLLO

3.1 Análisis y Discusión de Resultados .....	33
3.2 Conclusiones .....	51
3.3 Recomendaciones .....	52

## CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA .....

## CAPÍTULO V. ANEXOS.....

## **CAPÍTULO I. GENERALIDADES**

### **1.1 Introducción**

La enfermedad renal crónica (ERC) en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG)  $< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  sin otros signos de enfermedad renal. Las guías KDIGO han introducido a los pacientes trasplantados renales, independientemente del grado de fallo renal que presenten (Sellares & Luis, 2022)

Las complicaciones derivadas de la ERC son múltiples, pero destacan el riesgo aumentado de enfermedad cardiovascular (ECV) y muerte por causas cardiovasculares, además del incremento en el riesgo de progresión hacia enfermedad renal crónica terminal, cuyos únicos tratamientos consisten en la diálisis o el trasplante renal. Aunque los factores de riesgo de ERC incluyen edad mayor de 60 años, enfermedad cardiovascular establecida y antecedentes familiares de diálisis o de trasplante renal, los principales factores iniciadores que contribuyen por igual con la progresión de ésta son la diabetes mellitus y la hipertensión arterial (Fiterre, et al., 2019).

La enfermedad renal tiene un efecto importante en la salud global, como causa directa de morbilidad y mortalidad global y como factor de riesgo importante para la enfermedad cardiovascular. La ERC se puede prevenir y tratar en gran medida y merece una mayor atención en la toma de decisiones de política de salud global, particularmente en lugares con índice socio-demográfico bajo y medio (GBD-CKD, 2020)

En Nicaragua la ERC se encuentra en 7mo lugar de las enfermedades crónicas más frecuentes en el país, con una tasa de 38.1 por cada 10 mil habitantes y la cuarta causa de mortalidad con una tasa de 2.2 por cada 10 mil habitantes (MINSa, 2023).

Este estudio se realizó en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe con el propósito de analizar los factores de riesgo asociados a mortalidad por ERC en el 2018-2019.

## 1.2 Antecedentes

### Antecedentes Internacionales

(Concepción-Zavaleta, Cortegana-Aranda, Ocampo-Rujel, & Gutiérrez-Portilla, 2015), Perú. El objetivo del estudio es Determinar las causas directas de mortalidad y los factores asociados en pacientes con ERCT en hospitales Minsa categoría III-1 de Trujillo. El presente estudio se ajusta a un tipo de estudio retrospectivo, analítico, de casos y controles. La población estuvo conformada por 430 pacientes con diagnóstico de ERCT en el Hospital Belén de Trujillo (HBT) y en el Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT). El grupo de casos y controles corresponden a pacientes fallecidos y vivos con diagnóstico de ERCT en los hospitales mencionados durante el período mencionado. Los resultados del estudio fueron que la primera causa directa de mortalidad fue la cardiovascular (19 pacientes, 46,3%), seguida de las causas infecciosas y metabólicas (7 pacientes, cada una respectivamente), y finalmente las causas neoplásicas y cerebrovasculares (4 pacientes cada una, respectivamente). Se concluyó que Según el valor del OR indica que los factores de riesgo significativos para la mortalidad en la realidad son la edad avanzada (OR: 2,38) la diabetes mellitus (OR: 2,54) y el numero menos de tres hemodiálisis por semana (OR: 3,93).

(Lazo & Zurita, 2017), Perú. El objetivo de este estudio es determinar los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con ERC sometidos a diálisis. Es un estudio de tipo analítico, observacional y retrospectivo de casos y controles y se obtuvo que el 53.7% de pacientes fue de sexo masculino. La edad promedio fue de 59,8 años. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente con 73,8% seguida de diabetes mellitus con 32,2%. Y se concluyó que se asociaron como factores de riesgo para mortalidad, en el análisis bivariado, piuria, hemodiálisis, leucocitos > 15000, PA diastólica < 70 mm Hg, PA media < 90, frecuencia cardiaca < 100 x min, ph < 7.3, edad > 80 años. En el análisis multivariado reveló solo tres variables que permanecieron asociadas a riesgo de morir en pacientes dializados: piuria (OR 18), edad (OR 1.038) y urea (OR 1.006) y a diferencia de otros estudios, la infección nosocomial y no las enfermedades cardiovasculares fue la principal complicación y causa de muerte.

(Cucalón, 2017), Ecuador. El objetivo de este estudio es identificar los factores determinantes de mortalidad de los pacientes con IRC en el Hospital General Liborio Panchana Sotomayor en el período de enero 2016 a diciembre 2016. Mediante un estudio de tipo descriptivo-analítico, inductivo-deductivo, de diseño no experimental, transversal y retrospectivo. Donde se analizaron 222 historias clínicas, de todos los casos con IRC. Los resultados obtenidos indicaron que en julio se produjo la mayor demanda de pacientes con un 11,3% de los cuales el sexo predominante es el masculino con un 66,2%, y el grupo etario de predominio fue de 60 – 80 años con un 63,1%. De estos pacientes el 71,2% recibía como tratamiento: hemodiálisis. La complicación más frecuente en nuestro estudio es la acidosis metabólica con un 56,3%. Del total de los 222 pacientes atendidos, la mortalidad en pacientes con IRC es de 18,9 %. De estos resultados, el grupo de edad más frecuente en el que se produjeron las muertes se ubicó entre 60 y 80 años con un 76%. El sexo predominante de los pacientes fallecidos era el masculino con un 69%. El factor de riesgo determinante de mortalidad más frecuente es la Diabetes Mellitus tipo II con un 45%. Con los datos evaluados se espera la detección precoz de los factores de riesgo para así detener la progresión de la enfermedad, y evitar el aumento de mortalidad a causa de esta patología.

(Moreno, Castro, Gómez, & Cuero, 2017), Panamá. Se realizó un estudio con el objetivo de investigar la asociación entre exposiciones sociodemográficas y cardiovasculares con ERC en dos provincias panameñas y analizar las tendencias nacionales de mortalidad por ERC de 2001 a 2014. Fue un estudio transversal, la prevalencia de ERC fue del 12% (TFGe reducida 3,3%, albuminuria 9,9%). La ERC se asoció con hipertensión (OR 1,8; IC 95%, 1,2-2,7), edad  $\geq$  60 años (OR 1,9; IC 95%, 1,2-2,9) e infarto de miocardio previo (OR 2,4; IC 95% 1,0-5,7), mientras que el ingreso familiar mensual se asoció inversamente con la ERC (OR 0,4; IC del 95%, 0,1-0,9) (ajustado).

(Gómez de la Torre-del Carpio, Bocanegra-Jesús, Guinetti-Ortiz, Mayta-Tristán, & Valdivia-Vega, 2018), Perú. Este estudio tenía como objetivo estimar la mortalidad precoz en pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis por urgencia entre los años 2012- 2014 en un hospital de referencia nacional en Lima e identificar los factores de riesgo. Se estudió una cohorte retrospectiva mediante la revisión de historias clínicas de todos los pacientes admitidos a la Unidad de Hemodiálisis del hospital en el periodo de tiempo señalado. Se encontró que el 43,4% fueron mujeres, el 51,5% tenían  $\geq$ 65 años y una mortalidad precoz del 9,3%. Los principales factores de riesgo fueron tasa

de filtración glomerular estimada  $>10\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$  (RR: 2,72 [IC 95%: 1,60-4,61]); edad  $\geq 65$  años (RR: 2,51 [IC 95%: 1,41-4,48]); infección de catéter venoso central, RR: 2,25 (IC 95%: 1,08-4,67); sexo femenino, RR: 2,15 (IC 95%: 1,29-3,58); y albúmina  $<3,5\text{g}/\text{dL}$  (RR: 1,97 [IC 95%: 1,01-3,82]) y se concluyó que la mortalidad precoz fue del 9,3%.

(Loaiza-Huallpa & Condori-Huaraka, 2019). Perú. El objetivo fue determinar la mortalidad y los factores asociados en pacientes con ERC en hemodiálisis de una población incidente en un hospital peruano, se realizó un estudio observacional de cohorte retrospectiva y analítico los resultados fueron que se estudiaron 187 pacientes, con una mediana de edad de 57 años (rango intercuartílico: 43-66. El 47% (89) de los pacientes fallecieron durante el seguimiento. La tasa de mortalidad fue de 24 muertes/100 personas-por año (IC 95%: 19,6-29,6). La mediana de supervivencia fue de 2,8 años (IC 95%: 1,9-4,0). La dilatación de la aurícula izquierda en la ecocardiografía (HR: 2,63; IC 95%: 1,03-6,69;  $p=0,041$ ), el recuento de leucocitos  $\geq 12 \times 10^3/\text{mm}^3$  (HR: 6,86; IC 95%: 2,08-22,66;  $p=0,002$ ), y la hemoglobina  $<7\text{g}/\text{dL}$  (HR: 3,62; IC 95%: 1,05-12,48;  $p=0,041$ ) se asociaron a mortalidad.

(Alvis & Calderón, 2020), Colombia. El objetivo de este estudio es describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con ERC y estadio 3-5 y la asociación de variables con mortalidad. Es un estudio observacional, descriptivo y transversal con enfoque analítico. se evaluaron a 213 pacientes, con un promedio de edad de  $60,0 \pm 1,4$  años; y un 48,3% de mujeres, con una mortalidad registrada de 29,5 %. Se hallaron como factores asociados a mortalidad: LDL  $<70\text{mg}/\text{dL}$  (PR 0,45; IC95%: 0,24-0,84), y Albumina  $<3,5\text{mg}/\text{dL}$  (PR 12,65; IC95%: 5,85-27,3) y se concluyó la hipoalbuminemia y los niveles bajos de LDL se presentan como factores asociados a la mortalidad en pacientes con ERC en estado 3-5 de Florencia-Caquetá. En el caso de la hipoalbuminemia, ésta se presenta como un factor de riesgo, mientras que los valores de LDL menores a  $70\text{mg}/\text{dL}$ , son un factor protector.

(Villegas, Buriticá, Yepes, Montoya, & Jaimes, 2022), Colombia. Evaluar la presencia de interacción entre DMT2 y estadio ERC respecto a la mortalidad en una población representativa de un país latinoamericano. Estudio analítico en dos cohortes de pacientes con diagnóstico de ERC con cuatro años de seguimiento entre 2004 y 2008. Se calculó la tasa de incidencia, progresión,

supervivencia (Kaplan-Meier), interacción (aditiva y multiplicativa) e impacto de la presencia de los diferentes estadios de ERC en pacientes con y sin DMT2 mediante un análisis de riesgos proporcionales de Cox. En esta población de estudio de 5.663 pacientes, tanto la DMT2 como el estadio de ERC son factores de riesgo para mortalidad ( $p < 0,001$ ). La diferencia en la supervivencia entre diabéticos y no diabéticos en estadios 3 – 4 – 5 fue estadísticamente significativa (Log-rank  $p = 0,0076$ ). Se encontró una interacción estadísticamente significativa en las escalas aditiva y multiplicativa entre la presencia de DMT2 y el estadio de ERC, con respecto a la mortalidad ( $p = 0,005$ ). Se confirmó el impacto de la diabetes como factor de riesgo de mortalidad (Hazard Ratio 1,61  $p < 0,001$ ), pero en los pacientes con DMT2 solamente la edad, la dislipidemia y los nefroprotectores estuvieron asociados significativamente con la mortalidad.

### **Antecedentes nacionales**

(Rivera & Quezada, 2021). Estudio analítico de casos y controles no pareados. 153 adultos, 51 casos y 102 controles seleccionados, determinó los factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica (ERC) en adultos del centro de salud de Santa Teresa, del departamento de Carazo, en el periodo noviembre 2017 a noviembre 2019. Los resultados demuestran que la mayoría de pacientes con ERC estaban en estadio G3. El sexo masculino (OR 4.98), mayor o igual de 60 años (OR 6.65), del área rural (OR 1.80), analfabeta (OR 2.46) y agricultor (OR 6.73) fueron factores sociodemográficos asociados a ERC. Los factores de riesgo como la obesidad (OR 2.08), la hipertensión arterial (OR 8.19), la diabetes mellitus (OR 4.85), la dislipidemia (OR 1.23), la enfermedad cardiovascular (OR 4.40) y el uso de fármacos como AINES (OR 2.87) e IBP (OR 4.17) se asociaron al desarrollo de ERC. Concluyendo que la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la dislipidemia, la enfermedad cardiovascular y el uso de fármacos como AINES e IBP se identificaron como factores asociados significativamente a la ERC.

### 1.3 Justificación

La ERC tiene elevada incidencia y prevalencia, reportadas a nivel internacional y nacional, elevada morbimortalidad cardiovascular y costos en salud. En pacientes con ERC, la principal causa de muerte es la cardiovascular, y el daño cardiovascular aumenta a medida que disminuye el filtrado glomerular (Subiza, Odriozola, Ríos, Lamadrid, Mazzuchi, & Gadiola, 2016). En Latinoamérica existen pocos datos sobre la mortalidad de la ERC; pero se ha observado un incremento de ERC en pacientes jóvenes particularmente del sexo masculino que habitan zonas costeras, con antecedentes ocupacionales de labores agrícolas y con exposición a plaguicidas (Narváez & Morales, 2011).

Durante la última década, el reconocimiento de la ERC ha permitido a la Nefrología trascender de una especialidad que atendía patologías de baja incidencia-prevalencia como las enfermedades nefrológicas clásicas, a centralizar un importante problema de salud pública asociado a una mortalidad prematura, especialmente de origen cardiovascular, con importantes implicaciones sociales y económicas. Todo ello ha hecho aconsejable no sólo su diagnóstico y detección precoz, posible por pruebas habituales de laboratorio, sino también aumentar su grado de conocimiento y manejo multidisciplinario entre distintos niveles asistenciales (Bencomo, 2015)

En Nicaragua la mortalidad por ERC es un reto para el sistema de salud, la sociedad y las familias debido a que existen problemas para la detección temprana ya que esta enfermedad suele pasar inadvertida por años, lo que representa un mayor riesgo de tendencia a aumentar las muertes en estos pacientes, debido al difícil acceso y pocos recursos para realizar tratamiento a los pacientes en estadios terminales los cuales ameritan terapias de remplazo renal, además actualmente existen pocos estudios acerca de mortalidad por ERC. Debido a lo citado anteriormente, esta investigación analizará los factores asociados a mortalidad por ERC en el hospital contribuyendo a mejorar el conocimiento de esta enfermedad y los factores de riesgo, lo que permitirá enfrentar y prevenir esta epidemia de manera conjunta centrando los esfuerzos en la promoción, prevención y atención médica oportuna para proveer la mayor esperanza de vida de los pacientes, mejorar el pronóstico y disminuir la mortalidad por ERC.

#### **1.4 Planteamiento del Problema**

La Vicepresidenta compañera Rosario Murillo, aseguró que la enfermedad renal afecta al 13% de mayores de 15 años en Nicaragua. Es uno de los padecimientos más serios y que afecta a más cantidad de nicaragüenses en todo el país, los departamentos más afectados Rivas, León y Chinandega, detalló que actualmente se atienden a 623 pacientes. “Tenemos que continuar atendiendo con prioridad esta grave afectación a la salud de tantos nicaragüenses” (MINSA, 2019)

En Nicaragua la ERC es una prioridad para el sistema de salud debido al número creciente de casos, los altos costos de inversión, las altas tasas de morbilidad y mortalidad debido a la detección tardía. Es la una de las principales causas de muerte a nivel nacional, esta situación se está convirtiendo en un problema de salud pública.

En el departamento de Carazo la ERC es un problema prevalente siendo la 8va causa de enfermedades crónicas con 775 nuevos casos de ERC y 31 fallecimientos por esta causa con una tasa de mortalidad de 1.6 por cada 10 mil habitantes. En el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, no existe registro de estudios previos, lo que significaría que es el primer estudio que realizaría sobre este tema, lo que ayudará a conocer sobre los factores que influyen y aumentan la tasa la mortalidad por Enfermedad Renal Crónica. Es por ello que se hace la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuáles son los factores de riesgo que determinaron la mortalidad en pacientes con Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período 2018- 2019?**

## **1.5 Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar los factores de riesgo asociados a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

### **Objetivos Específicos**

1. Reconocer las características sociodemográficas asociadas a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.
2. Identificar las comorbilidades personales y familiares asociadas a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.
3. Demostrar la relación de los factores ambientales en la incidencia de la mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.
4. Determinar la causa directa de muerte por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

## 1.6 Marco Teórico

### Definición de Enfermedad Renal Crónica

La Kidney Disease Improved Global Outcomes (KDIGO) define a la enfermedad renal crónica (ERC) como una disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG) por debajo de 60 ml/min acompañada por anomalías estructurales o funcionales presentes por más de tres meses, con implicaciones para la salud, y se clasifica en 5 diferentes estadios de acuerdo con la TFG y la albuminuria. La Guía KDIGO, define la progresión de la ERC como un descenso sostenido del filtrado glomerular (FG)  $> 5 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  al año o por el cambio de categoría, siempre que este se acompañe de una pérdida de  $\text{FG} \geq 5 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  (Espinosa-Cuevas, 2016).

### Estadios de ERC

La clasificación de la ERC contempla una división de seis categorías de riesgo en función del filtrado glomerular (FG) (G1-G5) que se complementan con tres categorías de riesgo según el cociente albúmina/creatinina (ACR) (A1-A3) que se muestra en la figura 1. La disminución del FG al igual que el aumento del cociente ACR se asocian a un aumento de eventos adversos (mortalidad global, mortalidad cardiovascular, fracaso renal tratado con diálisis o trasplante, fracaso renal agudo y progresión de la enfermedad renal) (García-Maset, et al., 2022)

Figura 1. Estadiaje y pronóstico de la ERC por filtrado glomerular y albuminuria

Pronóstico de la ERC según FG y abuminuria: KDIGO 2012				Categorías por albuminuria persistente		
				Descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				$< 30 \text{ mg/g}$ $< 3 \text{ mg/mmol}$	$30\text{-}300 \text{ mg/g}$ $3\text{-}30 \text{ mg/mmol}$	$> 300 \text{ mg/g}$ $> 30 \text{ mg/mmol}$
Categorías por FG, descripción y rango ( $\text{mL/min/1,73m}^2$ )	G1	Normal o alto	$> 90$			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
	G5	Fallo o fracaso renal	$< 15$			

## **Etiología**

La enfermedad renal crónica se ha transformado en un problema médico y de salud pública que ha adquirido proporciones epidémicas y junto a las cardíacas, cerebrovasculares y el cáncer constituye una de las principales causas de mortalidad, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, respectivamente, son causas importantes de enfermedad renal (Lorenzo, Ortega, Ortega, Ferreiro, & Carballea, 2019).

Las causas de la ERC varían a nivel mundial, y las enfermedades primarias más comunes que causan ERC y, en última instancia, la enfermedad renal en etapa terminal (ERCT) son las siguientes: diabetes mellitus tipo 2 (30%-50%), hipertensión arterial (27.2%) y la glomerulonefritis primaria (8.2%) (Satyanarayana & Narothama,, 2022).

## **Mortalidad**

En 2019, en la región de las Américas, las enfermedades renales fueron responsables de 254 028 defunciones totales, 131 008 defunciones en hombres y 123 020 defunciones en mujeres. La tasa de mortalidad ajustada por edad debida a enfermedades renales se estimó en 15.6 defunciones por 100 000 habitantes en el 2019. La tasa de mortalidad ajustada por edad debida a enfermedades renales varió sustancialmente entre países desde 73,9 defunciones/100 000 habitantes en Nicaragua a 5,0 defunciones por 100 000 habitantes en Canadá. En la mayoría de los países, la tasa de mortalidad por enfermedades renales fue mayor en hombres que en mujeres. Los países con las tasas de mortalidad (ajustadas por edad) más alta en el 2019, debida a enfermedades renales fueron: Nicaragua, El Salvador, Bolivia, Guatemala, Suriname, Honduras y Ecuador (OPS/OMS, 2021).

En Nicaragua, al igual que en otros países, la atención médica a los pacientes con ERC terminal es asegurada por el Gobierno en los centros nefrológicos que se han extendido en diferentes departamentos del país. Pese al aumento de los costos y mejor manejo de los pacientes en diálisis la mortalidad continúa muy alta.

Actualmente con la mayor comprensión de los riesgos cardiovasculares en estadios iniciales de la enfermedad y el surgimiento de medidas terapéuticas, permiten lentificar la progresión y de las morbilidades asociadas, sin embargo, se ha señalado que la falta de atención nefrológica en los 24 meses previo a la diálisis y la derivación tardía al nefrólogo puede ser causa de la mala evolución de la ERCT y factores causales de fallecimiento, que se puede disminuir en el primer año del inicio de la diálisis si se logra una atención nefrológica temprana (Pérez Escobar, Herrera Cruz, & Pérez Escobar, 2017).

### **Causas de mortalidad por ERC**

Los eventos cardiovasculares son la primera causa de mortalidad en pacientes con ERC que tienen un riesgo aumentado de padecerlos. Estos eventos aumentan con la severidad de la enfermedad renal. Esta situación se debe a diferentes circunstancias, como la inflamación, la uremia, la malnutrición o la coexistencia de otros factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión, la dislipidemia, la vasculopatía periférica o la historia de enfermedad cardiovascular asociada. De hecho, las sociedades científicas internacionales de Nefrología recomiendan considerar la ERC como un factor de riesgo independiente (Fitterre, et al., 2019)

Los pacientes con ERC tienen un riesgo mucho mayor de muerte por enfermedad cardiovascular que el avance hacia la ERC. Las revisiones en la población general han demostrado que las reducciones efectivas de la presión arterial disminuyen significativamente el riesgo de accidente cerebrovascular fatal y no fatal, isquemia miocárdica y muerte cardiovascular. Se han demostrado beneficios similares en la población con ERC.

Las complicaciones derivadas de la enfermedad renal crónica son múltiples, pero destacan el riesgo aumentado de enfermedad cardiovascular (ECV) y muerte por causas cardiovasculares, además del incremento en el riesgo de progresión hacia enfermedad renal crónica terminal, cuyos únicos tratamientos consisten en la diálisis o el trasplante renal. Aunque los factores de riesgo de enfermedad renal crónica incluyen edad mayor de 60 años, enfermedad cardiovascular establecida y antecedentes familiares de diálisis o de trasplante renal (Aldrete-Velasco, et al., 2018)

La muerte por infección es más frecuente en la población en hemodiálisis que en el resto de la población, y es, después de la enfermedad cardiovascular, la segunda causa de mortalidad. Es reconocido el aumento del número de infecciones asociadas o derivadas del acceso vascular, así como las alteraciones inducidas por la propia hemodiálisis. La uremia induce una deficiencia en los neutrófilos y en la capacidad de eliminar agentes patógenos, produce también una disfunción de los linfocitos; una alteración en la quimiotaxis de los neutrófilos, un menor grado de inmunoadactivación y una disminución del repuesto inmune en general. La inmunodeficiencia resultante hace más susceptibles a estos pacientes a las infecciones (Fiterre, et al., 2019).

El análisis realizado por (Marín Prada, et al., 2021), encontró que según la agrupación de los fallecidos por causa básica de muerte, los mayores porcentajes fueron en la enfermedad renal hipertensiva (22,5%), y en Diabetes Mellitus (22,1%).

### **Factores de Riesgo**

Entre los factores de riesgo que pueden contribuir a la ERC se distinguen aquellos que incrementan la susceptibilidad y otros que directamente dan inicio a la enfermedad (Martínez-Ginarte, Guerra-Domínguez, & Pérez-Marín, 2020).

- Factores que incrementan la susceptibilidad para la ERC: edad avanzada, historia familiar de ERC, masa renal disminuida, bajo peso al nacer, raza negra y otras minorías étnicas, HTA, Diabetes, Obesidad, nivel socioeconómico bajo.
- Factores iniciadores son aquellos que inician directamente el daño renal: enfermedades autoinmunes, infecciones sistémicas, infecciones urinarias, litiasis renal, obstrucción de las vías urinarias bajas, fármacos nefrotóxicos principalmente AINE, HTA, Diabetes.
- Factores de progresión son aquellos que empeoran el daño renal y aceleran el deterioro funcional renal: proteinuria persistente, HTA mal controlada, diabetes mal controlada, tabaquismo, dislipidemia, anemia, enfermedad cardiovascular asociada, obesidad.
- Factores de estadio final son los que incrementan la morbimortalidad en situación de fallo renal: dosis baja de diálisis, acceso vascular temporal para diálisis, anemia, hipoalbuminemia, derivación tardía a nefrología.

El control de estos factores puede evitar el inicio de daño renal, incluso puede favorecer la regresión de la enfermedad en fases muy iniciales y ralentizar su progresión cuando ya está establecido (Mérida Alvarado, 2015).

### **Edad y sexo**

Los resultados de la mayoría de reportes internacionales, muestran un incremento de los pacientes con edad superior a los 60 años (44 % en América Latina), expresión de los cambios demográficos, relacionados con el envejecimiento, a mayor edad, se produce un mayor deterioro de la función renal, pues el índice de filtración glomerular disminuye fisiológicamente 10% por cada década de la vida, por ello, la edad constituye un importante factor de riesgo sobre la morbimortalidad de los pacientes en hemodiálisis y es más frecuente en adultos mayores (Fiterre, et al., 2019).

La edad de muerte por ERC ha aumentado progresivamente, lo cual es probable por la mayor esperanza de vida, o puede explicarse por más acceso a tratamiento, el mismo que puede retrasar el desenlace fatal (Carrillo-Larco & Bernabé-Ortiz, 2018).

En cuanto al género, se considera que los varones con ERCT presentan una tasa de mortalidad anual superior a la de las mujeres, en relación con una mayor disfunción endotelial hipertensiva y aterosclerótica y, mayor preponderancia del síndrome MIA (malnutrición, inflamación y aterosclerosis) (Concepción-Zavaleta, Cortegana-Aranda, Ocampo-Rujel, & Gutiérrez-Portilla, 2015). El sexo masculino representa al 60% de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo (Sellares & Luis, 2022).

El estudio de (Alvis & Calderón, 2020) encontró una edad promedio de fallecimiento de 66 años, con un rango entre 29 a 85 años. Fiterre, et al., 2019, demostró predominio de los fallecidos del sexo masculino (68,8%) y el grupo de edad superior a los 60 años (52,1%).

En un centro de hemodiálisis crónica en Cuba, la muestra de fallecidos según sexo y edad en un período de 10 años mostró un predominio del sexo masculino 177 (59%) y la edad de 60 años y más con 149 fallecidos representó 49,6% (Pérez Escobar, Herrera Cruz, & Pérez Escobar, 2017) Otro estudio en Cuba, reporta que la media de la edad en los fallecidos fue 70 años (15,64 años),

y la mayor frecuencia de los fallecidos correspondió al sexo masculino (52,1%) (Marín Prada, et al., 2021).

### **Ocupación agrícola**

Diferentes estudios epidemiológicos han estudiado la enfermedad renal de las comunidades agrícolas de Centroamérica o también nefritis intersticial crónica de comunidades agrícolas, identificando como factor de riesgo la exposición a tóxicos como productos de fumigación, herbicidas, plaguicidas y también prácticas agotadoras de trabajo agrícola: deshidratación, golpes de calor repetitivos con recuperación inadecuada, rabdomiólisis, uricosuria y cristaluria. Todo ello debido al estrés térmico, en el cual el esfuerzo físico extenuante bajo condiciones de intenso calor como producto de la actividad laboral, expone a los individuos a episodios frecuentes de deshidratación, con depleción de volumen y rabdomiólisis; esto lleva a eventos repetitivos de lesión renal aguda generando una lesión tubular persistente, glomeruloesclerosis e hiperfiltración en los glomérulos restantes que va a llevar a esclerosis segmentaria. Por otro lado, al combinarse otros factores de riesgo como el consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) para el manejo del dolor producto de la actividad diaria, esto lleva a una disminución en la perfusión renal, con isquemia crónica, activación del sistema renina-angiotensina aldosterona, aumento de la reabsorción de sodio y excreción de potasio, hallazgo característico de la NM (Nieto-Ríos, García-Prada, Vesga-Martín, & Obregón-Giraldo, 2022).

Una revisión sistemática de 61 estudios primarios demostró que el trabajo en la agricultura fue un riesgo significativo para la ERC terminal (OR 1,78; IC 95% 1,21 – 1,61), (Chapman, Haby, Llanes, & Sanchez-Viamonte, 2019).

### **Obesidad**

El sobrepeso y la obesidad son cada vez más frecuentes en los pacientes con ERC como reflejo de lo que ocurre en la población general, siendo además la antesala de la diabetes. Estudios poblacionales han demostrado una fuerte asociación entre obesidad y riesgo de ERC debido a que el exceso de peso se asocia a hiperfiltración glomerular (Sellares & Luis, 2022).

## **Hipertensión arterial**

La hipertensión arterial (HTA) asociada mayoritariamente a la ERC, la padecen más del 75% de los pacientes, ambas son el paradigma de una relación bidireccional. La HTA es una de las principales causas de enfermedad renal crónica (ERC) a nivel mundial, produciendo una nefropatía crónica y progresiva, moderadamente proteinúrica (nefroangioesclerosis). Los valores de presión arterial (PA) sistólica presentan una relación más directa con la enfermedad renal (Arroyo, Quiroga, & de Arriba, 2019).

La HTA en los pacientes con ERCT es alta y que constituye un factor de riesgo cardiovascular de mortalidad en estos pacientes. El riesgo de mortalidad en los pacientes con control inadecuado de presión arterial es dos veces mayor en comparación a los que tienen un control adecuado de presión arterial ( $p > 0,05$ ,  $OR = 2,10$ ) (Concepción-Zavaleta, Cortegana-Aranda, Ocampo-Rujel, & Gutiérrez-Portilla, 2015).

Un estudio de factores de riesgo de mortalidad por ERC en Colombia, demostraron que la comorbilidad más frecuente fue la presencia de HTA (100%), seguido de diabetes tipo 2 (62,9%). La mayoría de pacientes presentaron una presión arterial sistólica (PAS)  $>140$  mm Hg (54,4%) y diastólica (PAD)  $< 80$  mmHg (54,4%) (Alvis & Calderón, 2020).

Un estudio de casos y controles en Perú, demostró que la causa principal de ERC fue la nefropatía hipertensiva (44,7%), seguida de la nefropatía diabética (21,2%), no encontró asociación significativa entre la HTA y la mortalidad ( $OR = 1,95$ ;  $IC\ 95\%: 0,75 - 5,02$ ) (Enciso Samame, 2018).

## **Diabetes mellitus**

Es un potente factor iniciador y la causa más frecuente de ERC terminal. En estudios poblacionales los niveles elevados de HbA1 se han asociado a evolución adversa. (Sellares & Luis, 2022). Se ha estimado que el 27,9% de los pacientes con DM2 presentan ERC y que más del 35% tienen microalbuminuria, proteinuria o ERC. La presencia de albuminuria en pacientes con DM2 es un factor predictivo de ERC, siendo la duración media desde el inicio de la proteinuria hasta la ERCT de 7 años. (Gómez-Huelgas, et al., 2014).

El riesgo de mortalidad en los pacientes diabéticos con ERCT es 2,5 veces mayor que en los no diabéticos ( $p > 0,05$ , OR: 2,54). La principal razón para este resultado son las complicaciones macrovasculares (cardiovasculares, cerebrovasculares y vasculares periféricas), complicaciones a largo plazo que suelen asociarse a la diabetes y que suelen estar avanzadas cuando se hace el diagnóstico de ERCT (Concepción-Zavaleta, Cortegana-Aranda, Ocampo-Rujel, & Gutiérrez-Portilla, 2015).

Los pacientes con DM suelen tener otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, como hipertensión e hiperlipidemia. Sin embargo, las mayores tasas de morbilidad y mortalidad cardiovascular que se observan en pacientes con nefropatía diabética no se pueden explicar por la presencia de estos factores de riesgo tradicionales, y se ha demostrado que la ERC es un factor de riesgo independiente de enfermedad cardiovascular. Se ha demostrado el impacto de la ERC en el aumento del riesgo cardiovascular y se considera que la ERC debe considerarse como un equivalente de enfermedad coronaria (Lessey, Stavropoulos, & Papademetriou, 2019)

### **Dislipidemia**

La dislipidemia en la ERC se caracteriza por niveles de cLDL normales o discretamente elevados, cHDL bajo, triglicéridos elevados, mayor proporción de partículas de cLDL pequeñas y densas, y lipoproteína(a) [Lp(a)] aumentada. La dislipidemia es un factor de progresión de la ERC que aumenta el riesgo de desarrollo de aterosclerosis y sus complicaciones. Su adecuado control contribuye a reducir la elevada morbimortalidad cardiovascular que presentan estos pacientes. Las guías europeas de prevención cardiovascular 2012 consideran de muy alto riesgo cardiovascular a los pacientes con ERC y un FGe  $< 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ; para ellos, se establece el mismo objetivo de control que para los pacientes con enfermedad vascular aterosclerótica (prevención secundaria), fijando el objetivo de cLDL por debajo de  $70 \text{ mg/dl}$  o, al menos, una reducción del 50% respecto al basal. Además, se clasifica de alto riesgo cardiovascular a aquellos pacientes con ERC y un FGe entre 30 y  $60 \text{ ml/min/1,73m}^2$ , asignándoles como objetivo un cLDL por debajo de  $100 \text{ mg/dl}$  (Pascual, Serrano, & Pedro-Botet, 2017)

## **Riesgo cardiovascular**

La ERC afecta al 15-20% de los adultos en todo el mundo y aumenta el riesgo de diversos resultados de enfermedad cardiovascular (ECV) (por ejemplo, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, arritmias e insuficiencia cardíaca). El impacto global de la ERC en el sistema cardiovascular refleja varios mecanismos fisiopatológicos que vinculan la ERC con la ECV: factores de riesgo compartidos (por ejemplo, hipertensión y diabetes), alteración del metabolismo mineral óseo, anemia, sobrecarga de volumen y presencia de toxinas urémicas (Matsushita, Ballew, Yee-Moon Wang, Kalyesubula, Schaeffner, & Agarwal, 2022).

La enfermedad cardiovascular es la causa más importante de mortalidad, ya que representa el 40-50% del total, mucho más elevada que entre la población general, especialmente en los pacientes más jóvenes. La enfermedad cardiovascular se inicia en fases precoces de la ERC, de modo que cuando los pacientes inician un tratamiento renal sustitutivo, más de la mitad ya tienen lesiones cardiovasculares importantes, que van a establecer su pronóstico. Las tres lesiones más importantes son la hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI), la aterosclerosis y las calcificaciones vasculares (López & Vega, 2020).

Se estima que la mortalidad cardiovascular es dos veces superior en sujetos con ERC etapa 3 (VFGe entre 30 y 60ml/min) y tres veces superior en etapa 4 (VFGe entre 15 y 30ml/min), en comparación con la población con función renal normal. La prevalencia de hipertensión arterial (HTA) aumenta al caer la VFGe, estimándose que el 80% de los pacientes con ERC etapa 5 son hipertensos y el 75% tiene una HVI. Los factores que contribuyen a la HVI son la HTA, la anemia, la rigidez arterial y la hipervolemia. Los episodios de insuficiencia cardíaca congestiva son frecuentes y se asocian a una disfunción diastólica más que sistólica y a congestión circulatoria. Aunque la cardiopatía coronaria es frecuente en estos pacientes, causa solamente un 13% de las muertes en pacientes con ERC etapa 5, siendo el 69% de las muertes cardiovasculares atribuidas a episodios de arritmia (Orozco, 2015).

La ERC se asocia con la presencia de enfermedad cardíaca coronaria, insuficiencia cardíaca, arritmias cardíacas e ictus, tanto isquémico como hemorrágico, así como con una mayor incidencia de muerte súbita. En las fases más avanzadas de ERC, estadios 4-5 (FGe<30ml/min/1,73m<sup>2</sup>), la mortalidad es mucho mayor que en la población general, y significativamente mayor en los pacientes en diálisis respecto a otros pacientes con ERC, mientras que el riesgo disminuye en los pacientes con el trasplante renal respecto a los pacientes en diálisis (Pascual, Serrano, & Pedro-Botet, 2017)

El VI es un objetivo principal para el daño de órganos terminales en la hipertensión, por una combinación de hipertrofia de cardiomiocitos y expansión del espacio extracelular causada por fibrosis miocárdica intersticial de fibroblastos activados. En la población general, la prevalencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo (HVI) está entre 15 y 21%. La prevalencia es significativamente mayor en pacientes con HTA. En un metanálisis que abarcó 37.700 pacientes hipertensos, la HVI se detectó por ecocardiografía en 36-41%, aumentando a 58-77% en pacientes de alto riesgo que tenían hipertensión grave o refractaria, diabetes mellitus tipo 2 o antecedentes de eventos cardiovasculares previos. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la relación entre la masa del VI y la presión arterial es continua, sin una verdadera dicotomía, y que cualquier definición de HVI es una forma útil, pero arbitraria, de definir el daño hipertensivo en órganos diana (Law, Pickup, Pavlovic, Townend, & Ferro, 2023).

En un estudio realizado en Uruguay, con 405 pacientes con ERCT, se encontró que la PAS mayor de 160 mmHg se asociaba significativamente con la mortalidad tardía ( $\geq 5$  años). Además, está demostrado que cada elevación de 10mmHg por encima de la presión arterial media se asocia independientemente con la presencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo (OR = 1,48, p = 0,02) y el desarrollo de cardiopatía isquémica (OR = 1,39, p = 0,05) y de insuficiencia cardíaca (OR = 1,44, p = 0,007), todos los cuales constituyen factores de riesgo cardiovasculares (Concepción-Zavaleta, Cortegana-Aranda, Ocampo-Rujel, & Gutiérrez-Portilla, 2015).

### **Consumo de tabaco**

El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal, aunque sus mecanismos no están establecidos. Debe considerarse uno de los más importantes factores de riesgo remediables, por ello la abstinencia al tabaco es una recomendación prioritaria en la ERC (Sellares & Luis, 2022).

La nicotina, al intervenir en la elevación de la presión arterial, favorece la progresión de la ERC. Diversos hallazgos sobre las alteraciones inducidas por el tabaco en los riñones (engrosamiento pared arteriolar, proliferación de la íntima, a nivel sobre todo de la arteria renal y arteriolas intrarrenales), muestran que la mayoría de las ERC en población fumadora se deben a nefrosclerosis. (Torres, Bandera, Ge Martínez, & Amaro, 2017)

### **Consumo de alcohol**

Diferentes estudios han demostrado que consumir más de dos bebidas alcohólicas al día incrementaba el riesgo de ERC terminal. La guía KDOQI de 2002 menciona que el consumo de bebidas alcohólicas en exceso recarga las funciones renales que podrían ocasionar lesiones tisulares e hipofosfatemia (López-Heydeck, Robles-Navarro, Montenegro-Morales, Garduño-García, & López-Arriaga, 2020)

(Valladarez & Vallejos, 2010) León, encontraron una población consumidora de alcohol mayoritariamente masculina y menor de 30 años, y una mayor frecuencia de disminución de la filtración glomerular, con un riesgo de 3 veces mayor para ERC en los pacientes que consumen simultáneamente licor industrial y artesanal, y en los pacientes que tienen un consumo mayor a una vez por semana y en cantidad perjudicial según lo definido por la OMS.

### **Consumo de medicamentos nefrotóxicos**

Otros factores de riesgo que se mencionan en diversos estudios son los riesgos asociados con el uso inadecuado de medicamentos nefrotóxicos. Se conoce que medicamentos como el paracetamol, algunos antibióticos y los AINES, si se usan de forma inapropiada o no se tienen en cuenta los factores de riesgo del individuo, pueden provocar insuficiencia renal aguda y otros

daños al riñón. La detección temprana de la nefrotoxicidad inducida por fármacos y la reducción de los efectos secundarios son fundamentales para evitar la progresión a la etapa final de la ERC.

El estudio de (Iraizoz, et al., 2022) para detectar adultos con alto riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica, en una muestra de 404 adultos familiares de los estudiantes del tercer semestre de la carrera de enfermería de una universidad en Ecuador, encontró que 137 personas (33,9%) consumían regularmente medicamentos AINES, los más utilizados en orden de frecuencia fueron ibuprofeno, ketorolaco, diclofenaco, y naproxeno.

Un estudio de casos y controles en 400 pacientes en edades comprendidas entre 40 a 59 años de edad encontramos que hay asociación entre el uso crónico (> 3 meses) de AINES, y la tasa de filtrado glomerular, encontrando disminución significativa de la tasa de filtrado glomerular de 43.2% respecto a los control. Así mismo observamos la posibilidad de presentar 1.4 veces más probabilidad de tener TFG menor a 90 ml/min/m<sup>2</sup> que el grupo control (Gutiérrez Dueñas, 2017).

## **1.7 Hipótesis de investigación**

### **Hipótesis alterna**

Existen factores asociados a la mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

### **Hipótesis nula**

No existen factores asociados a la mortalidad por ERC por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1 Tipo de estudio**

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, es observacional, retrospectivo, analítico de casos y controles.

### **2.2 Lugar del estudio**

El presente estudio se realizó en la ciudad de Jinotepe, específicamente en el servicio de medicina interna en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, que es un hospital departamental del SILAIS Carazo, ubicado del Instituto Juan José Rodríguez media cuadra al oeste.

### **2.3 Universo**

Constituido por todos los pacientes fallecidos por Enfermedad Renal Crónica en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el en el período desde el 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2019.

### **2.4 Muestra**

Conformado por 144 pacientes, 48 casos y 96 controles. La muestra fue obtenida utilizando una calculadora estadística en Epiinfo 7.2; con una frecuencia de exposición entre los casos 0.30, una frecuencia de exposición entre los controles de 0.10, un Odds ratio a detectar de 3.00, Nivel de seguridad 95%, Potencia 80% y 2 controles por cada caso.

### **Definición de casos y controles**

- **Casos:** Pacientes fallecidos por ERC en el HERSJ en el período del estudio.
- **Controles:** Pacientes vivos sin diagnóstico de ERC hospitalizado en la sala de medicina interna del HERSJ.

### **Muestreo**

El muestreo es no probabilístico por conveniencia, seleccionados de forma aleatoria los pacientes sin diagnóstico de ERC hospitalizados en la sala de medicina interna del HERSJ.

## 2.5 Unidad de análisis

- Casos: Expedientes clínicos de los pacientes fallecidos por enfermedad renal crónica en el HERSJ en el 2018-2019.
- Controles: Expedientes clínicos y entrevista de pacientes hospitalizados en la sala de Medicina Interna en el HERSJ.

## 2.6 Criterios de selección

- **Criterios de inclusión de casos**
  - Pacientes mayores de 18 años ambos sexos fallecidos con diagnóstico de enfermedad renal crónica en el HERSJ 2018-2019.
- **Criterios de exclusión de casos**
  - Pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica fallecido por accidentes de tránsito.
  - Pacientes fallecidos por complicaciones hepáticas con diagnóstico de base de ERC.
  - Pacientes Fallecidos por senilidad con diagnóstico de ERC.
- **Criterios de inclusión de controles**
  - Pacientes mayores de 18 años de edad, ambos sexos hospitalizados en la sala de medicina interna con TFG >60ml/min sin diagnóstico de ERC que presente o no Factores de Riesgo.
- **Criterios de exclusión de controles**
  - Pacientes que al calcular la tasa de filtración presenten  $\leq 60$ ml/min.
  - Pacientes con alteraciones renales (hidronefrosis, poliquistosis renal, cálculos renales, quistes renales, nefropatía familiar).

## 2.7 Variables del estudio

Objetivo 1. Reconocer las características sociodemográficas asociadas a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica.

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia
4. Escolaridad
5. Estado civil
6. Ocupación

Objetivo 2. Identificar las comorbilidades personales y familiares asociadas a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica.

7. IMC Obesidad
8. Hipertensión arterial (HTA)
9. Diabetes mellitus (DM)
10. Dislipidemia
11. Enfermedades autoinmune
12. Antecedente familiar de HTA
13. Antecedente familiar de DM

Objetivo 3. Demostrar la relación de los factores ambientales en la incidencia de la mortalidad por Enfermedad Renal Crónica.

14. Tabaquismo
15. Alcohol
16. Uso de fármacos

Objetivo 4. Determinar la causa directa de muerte por Enfermedad Renal Crónica Estadio ERC

17. Causa de muerte

## 2.8 Operacionalización de variables

<b>Objetivo 1. Características sociodemográficas asociadas a mortalidad por ERC.</b>			
<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores</b>
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento hasta el momento del estudio.	Años	< 20 20-39 40-59 60-79 ≥ 80
Sexo	Son características biológicas que diferencian al hombre y mujer.	Tipo	Hombre Mujer
Procedencia	Lugar de origen y residencia.	Lugar	Rural Urbano
Escolaridad	Cursos que recibe una persona en su vida.	Nivel académico	Analfabeta Primaria Secundaria Universidad
Estado civil	El estado conyugal del paciente.	Estado conyugal	Soltero Casado Unión estable Viudo
Ocupación	Se refiere al tipo de actividad que desempeña el paciente.	Actividad laboral	Ama de casa Comerciante Agricultor Obrero Ninguna Otra

**Objetivo 2. Comorbilidades personales y familiares asociadas a mortalidad por ERC.**

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Valores
Comorbilidades personales	Presencia de enfermedades crónicas en los pacientes con ERC.	Obesidad HTA DM Dislipidemia Enfermedades autoinmune	Presencia	Sí No
Comorbilidades familiares	Antecedente de enfermedades crónicas en los familiares de pacientes con ERC.	HTA DM	Antecedente	Sí No

**Objetivo 3. Factores ambientales asociados a mortalidad por ERC.**

Variable	Definición	Indicador	Valores
Tabaquismo	Consumo actual de cigarrillo por el paciente.	Hábito	Sí No
Alcohol	Consumo actual de bebidas alcohólicas por el paciente.	Hábito	Sí No
Uso fármacos	Uso de medicamentos nefrotóxicos como AINES	Consumo	Sí No

**Objetivo 4. Causas directas de mortalidad por ERC.**

Variable	Definición	Indicador	Valores
Causa de muerte	Se refiere a la causa básica que llevó a la muerte al paciente con ERC.	Causas	Infecciosas Metabólicas Cardiovascular Otra

## **2.9 Fuente y Técnicas de recolección de la información**

La fuente de información es secundaria a través de la revisión de los expedientes clínicos de los casos y controles. La técnica de recolección de información fue la revisión del expediente y como instrumento de recolección de datos una ficha con las variables según los objetivos del estudio, agrupadas en factores sociodemográficos, comorbilidades personales y familiares, factores ambientales y causas directas de muerte. Se solicitó a la Subdirección docente del Hospital la autorización para realizar el estudio y proceder a la recolección de los datos y luego se solicitó autorización al responsable de estadística para obtener los expedientes clínicos de los casos y controles en el período del estudio. Los expedientes se revisaron para obtener la información de las variables del estudio, las cuales se registraron en una base de datos.

## **2.10 Plan de tabulación y análisis**

Los datos se analizaron en SPSS 24 para Windows, mediante un análisis bivariado en tablas de 2 x 2 para analizar los factores de riesgo asociados a mortalidad por ERC utilizando la prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ) de Pearson. Para que la asociación tenga significancia estadística el valor de  $p$  debe ser menos de 0.05 ( $p < 0.05$ ). Para establecer la fuerza de asociación entre los factores y la mortalidad por ERC se calculó Odds ratio (OR) con sus intervalos de confianza del 95%. Los resultados se presentan en tablas de contingencia y gráficos. Los resultados se interpretan así:

- Si  $OR < 1$  o igual a 1: No existe asociación estadística
- Si  $OR > 1$  y el límite inferior del IC 95%  $< 1$ : Asociación no significativa
- Si  $OR > 1$  y el límite inferior del IC 95%  $> 1$ : Asociación significativa

## **2.11 Consideraciones éticas**

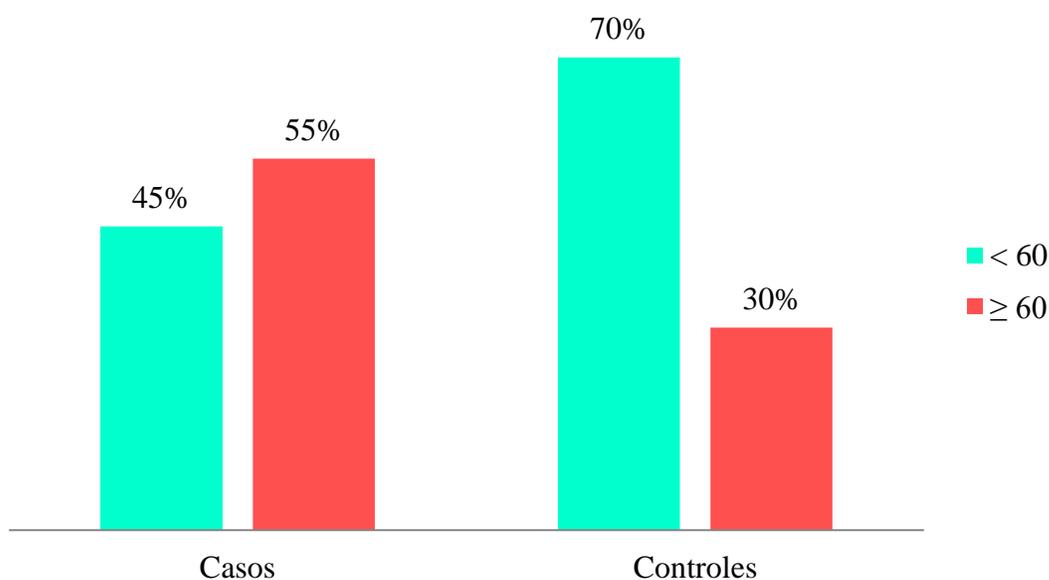
Se protegió la identidad del paciente, registrando el número de expediente clínico. No se registraron datos personales como nombre o documento de identidad para resguardar la privacidad. En el presente estudio no hay necesidad de consentimiento informado porque se usaron datos secundarios de expedientes. Las investigadoras asumen el compromiso de confidencialidad, respeto en el manejo de los datos y uso discrecional de la información solo para los fines del presente estudio.

## CAPÍTULO III. DESARROLLO

### 3.1 Análisis y Discusión de Resultados

En el estudio de los **factores de riesgo sociodemográficos**

**Figura 1. Edad como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**



Con relación a la edad y mortalidad por ERC en los pacientes estudiados, el 62% eran menores de 60 años (45% casos y 70% controles) y el 38% tenían 60 años y más (55% casos y 30% controles). La edad promedio de fallecimiento fue de 63 años  $\pm$  12.8, con un rango entre 30 a 90 años. **Se encontró diferencia estadísticamente significativa** [OR: 2.73 IC 95% (1.33-5.58),  $X^2$ : 7.78,  $p=0.005$ ].

Los resultados demuestran que la mortalidad por ERC es proporcional al aumento de la edad, predominando en los que tienen 60 años y más (55%). Podemos afirmar que la probabilidad de morir por ERC es 2.73 veces más en los mayores de 60 años cuando se compara con los menores de 60 años.

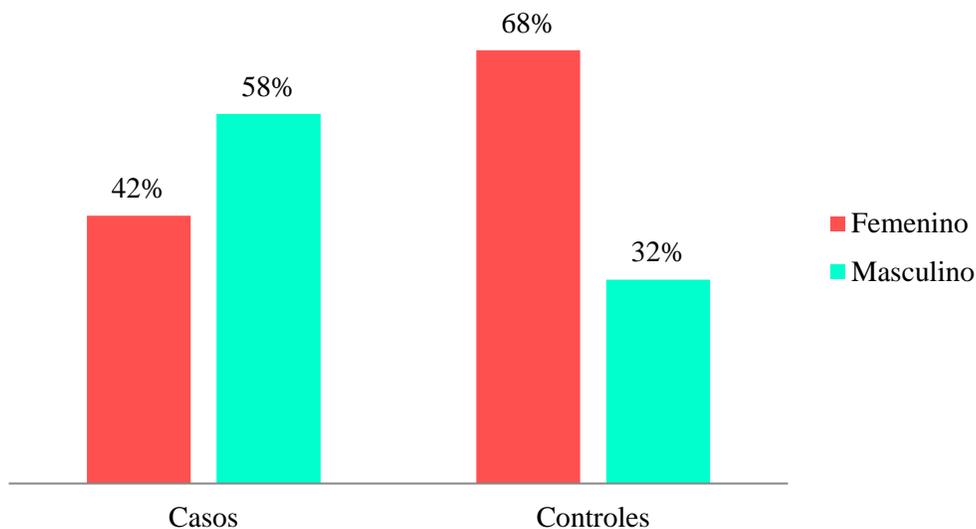
Los resultados del estudio coinciden con los reportes internacionales, donde se observa un incremento de los pacientes con edad superior a los 60 años, expresión de los cambios demográficos, relacionados con el envejecimiento; la edad constituye un importante factor de riesgo sobre la morbimortalidad de los pacientes, es más frecuente en adultos mayores, que es un grupo vulnerable a sufrir este tipo de patología (Fiterre, et al., 2019).

(Concepción-Zavaleta, et al., 2015) señala que la edad avanzada produce un mayor deterioro de la función renal, pues el índice de filtración glomerular disminuye fisiológicamente 10% por cada década de la vida.

(Alvis & Calderón, 2020) Colombia, encontraron una edad promedio de fallecimiento de 66 años, con un rango entre 29 a 85 años. Fiterre, et al., 2019, en Cuba, estudiaron el comportamiento de la mortalidad en pacientes con ERC, donde predominaron los fallecidos de edad superior a los 60 años (52,1%).

En este estudio el grupo de los fallecidos entre 50-59 años aportó el 33%, cuando la edad disminuyó 10 años, el riesgo aumentó 5 veces estadísticamente significativo [OR: 7.29 IC 95% (2.83-18.76), X<sup>2</sup>: 20.13, p=0.000].

**Figura 2. Sexo como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

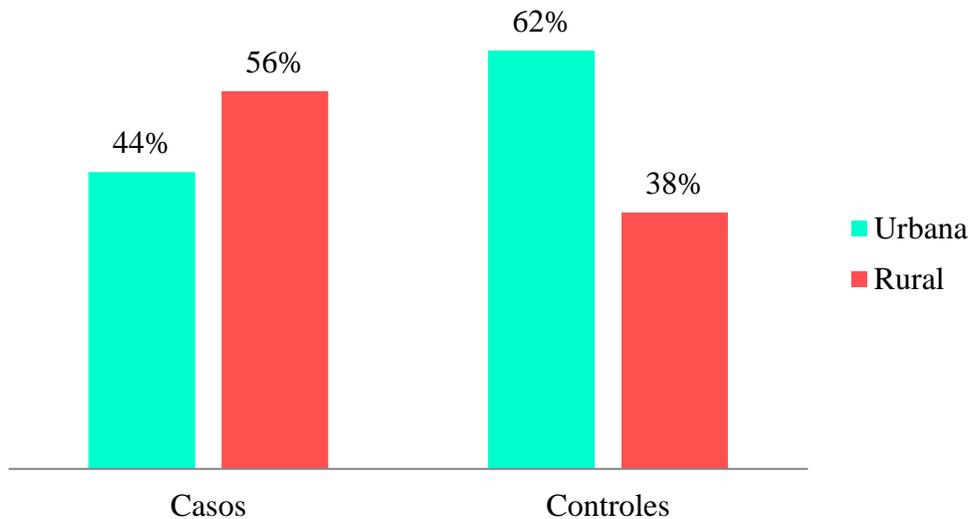


Respecto al sexo y mortalidad por ERC en los pacientes estudiados, el 41% eran masculinos (58% casos y 32% controles) y el 59% eran femeninas (42% casos y 68 % controles). **Se encontró diferencia estadísticamente significativa** [OR: 2.94 IC 95% (1.43-6.01), X<sup>2</sup>: 8.97, p=0.003].

El 58% de los pacientes fallecidos eran masculinos, al comparar la mortalidad en ambos grupos por sexo, se puede afirmar que el riesgo de morir por ERC es casi 3 veces mayor en el sexo masculino cuando se compara con el sexo femenino.

Los resultados concuerdan con lo encontrado por (Cucalón, 2017) Ecuador, donde el sexo predominante fue el masculino con un 66.2%, (Lazo & Zurita, 2017), Perú obtuvo que el 53.7% de pacientes eran masculinos. Marín Prada, et al., 2021, en Cuba analizó las características y causas de muerte de pacientes fallecidos con enfermedad renal crónica, demostró que la mayor frecuencia de los fallecidos correspondió al sexo masculino (52,1%).

**Figura 3. Procedencia como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

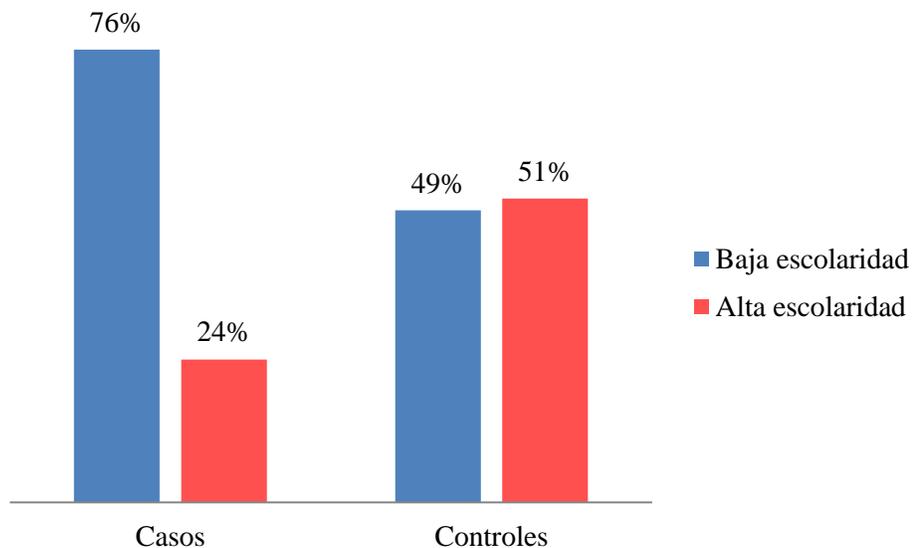


De acuerdo a la procedencia y mortalidad por ERC en los pacientes estudiados, el 56% eran del área urbana (44% casos y 62 % controles) y el 44% del área rural (56 % casos y 38% controles). **Se encontró diferencia estadísticamente significativa** [OR: 2.05 IC 95% (1.01-4.14), X<sup>2</sup>: 4.06, p=0.04].

El 56 % de los pacientes fallecidos eran del área rural, se demuestra que los pacientes con ERC que viven en el área rural tienen 2 veces más probabilidad de morir que los que viven en el área urbana, probablemente debido al bajo nivel socioeconómico y a la combinación de otros factores de riesgo que caracteriza a estos pacientes.

Estos resultados concuerdan con lo encontrado por (Rivera & Quezada, 2021) en Nicaragua, donde la ERC se presentó en 74.5% de pacientes del área rural.

**Figura 4. Escolaridad como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

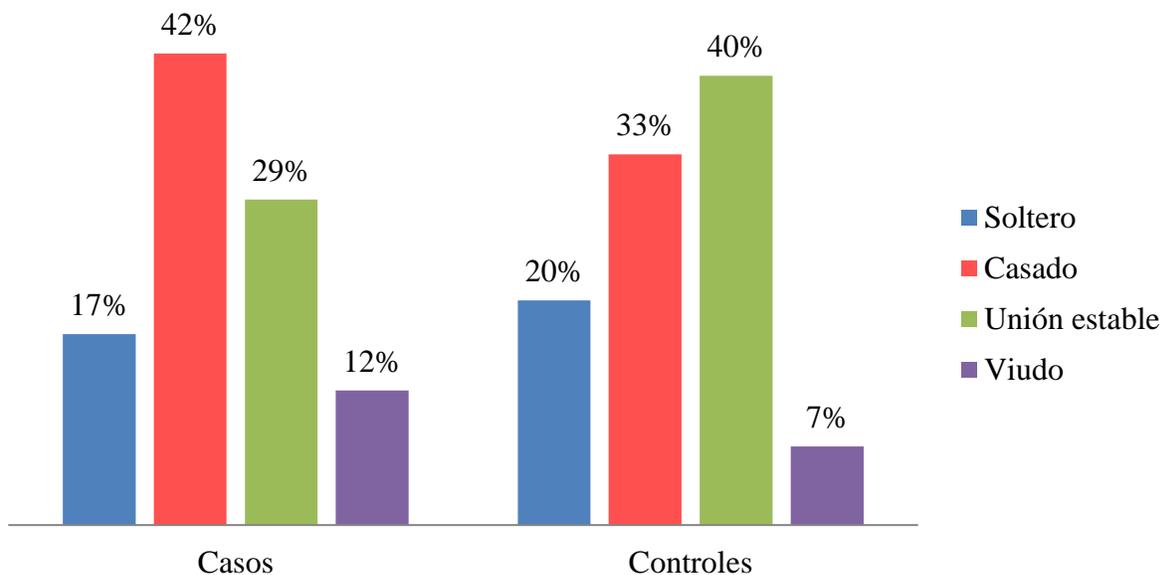


Con relación a la escolaridad y mortalidad por ERC en los pacientes estudiados, el 58% tenían baja escolaridad (analfabeta/primaria) de estos (76% casos y 49% controles) y el 42% tenían alta escolaridad (secundaria/universidad) que corresponde a (24% casos y 51% controles).

Las diferencias en el grupo de baja escolaridad con los de alta escolaridad **resultó estadísticamente significativa** [OR: 3.26 IC 95% (1.52-6.99), X<sup>2</sup>: 9.60, p=0.001].

El nivel educativo se ha considerado como un factor protector y suele ser un indicador de condiciones socioambientales favorables, lo cual se explicaría porque para el paciente con mejor instrucción busca ayuda para el control de sus factores de riesgo y puede evitar el inicio de daño renal, de tal manera que esta variable está íntimamente relacionada con actitudes y prácticas de los pacientes, en este estudio la baja escolaridad se asoció con el riesgo de mortalidad por ERC.

**Figura 5. Estado civil como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

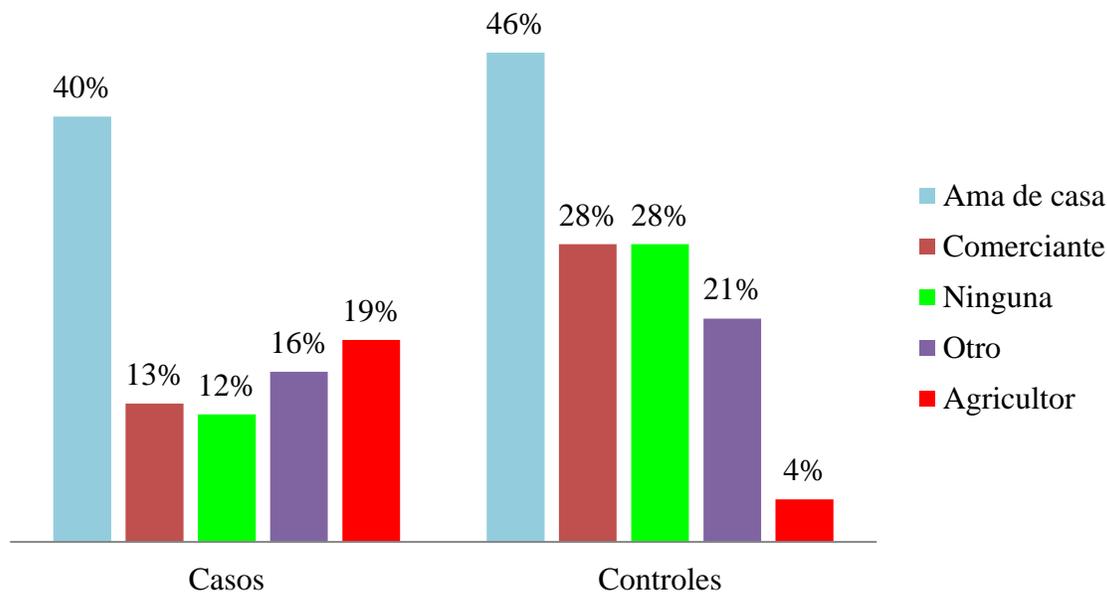


Con relación al estado civil de los pacientes fallecidos por ERC, el 19% eran solteros (17% casos y 20% controles), el 36% estaban casados (42% casos y 33% controles), el 36% tenían unión estable (29% casos y 40% controles) y el 9% eran viudos (12% casos y 7% controles).

Las diferencias en el grupo de solteros con los casados **no resultó estadísticamente significativa** [OR: 0.67 IC 95% (0.24-1.82), X<sup>2</sup>: 2.70, p=0.43].

Los resultados evidencian que la mayoría de fallecidos por ERC estaban casados o en unión estable, sin embargo, la condición conyugal no tuvo relación con la mortalidad por ERC.

**Figura 6. Ocupación como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**



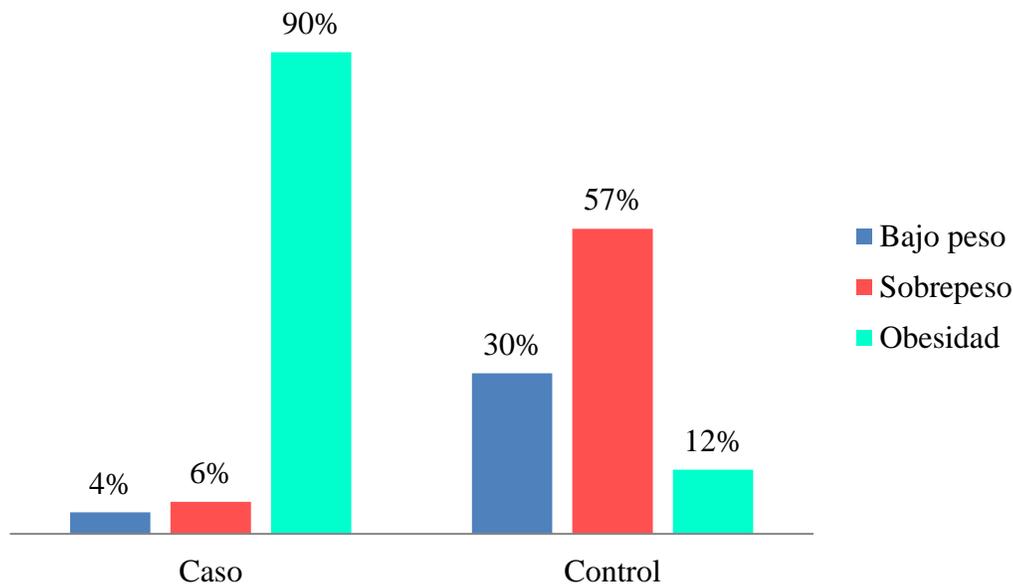
Según la actividad laboral y la mortalidad por ERC en los pacientes estudiados, el 44% eran amas de casa (40% casos y 46% controles), 23% comerciantes (13% casos y 28% controles), el 23% sin ninguna ocupación (12% casos y 28% controles), el 19% tenían otras ocupaciones (16% casos y 21% controles) y el 9% trabajaban en actividades agrícolas (19% casos y 4% controles).

La mayoría de pacientes fallecidos eran amas de casa debido a que la mayoría eran mujeres, sin embargo, un 19% que fueron 13 masculinos del área rural realizaban actividades agrícolas, al compararse con las amas de casa, **resultó estadísticamente significativo** [OR: 5.21 IC 95% (1.43-19.02), X<sup>2</sup>: 11.40, p=0.007]

Los estudios epidemiológicos han identificado la exposición a tóxicos como productos de fumigación, herbicidas, plaguicidas y también prácticas agotadoras de trabajo agrícola como factor de riesgo de ERC, coincidiendo con los resultados de esta investigación donde ser agricultor significó un aumento de riesgo de 5 veces de mortalidad por ERC.

En el estudio de las **comorbilidades como factores de riesgo**

**Figura 7. Índice de masa corporal como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

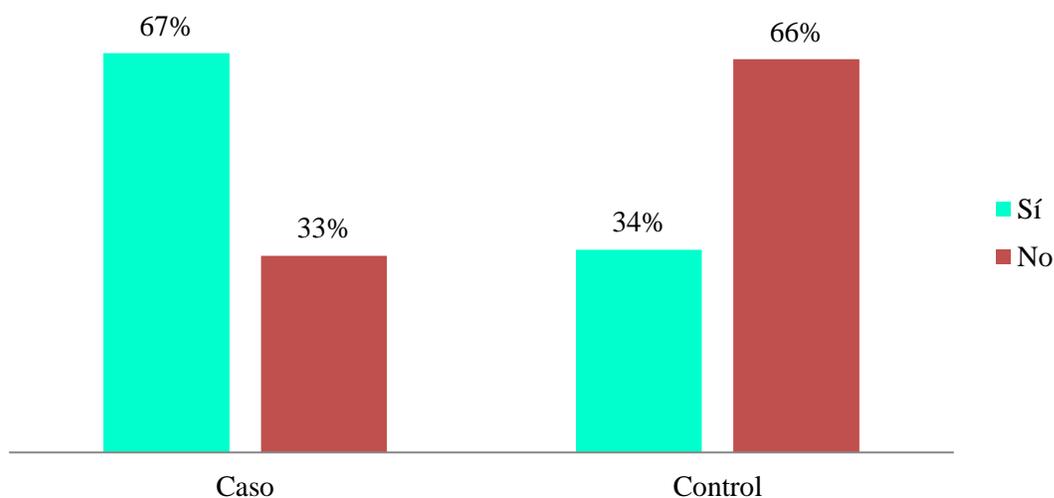


Respecto al estado nutricional y mortalidad por ERC, el IMC demuestra que el 22% (4% casos y 30% controles) tenían bajo peso, el 40% (6% casos y 57% controles) estaban en sobrepeso y el 38% eran obesos (90% casos y 12% controles).

Esta investigación evidencia que 9 de cada 10 fallecidos por ERC tenían obesidad (IMC > 30), al compararlos con los que estaban en bajo peso (IMC <18.5), se encontró **diferencia estadísticamente significativa** [OR: 51.96 IC 95% (10.81-249.57), X<sup>2</sup>: 80.56, p= 0.000].

Estudios poblacionales han demostrado una fuerte asociación entre obesidad y riesgo de ERC. El exceso de peso se asocia a hiperfiltración glomerular (Sellares & Luis, 2022), lo cual coincide con este estudio donde el ser obeso aumentó 51 veces el riesgo de mortalidad por ERC.

**Figura 8. Hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**



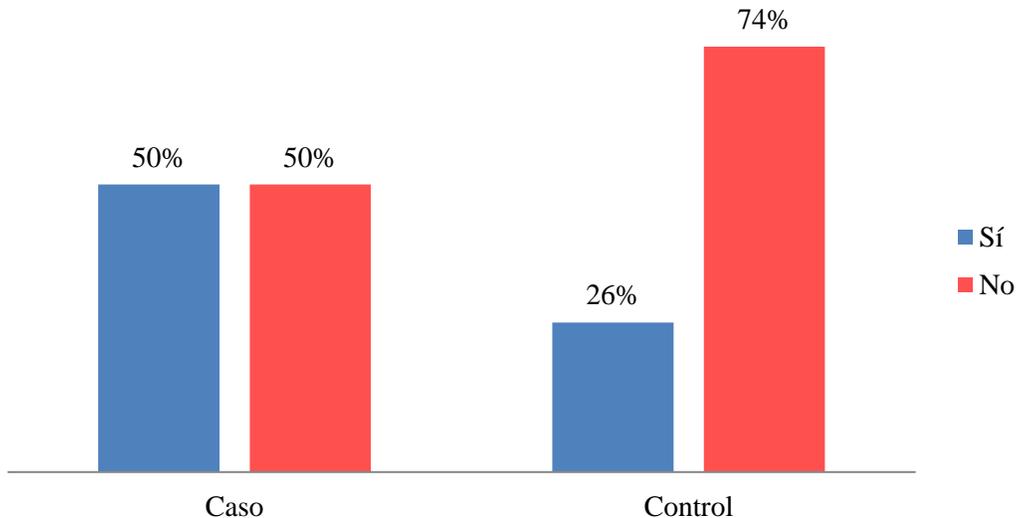
Respecto a la presencia de HTA y mortalidad por ERC, el 45% de los pacientes tenían HTA (67% casos y 34% controles) y el 55% no eran hipertensos (33% casos y 66% controles). Se encontró **diferencia estadísticamente significativa** [OR: 2.61 IC 95% (1.22-5.52), X<sup>2</sup>: 13.47, p= 0.000].

El 67% de los fallecidos por ERC tenían HTA, el riesgo de mortalidad por ERC aumentó 2.6 veces en los fallecidos con HTA comparado con los no hipertensos.

Los resultados son similares a los de (Concepción-Zavaleta, Cortegana-Aranda, Ocampo-Rujel, & Gutiérrez-Portilla, 2015) demostrando un riesgo de mortalidad en los pacientes con control inadecuado de presión arterial de dos veces mayor en comparación a los que tienen un control adecuado de presión arterial ( $p > 0,05$ , OR = 2,10),

(Alvis & Calderón, 2020), demostró que la comorbilidad más frecuente fue la presencia de HTA (100%), la mayoría de pacientes presentaron una presión arterial sistólica (PAS) >140 mm Hg (54,4%) y diastólica (PAD) < 80 mmHg (54,4%).

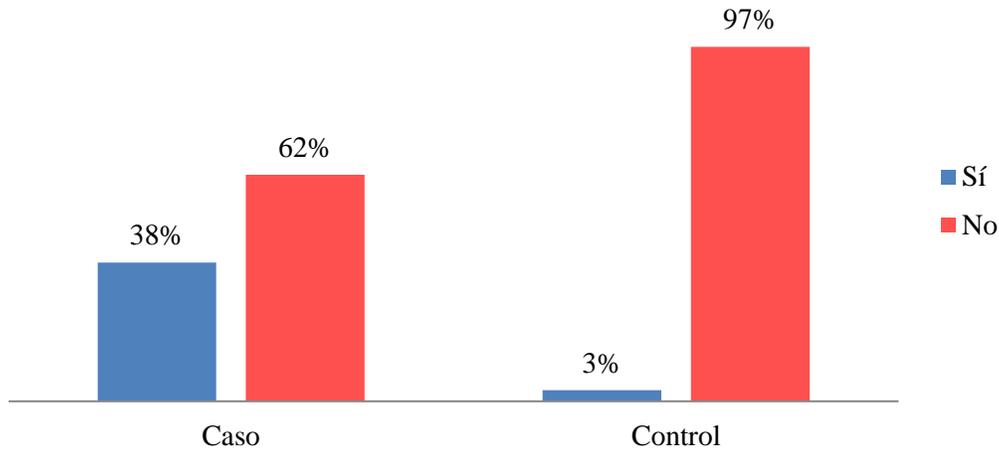
**Figura 9. Diabetes mellitus como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**



Relacionado con la DM y mortalidad por ERC, el 34% de los pacientes tenían DM (50% casos y 26% controles) y el 66% no eran diabéticos (50% casos y 74% controles). Se encontró **diferencia estadísticamente significativa** [OR: 2.84 IC 95% (1.37-5.87), X<sup>2</sup>: 8.18, p= 0.004].

Las complicaciones macrovasculares (cardiovasculares, cerebrovasculares y vasculares periféricas), complicaciones a largo plazo de la diabetes y que suelen estar avanzadas cuando se hace el diagnóstico de ERCT se relacionan con el riesgo de mortalidad, es así que Concepción-Zavaleta, et al., 2015, menciona que el riesgo de mortalidad en los pacientes diabéticos con ERCT es 2,5 veces mayor que en los no diabéticos ( $p > 0,05$ , OR: 2,54), lo cual coincide con los resultados de esta investigación donde los diabéticos tuvieron un riesgo de mortalidad de 2.84 veces más comparados con los no diabéticos.

**Figura 10. Dislipidemia como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

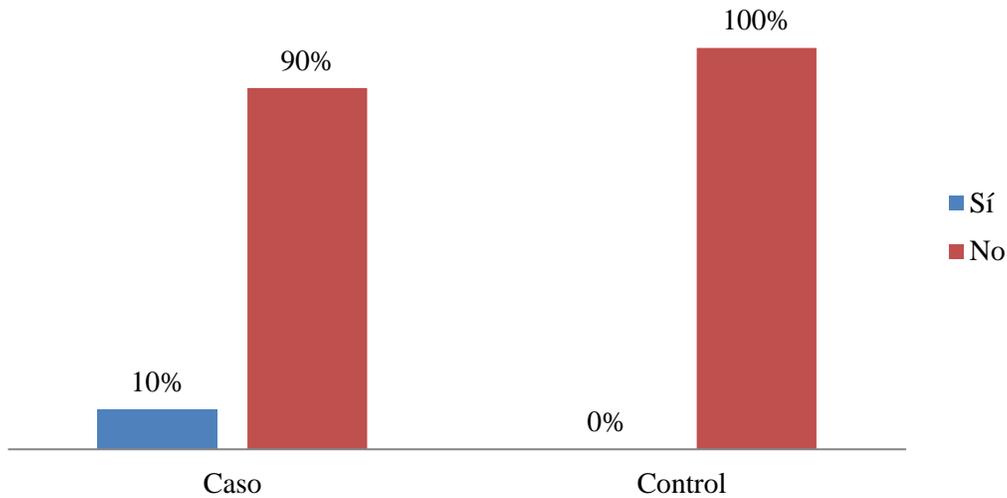


La dislipidemia es un factor de progresión de la ERC que aumenta el riesgo de desarrollo de aterosclerosis y sus complicaciones. Su adecuado control contribuye a reducir la elevada morbimortalidad cardiovascular que presentan estos pacientes.

El 15% de los pacientes del estudio tenían alteración de lípidos (38% casos y 3% controles) mientras el 85% no tenían dislipidemia (62% casos y 97% controles). Se encontró **diferencia estadísticamente significativa** [OR: 5.29 IC 95% (1.84-15.16), X<sup>2</sup>: 30.36, p= 0.000].

El 38% de fallecidos por ERC tenían dislipidemia, la cual se asoció significativamente al riesgo de mortalidad en 5.29 veces comparado con los controles.

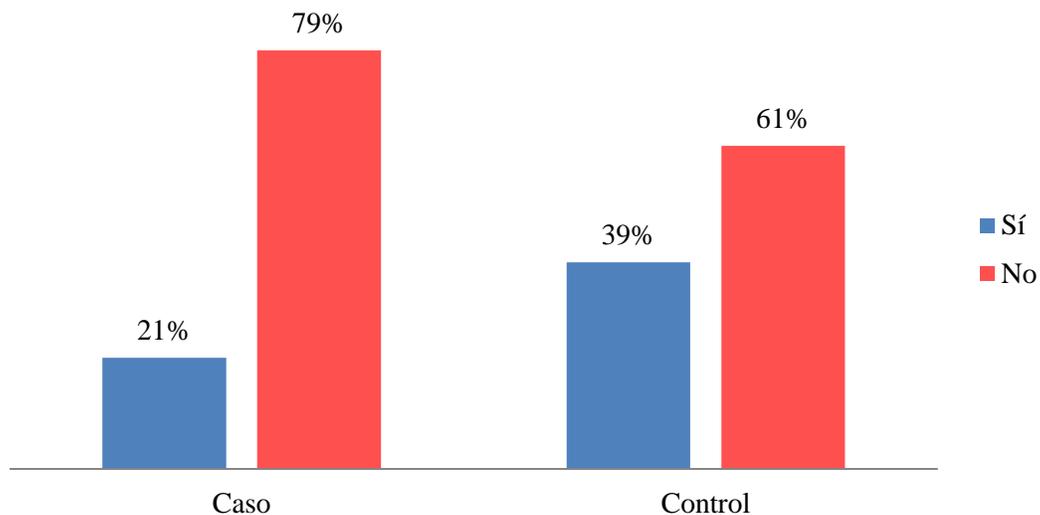
**Figura 11. Enfermedad autoinmune como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**



El riñón es un órgano que frecuentemente se ve comprometido en enfermedades autoinmunes. Todas las estructuras renales pueden verse involucradas, aunque lo más común es que sea el glomérulo. Sin embargo, el intersticio o las arterias renales así como los túbulos renales se pueden comprometer en estas enfermedades.

Relacionado con las enfermedades autoinmunes y mortalidad por ERC, el 4% de los pacientes del estudio tenían esta enfermedad (10% casos y 0% controles) mientras el 96% no tenían este padecimiento (90% casos y 100% controles). Se encontró **diferencia estadísticamente significativa** [OR: Indefinido, X<sup>2</sup>: 10.36, p= 0.001].

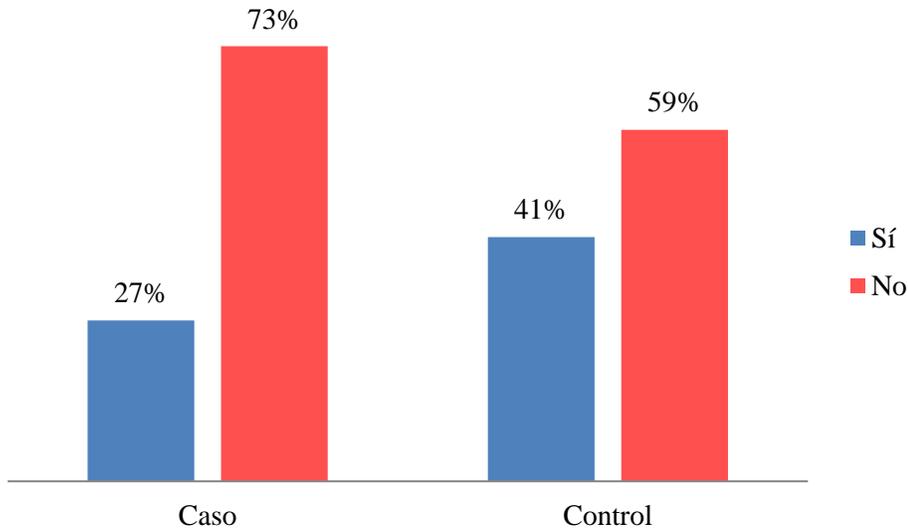
**Figura 12. Antecedente familiar de HTA como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**



El 33% de los pacientes estudiados tenían antecedentes familiares de HTA (21% casos y 39% controles), mientras el 67% no tenían este antecedente (79% casos y 61% controles). Se encontró **diferencia estadísticamente significativa** [OR: 2.38 IC (1.06-5.35), X<sup>2</sup>: 4.56, p= 0.03].

Los resultados demuestran que el antecedente familiar de HTA se asocia 2.38 veces al riesgo de mortalidad de ERC en los pacientes fallecidos.

**Figura 13. Antecedente familiar de DM como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

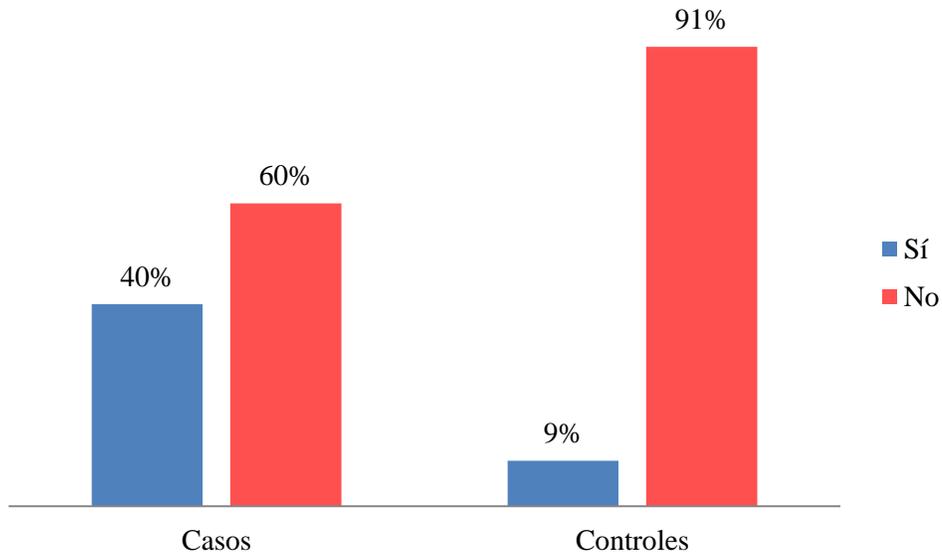


El 36% de los pacientes estudiados tenían antecedentes familiares de DM (27% casos y 41% controles) mientras el 64% no tenían este antecedente (73% casos y 59% controles). No se encontró **diferencia estadísticamente significativa** [OR: 1.84 IC (0.86-3.92), X<sup>2</sup>: 2.54, p= 0.11].

Los resultados demuestran que el antecedente familiar de DM no se asocia al riesgo de mortalidad de ERC en los pacientes fallecidos.

En el estudio de los **factores de riesgo ambientales**

**Figura 14. Tabaquismo como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

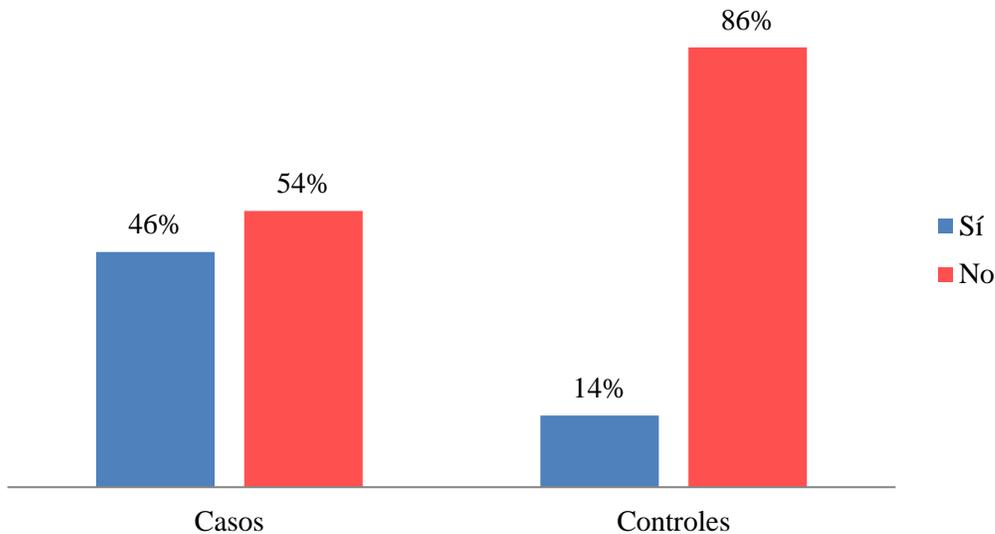


El 19% de los pacientes estudiados tenían historia de tabaquismo (40% casos y 9% controles) mientras el 81% no tenían este antecedente (60% casos y 91% controles). **Se encontró diferencia estadísticamente significativa** [OR: 6.33 IC (2.58-15.53), X<sup>2</sup>: 18.64, p= 0.000].

Los estudios reconocen al tabaquismo como un factor de progresión que empeora el daño renal y acelera el deterioro funcional renal además de ser uno de los principales factores de riesgo cardiovascular, siendo las complicaciones de este tipo la principal causa de muerte en los pacientes con ERC.

En este estudio podemos afirmar que el tabaquismo aumentó significativamente 6.3 veces la probabilidad de muerte por ERC comparado con los que no consumen tabaco.

**Figura 15. Alcoholismo como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

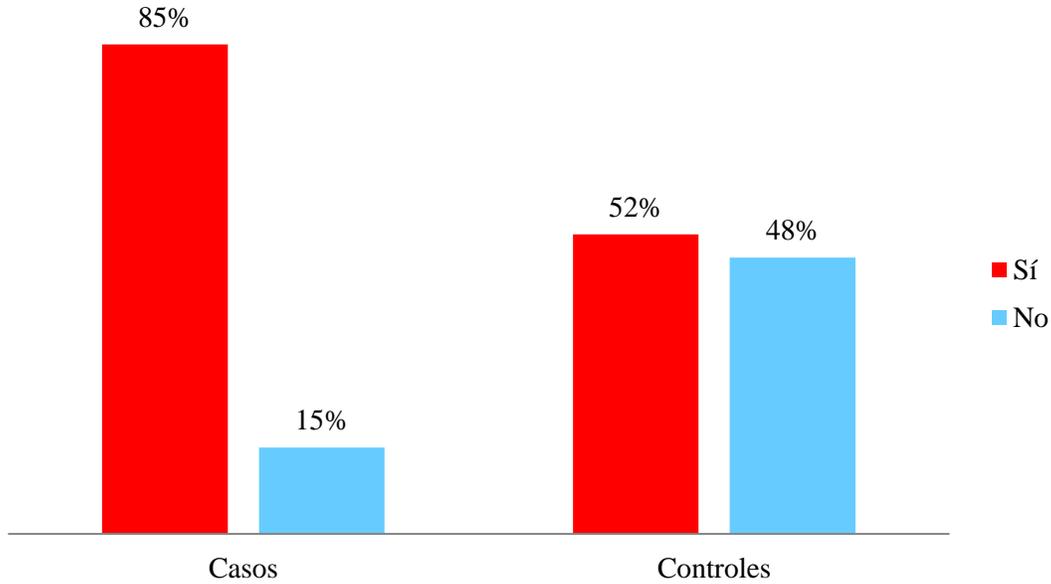


El 24% de los pacientes estudiados tenían historia de consumo de alcohol (46% casos y 14% controles) mientras el 76% no consumían alcohol (54% casos y 86% controles). **Se encontró diferencia estadísticamente significativa** [OR: 5.40 IC (2.39-12.20), X<sup>2</sup>: 18.13, p= 0.000].

En este estudio podemos afirmar que el consumo de alcohol aumentó significativamente 5.4 veces la probabilidad de muerte por ERC comparado con los que no lo consumen.

El encontrando una población consumidora de alcohol mayoritariamente masculina y menor de 30 años, y una mayor frecuencia de disminución de la filtración glomerular, con un riesgo de 3 veces mayor para ERC en los pacientes que consumen simultáneamente licor industrial y artesanal, y en los pacientes que tienen un consumo mayor a una vez por semana y en cantidad perjudicial según lo definido por la OMS.

**Figura 16. Uso de medicamentos como factor de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

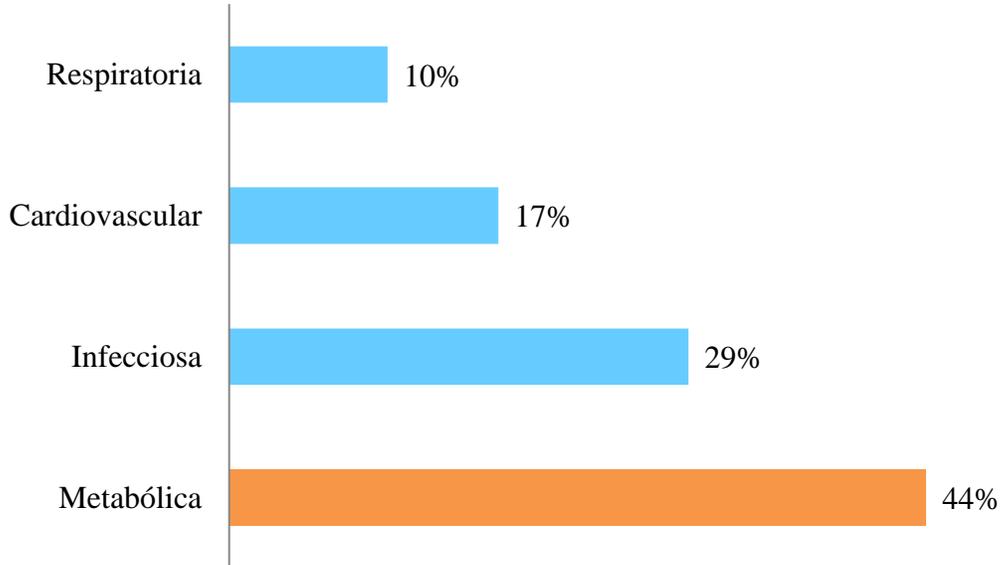


El 63% de los pacientes estudiados tenían historia de consumo de medicamentos AINES (85% casos y 52% controles) mientras el 37% no los consumían (15% casos y 48% controles). **Se encontró diferencia estadísticamente** [OR: 5.39 IC (2.19-13.20), X<sup>2</sup>: 15.28, p= 0.000].

En este estudio se demuestra una prevalencia elevada de consumo de AINES en los fallecidos por ERC, lo cual aumentó 5 veces el riesgo de mortalidad por ERC en comparación con los que no lo consumen.

El riesgo asociado al consumo de AINES es mayor que el encontrado por (Gutiérrez Dueñas, 2017) que demuestra asociación entre el uso crónico (> 3 meses) de AINES y la posibilidad de presentar 1.4 veces más probabilidad de tener TFG menor a 90 ml/min/m<sup>2</sup> que el grupo control.

**Figura 17. Causas de muerte de Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**



El 65% de los pacientes fallecidos estaban en estadio G5 de ERC, las causas de muerte por ERC agrupadas por sistemas, fueron en orden de frecuencia las metabólicas en el 44% de los casos predominando el síndrome urémico, seguido de las causas infecciosas con 29% representado por el shock séptico y todas sus formas, luego las causas cardiovasculares en 17% de pacientes predominando el shock cardiogénico, por último las respiratorias en 10% de pacientes.

La mayoría de estudios mencionan que los eventos cardiovasculares son la primera causa de mortalidad en pacientes con ERC que aumentan con la severidad de la enfermedad renal, en esta investigación la mayoría de pacientes fallecieron por causas metabólicas como el síndrome urémico, probablemente debido a que no estaban siendo dializados.

## 3.2 Conclusiones

En este estudio se incluyeron un total de 144 expedientes clínicos, 48 eran de los casos y 96 de los controles, en un periodo de tiempo de 2 años. Se estudiaron un total de 16 factores de riesgo de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, encontrando 14 factores asociados significativamente a la mortalidad por esta causa, llegando a las siguientes conclusiones:

1. Los factores de riesgos sociodemográficos asociados significativamente a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica fueron edad  $\geq 60$  años, sexo masculino, procedencia rural, baja escolaridad y ocupación agricultor.
2. La obesidad, HTA, DM, dislipidemia, enfermedad autoinmune y el antecedente familiar de HTA, son comorbilidades asociadas significativamente a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica.
3. Los factores de riesgo ambientales como tabaquismo, alcoholismo y uso de AINES, se asociaron significativamente a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica.
4. La principal causa de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica fue metabólica en el 44% de los casos predominando el síndrome urémico, seguido de las causas infecciosas con 29% representado por el shock séptico, las causas cardiovasculares se presentaron en 17% de pacientes predominando el shock cardiogénico, por último las respiratorias en 10% de pacientes.

Los resultados permiten aceptar la hipótesis del investigador y rechazar la hipótesis nula.

### **3.3 Recomendaciones**

#### **Al Hospital de Jinotepe:**

1. Fortalecer el control de las enfermedades relacionadas con la ERC como la obesidad, HTA, DM, dislipidemia que puede favorecer la regresión de la enfermedad en fases muy iniciales y ralentizar su progresión cuando ya está establecida para reducir la progresión a enfermedad renal crónica terminal.
2. Se hace imprescindible capacitar a los médicos generales y especialistas en el control de los factores de riesgo, remitiendo al nefrólogo de forma temprana para proporcionar un adecuado tratamiento e incidir en su evolución.
3. Sensibilizar al paciente y sus familiares para iniciar la terapia de diálisis lo más pronto posible para reducir las complicaciones y mortalidad por ERC.

#### **Al SILAIS Carazo:**

1. La mayoría de factores de riesgo de mortalidad por ERC son modificables, lo que demuestra la necesidad de mejorar el tamizaje, la detección precoz y manejo de los pacientes en riesgo de ERC, desde la atención primaria con el fin de reducir la incidencia y prevalencia de ERC.
2. Es necesario sensibilizar a todos los profesionales de la salud sobre el papel clave que desempeñan en la detección y reducción del riesgo de ERC.
3. Se hace imprescindible capacitar a los profesionales médicos y de enfermería de atención primaria en la detección y control de los factores de riesgo de ERC.
4. El control adecuado de las enfermedades relacionadas con la ERC como la obesidad, HTA, DM, dislipidemia son algunas de las principales actividades preventivas del primer nivel de atención.
5. Es muy importante aumentar la educación de la población sobre la enfermedad renal crónica e incentivar la práctica de hábitos de vida saludable como alimentación adecuada y balanceada, actividad física, disminución del alcohol, tabaquismo, evitar el uso indiscriminado o automedicado de medicamentos nefrotóxicos tales como AINES.

## CAPÍTULO IV. BIBLIOGRAFÍA

- Aldrete-Velasco, J., Chiquete, E., Rodríguez-García, J., Rincón-Pedrero, R., Correa-Rotter, R., García-Peña, R., et al. (2018). MortaliEnfermedad renal crónica y su relación con la diabetes en México. *Medicina interna de México*, 536-550. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i4.1877>.
- Alvis, P. D., & Calderón, F. C. (2020). Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica en estadio 3 - 5. *Acta Médica Peruana*, 163-8. <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.372.980>.
- Arroyo, D., Quiroga, B., & de Arriba, d. I. (2019). Hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 4772-4778. <https://doi.org/10.1016/j.med.2019.06.003>.
- Bencomo, R. O. (2015). Enfermedad Renal Crónica: prevenirla, mejor que tratarla. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 353-362. <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v31n3/mgi10315.pdf>.
- Carrillo-Larco, R., & Bernabé-Ortiz, A. (2018). Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*, 409-15. doi: 10.17843/rpmesp.2018.353.3633.
- Chapman, E., Haby, M., Llanes, E., & Sanchez-Viamonte, J. (2019). *Factores de riesgo para la enfermedad renal crónica de causas no tradicionales: una revisión sistemática*. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50508>
- Concepción-Zavaleta, M., Cortegana-Aranda, J., Ocampo-Rujel, N., & Gutiérrez-Portilla, W. (2015). Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal. *Rev Soc Peru Med Interna*, 72-78. [http://medicinainterna.net.pe/images/REVISTAS/2015/revista\\_28\\_2\\_2015/articulo\\_original2.pdf](http://medicinainterna.net.pe/images/REVISTAS/2015/revista_28_2_2015/articulo_original2.pdf).
- Cucalón, T. K. (2017). *Factores determinantes de mortalidad de los pacientes con insuficiencia renal crónica en el Hospital General Librorio Panchana Sotomayor en el período de enero 2016 a diciembre 2016*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/32150>
- Enciso Samame, A. M. (2018). *Hipertensión arterial como factor de riesgo para la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el centro de diálisis "San Fernando" en el período 2013 - 2017*. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1151>
- Espinosa-Cuevas, M. A. (2016). Enfermedad renal. *Gac Med Mex*, Suppl 1:90-6. [https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM\\_152\\_2016\\_S1\\_090-096.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_090-096.pdf).

- Fiterre, I., Fernández-Vega, S., Rivas, R., Sanbournin, N., Castillo, R. B., Gutiérrez, G. F., et al. (2019). Mortalidad en pacientes con enfermedad renal instituto de Nefrología. 2016 y 2017. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 357-370. <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2520/2229>.
- García-Maset, R., Bover, J., Segura de la Morena, J., Goicoechea Diezhandino, M., Cebollada del Hoyo, J., Escalada San Martín, J., et al. (2022). Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología al día*, 233-264. DOI: 10.1016/j.nefro.2021.07.010.
- GBD-CKD. (2020). Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 709–33. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30045-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30045-3).
- Gómez de la Torre-del Carpio, A., Bocanegra-Jesús, A., Guinetti-Ortiz, K., Mayta-Tristán, P., & Valdivia-Vega, R. (2018). Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo. *Nefrología al día*, 419-426. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.11.017>.
- Gómez-Huelgas, R., Martínez-Castelao, A., Artola, S., Górrize, J., Górriz, J., Menéndez, E., et al. (2014). Documento de Consenso sobre el tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente con enfermedad renal crónica. *Nefrología al día*, <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699514053673>.
- Gutiérrez Dueñas, R. (2017). “Uso crónico de antiinflamatorios no esteroideos y alteraciones del filtrado glomerular en pacientes en primer nivel de atención. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/server/api/core/bitstreams/28a9d90f-4cee-42fa-94f2-efd0eb63a841/content>
- Iraizoz, B. A., Brito, S. G., Santos, L. J., León, G. G., Pérez, R. J., Jaramillo, S. R., et al. (2022). Detección de factores de riesgo de enfermedad renal crónica en adultos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, e1745. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252022000200007&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252022000200007&script=sci_arttext).
- Law, J., Pickup, L., Pavlovic, D., Townend, J., & Ferro, C. (2023). Hypertension and cardiomyopathy associated with chronic kidney disease: epidemiology, pathogenesis and treatment considerations. *J Hum Hypertens*, 1–19. <https://doi.org/10.1038/s41371-022-00751-4>.
- Lazo, M. A., & Zurita, M. J. (2017). *Factores de Riesgo de Mortalidad por Enfermedad Renal Crónica en Pacientes Dializados*. Obtenido de <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/170>
- Lessey, G., Stavropoulos, K., & Papademetriou, V. (2019). Mild to moderate chronic kidney disease and cardiovascular events in patients with type 2 diabetes mellitus. *Vascular health and risk management*, 365–373. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S203925>.

- Loaiza-Huallpa, J., & Condori-Huaraka, M. (2019). Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2019000100164](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2019000100164).
- López, G. J., & Vega, M. A. (2020). Alteraciones Cardiovasculares en la Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día*, <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-alteraciones-cardiovasculares-enfermedad-renal-cronica-179>.
- López-Heydeck, S. M., Robles-Navarro, J. B., Montenegro-Morales, L. P., Garduño-García, J. d., & López-Arriaga, J. A. (2020). Factores de riesgo y de estilo de vida asociados a enfermedad renal crónica. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 305-316. <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000035>.
- Lorenzo, C., Ortega, G., Ortega, H., Ferreiro, G., & Carballea, B. (2019). Desarrollo de la enfermedad renal crónica en pacientes con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus. *Universidad Médica Pinareña*, 13-20. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=86376>.
- Marín Prada, M. d., Gutiérrez García, F., Martínez Morales, M. Á., Rodríguez García, C. A., Guerra Bustillo, G., Pérez-Oliva, J., et al. (2021). Características y causas de muerte de pacientes fallecidos con enfermedad renal crónica. Cuba 2011-2016. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, e3579. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-).
- Martínez-Ginarte, G., Guerra-Domínguez, E., & Pérez-Marín, D. (2020). Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. *Multimed*, 465-469. <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1929>.
- Matsushita, K., Ballew, S. H., Yee-Moon Wang, A., Kalyesubula, R., Schaeffner, E., & Agarwal, R. (2022). Epidemiology and risk of cardiovascular disease in populations with chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol*, 696–707 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41581-022-00616-6>.
- Mérida Alvarado, A. R. (2015). *Riesgo cardiovascular en enfermedad renal crónica*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/80748249.pdf>
- MINSA. (2019). *Enfermedad renal afecta al 13% de nicaraguenses mayores de 15 años*. Obtenido de <https://www.minsa.gob.ni/index.php/109-noticias-2019/4802-enfermedad-renal-afecta-al-13-de-nicaraguenses-mayores-de-15-anos>
- MINSA. (2023). *Enfermedades crónicas en los últimos 5 años*. Obtenido de <https://mapasalud.minsa.gob.ni/>
- Moreno, V. I., Castro, F., Gómez, B., & Cuero, C. M. (2017). Chronic Kidney Disease in Panama: Results From the PREFREC Study and National Mortality Trends. *Kidney Int Rep*, 1032–1041. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ekir.2017.05.016>.

- Narváez, C. A., & Morales, M. E. (2011). *Epidemiología de las defunciones por Enfermedad Renal Crónica entre los años 1988-2007, en el Municipio de Chichigalpa-Chinandega*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/7287>
- Nieto-Ríos, J. F., García-Prada, C. A., Vesga-Martín, D., & a Obregón-Giraldo, M. (2022). Enfermedad renal crónica de las comunidades agrícolas, una revisión de la literatura. *Iatreia*, 131-40. <http://www.scielo.org.co/pdf/iat/v35n2/0121-0793-iat-35-02-131.pdf>.
- OPS/OMS. (2021). *La carga de enfermedades renales en la Región de las Américas, 2000-2019*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedes-renales>
- Orozco, B. R. (2015). Enfermedad cardiovascular en la Enfermedad renal crónica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 142-155. DOI: 10.1016/j.rmcl.2015.04.003.
- Pascual, V., Serrano, A., & Pedro-Botet, J. (2017). Enfermedad renal crónica y dislipidemia. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, DOI: 10.1016/j.arteri.2016.07.004.
- Pérez Escobar, M. M., Herrera Cruz, N., & Pérez Escobar, E. (2017). Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 773-786. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000100004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100004&lng=es&tlng=es).
- Rivera, J. Á., & Quezada, K. D. (2021). *Factores de riesgo asociados a enfermedad renal crónica (ERC) en adultos del centro de salud de Santa Teresa, en el período noviembre 2017 a noviembre 2019*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14996/1/14996.pdf>
- Satyanarayana, R. V., & N. R. (2022). *Chronic Renal Failure*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535404/>
- Sellares, V. L., & Luis, R. D. (2022). Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día*, <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>.
- Subiza, A., Odriozola, M., Ríos, P., Lamadrid, V., Mazzuchi, N., & Gadiola, L. (2016). Riesgo cardiovascular en la enfermedad renal crónica. *Revista Uruguay de Cardiología*, 206-218. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202016000200005](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202016000200005).
- Torres, R. G., Bandera, R. Y., Ge Martínez, P. Y., & Amaro, G. I. (2017). Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de II Frente. *MEDISAN*, 265-272. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017000300004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000300004&lng=es&tlng=es).
- Valladarez, R. I., & Vallejos, R. M. (2010). *Deterioro de la función renal en la población consumidora de alcohol de 20 a 60 años del occidente de Nicaragua*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1750/1/218368.pdf>

Villegas, S. L., Buriticá, A. M., Yepes, D. C., Montoya, J. Y., & Jaimes, B. F. (2022). Interacción entre el estadio de la enfermedad renal crónica y la diabetes mellitus como factores asociados con mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica: un estudio de cohortes externas. *Nefrología*, 540-548. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.04.012>.

## CAPÍTULO V. ANEXOS

### Anexo 1. Instrumento de recolección de información

Número de Ficha: \_\_\_\_\_ Número de expediente: \_\_\_\_\_ Fecha de Fallecimiento: \_\_\_\_\_

#### 1- Características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica.

Edad: \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_  
Sexo: F\_\_ M\_\_ Urbano: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_  
Rural: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_  
Municipio: \_\_\_\_\_

#### 2. Antecedentes familiares y personales patológicos y no patológicos de los pacientes con ERC.

<p><u>Antecedentes Personales Patológicos:</u> <b>Hipertensión Arterial (HTA):</b> _____ ¿Desde Hace Cuánto? Tratamiento Utilizado: <b>Diabetes Mellitus (DM) :</b> _____ ¿Desde Hace Cuánto? Tratamiento Utilizado: <b>Dislipidemia:</b> _____ ¿Desde Hace Cuánto? Tratamiento Utilizado: <b>Enfermedades Autoinmune:</b> _____ ¿Desde Hace Cuando? Tratamiento Utilizado: Otra: _____</p>	<p><u>Antecedentes Personales no Patológicos</u> Estado Nutricional _____ Consumo de Cigarro _____ Droga _____ Alcohol _____ Uso de Fármacos (Especifique) _____</p> <p><u>Antecedentes Familiares</u> Hipertensión Arterial Diabetes Mellitus Otra</p>
---	---

#### Causas de defunción directa por ERC en el HERSJ.

<p><u>Enfermedades Cardiovasculares</u> Accidente Cerebro Vascular: _____ Infarto Agudo de Miocardio: _____ Insuficiencia Cardiaca Congestiva: _____</p>	<p><u>Infecciones</u> Infecciones Urinarias: _____ Infecciones Respiratorias Agudas: _____ Tipo de Shock: _____</p>	<p><u>Síndrome Urémico:</u> _____ Estadios de ERC: _____ Terapia de Reemplazo Renal: _____ Neoplasia: _____</p>
--	---	---

## Anexo 2. Tablas

**Tabla 1. Características sociodemográficas asociadas a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

Características	Casos n=48		Controles n=96		Total n=144		OR IC 95% X2 Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Edad</b>							Expuestos: $\geq 60$ a No Exp: $< 60$ a
< 60	22	46%	67	70%	89	62%	2.73 (1.33-5.58)
$\geq 60$	26	54%	29	30%	55	38%	7.78, 0.005
<b>Sexo</b>							Expuestos: Masculino No Exp: Femenino
Femenino	20	42%	65	68%	85	59%	2.94 (1.43-6.01)
Masculino	28	58%	31	32%	59	41%	8.97, 0.003
<b>Procedencia</b>							Expuestos: Rural No Exp: Urbana
Urbana	21	44%	59	62%	80	56%	2.05 (1.01-4.14)
Rural	27	56%	37	38%	64	44%	4.06, 0.04

*Fuente: Expedientes clínicos de pacientes fallecidos por ERC y controles en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019.*

**Tabla 1. Cont. Características sociodemográficas asociadas a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

Características	Casos n=48		Controles n=96		Total n=144		OR IC 95% X2 Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Escolaridad</b>							Exp: Analf/Primar No exp: Sec/Univ
Analfabeta	18	38%	18	19%	36	25%	3.54 (1.54-8.11) 10.20, 0.001
Primaria	18	38%	29	30%	47	33%	
Secundaria	11	22%	34	35%	45	31%	
Universitaria	1	2%	15	16%	16	11%	
<b>Estado civil</b>							Exp: Soltero No exp: Casado
Soltero	8	17%	19	20%	27	19%	0.67 (0.24-1.82) 2.70, 0.43
Casado	20	42%	32	33%	52	36%	
Unión estable	14	29%	38	40%	52	36%	
Viudo	6	12%	7	7%	13	9%	
<b>Ocupación</b>							Exp: Agricultor No exp: Ama casa
Ama de casa	19	40%	44	46%	63	44%	5.21 (1.43-19.02) 11.40, 0.007
Comerciante	6	13%	27	28%	33	23%	
Ninguna	6	12%	27	28%	33	23%	
Otro	4	8%	11	12%	15	10%	
Agricultor	9	19%	4	4%	13	9%	
Obrero	4	8%	9	9%	13	9%	

*Fuente: Expedientes clínicos de pacientes fallecidos por ERC y controles en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019.*

**Tabla 2. Comorbilidades personales asociadas a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

Comorbilidades	Casos n=48		Controles n=96		Total n=144		OR IC 95% X2 Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Índice de masa corporal</b>							Exp: Obesidad No exp: Bajo peso
Bajo peso	2	4%	29	30%	31	22%	51.96 (10.81-249.57) 80.56, 0.000
Sobrepeso	3	6%	55	57%	58	40%	
Obesidad	43	90%	12	12%	55	38%	
<b>HTA</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	32	67%	33	34%	65	45%	2.61 (1.22-5.52)
No	16	33%	63	66%	79	55%	13.47, 0.000
<b>DM</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	24	50%	25	26%	49	34%	2.84 (1.37-5.87)
No	24	50%	71	74%	95	66%	8.18, 0.004
<b>Dislipidemia</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	18	38%	3	3%	21	15%	5.29 (1.84-15.16)
No	30	62%	93	97%	123	85%	30.35, 0.000
<b>Enfermedad autoinmune</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	5	10%	0	0%	5	4%	Indefinido
No	43	90%	96	100%	139	96%	10.36, 0.001

*Fuente: Expedientes clínicos de pacientes fallecidos por ERC y controles en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019.*

**Tabla 3. Antecedentes familiares de HTA y DM asociados a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

Comorbilidades	Casos n=48		Controles n=96		Total n=144		OR IC 95% X2 Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>HTA</b>							Exp: Si No exp: No
Sí	10	21%	37	39%	47	33%	0.42 (0.18-0.94)
No	38	79%	59	61%	97	67%	4.56, 0.03
<b>DM</b>							Exp: Si No exp: No
Sí	13	27%	39	41%	52	36%	1.84 (0.86-3.92)
No	35	73%	57	59%	92	64%	2.54, 0.11

*Fuente: Expedientes clínicos de pacientes fallecidos por ERC y controles en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019.*

**Tabla 4. Factores ambientales asociados a mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

Características	Casos n=48		Controles n=96		Total n=144		OR IC 95% X2 Valor p
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Tabaquismo</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	19	40%	9	9%	28	19%	6.33 (2.58-15.53) 18.64, 0.000
No	29	60%	87	91%	116	81%	
<b>Alcoholismo</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	22	46%	13	14%	35	24%	5.40 (2.39-12.20) 18.13, 0.000
No	26	54%	83	86%	109	76%	
<b>Drogas</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	3	6%	0	0%	3	2%	Indefinido 6.12, 0.01
No	45	94%	71	100%	141	98%	
<b>Uso de medicamentos</b>							Exp: Sí No exp: No
Sí	41	85%	50	52%	91	63%	5.39 (2.19-13.20) 15.28, 0.000
No	7	15%	46	48%	53	37%	

*Fuente: Expedientes clínicos de pacientes fallecidos por ERC y controles en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019.*

**Tabla 5. Causas de mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

<b>Causa muerte</b>	<b>No. n=48</b>	<b>%</b>
Metabólica	21	44%
Infecciosa	14	29%
Cardiovascular	8	17%
Respiratoria	5	10%

*Fuente: Expedientes clínicos de pacientes fallecidos por ERC y controles en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019.*

**Tabla 6. KDIGO en mortalidad por Enfermedad Renal Crónica, en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018 - 2019.**

<b>KDIGO</b>	<b>No. n=48</b>	<b>%</b>
G3b	1	2%
G4	16	33%
G5	31	65%

*Fuente: Expedientes clínicos de pacientes fallecidos por ERC y controles en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, 2018-2019.*