

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA



TESIS

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MORTALIDAD DE
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA QUE
INICIAN HEMODIÁLISIS DE URGENCIA EN EL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL
PERIODO 2017 – 2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR:

MIGUEL EDUARDO VERAU AGUILERA

ASESOR:

M.C. Mg. IVÁN ULISES QUIROZ MENDOZA

ORCID: 0000-0002-2950-2886

CAJAMARCA - PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, quienes han sido
durante toda mi vida mi motivación, mi
ejemplo y mi apoyo. Sin ellos nada de esto
hubiera sido posible.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a mis padres, que me han dado todo para que pueda culminar esta nueva etapa de mi vida, porque a pesar de las dificultades, siempre estuvieron conmigo.

A mi asesor y a todas las personas que me brindaron su apoyo para hacer este proyecto posible.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
I. PLAN DE INVESTIGACIÓN	5
1. Formulación del problema	5
2. Justificación	5
3. Objetivos	6
• Objetivo general	6
• Objetivos específicos	6
II. MARCO TEÓRICO	7
1. Antecedentes de la investigación	7
• Internacionales	7
• Nacionales	9
• Locales	11
2. Bases Teóricas	12
• Epidemiología	12
• Definición de Enfermedad Renal Crónica	13
• Estadificación	13
• Etiología	14
• Tratamiento	14
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	17

1. Hipótesis	17
2. Variables	17
• Variable de estudio.....	17
• Variables intervinientes.....	17
• Operacionalización de las variables	17
<i>IV. MATERIAL Y MÉTODOS.....</i>	<i>19</i>
1. Objeto de estudio.....	19
2. Diseño de la investigación.....	19
3. Población	19
4. Muestra	19
5. Métodos y técnicas de recolección de datos	22
6. Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de datos.....	22
7. Aspectos éticos	22
<i>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</i>	<i>24</i>
<i>VI. CONCLUSIONES.....</i>	<i>28</i>
<i>VII. RECOMENDACIONES.....</i>	<i>29</i>
<i>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	<i>30</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>32</i>

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2017 – 2021.

Metodología: Se realizó una investigación de tipo observacional, analítica, estudio de casos y controles; con revisión de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica que fueron admitidos al Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los últimos 5 años.

Resultados: Se encontró que el 52,4% fueron varones, el 50,8% tenían ≥ 60 años o más y una mortalidad precoz del 33,3%. Los principales factores de riesgo fueron la edad ≥ 60 años (OR = 2,67) y el sexo masculino (OR = 1,79).

Conclusión: La mortalidad precoz fue del 33,3%. El principal factor de riesgo fue iniciar hemodiálisis de urgencia con una edad ≥ 60 años.

Palabras clave: Mortalidad, Enfermedad Renal Crónica, Factores de Riesgo, Hemodiálisis.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with the mortality of patients with chronic kidney disease who start emergency hemodialysis at the Hospital Regional Docente de Cajamarca during the years 2017 - 2021.

Methodology: An observational, analytical, case-control study was carried out; with review of the medical records of patients diagnosed with chronic kidney disease who were admitted to the Hospital Regional Docente de Cajamarca during the last 5 years.

Results: It was found that 52.4% were male, 50.8% were ≥ 60 years or older, and an early mortality of 33.3%. The main risk factors were age ≥ 60 years (OR = 2.67) and male gender (OR = 1.79).

Conclusion: Early mortality was 33.3%. The main risk factor was starting emergency hemodialysis with an age ≥ 60 years.

Key Words: Mortality, Chronic Kidney Disease, Risk Factors, Hemodialysis.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública cuyo número de casos ha ido incrementando durante los últimos años, tanto a nivel global como nacional, reduciendo la expectativa y la calidad de vida de los pacientes.¹

Según el Global Burden of Disease Study (2020), la enfermedad renal crónica es una de las patologías que más ha reducido la expectativa de vida en los diferentes grupos de edad, principalmente en los mayores de 25 años; señalando que desde el año 1990 pasó de ser la 29º a ser la 18º causa de muerte global al año 2019.²

Si bien esta enfermedad tiene diferentes estadios, los cuales están dados por valores de Albuminuria y la Tasa de filtración glomerular, que permiten evaluar la función renal de los pacientes, son aquellos que se encuentran en estadios avanzados de la enfermedad, quienes deben optar por terapias de reemplazo renal como la hemodiálisis para poder manejar las complicaciones propias de la falla renal, aumentando así su sobrevida.³

El Hospital Regional Docente de Cajamarca cuenta con una unidad de hemodiálisis para poder tratar a los pacientes que presentan esta enfermedad, con lo que se ha logrado reducir la mortalidad y mejorar su calidad de vida. Sin embargo, aún se presentan una gran cantidad de casos en la que los pacientes requieren iniciar Hemodiálisis de urgencia asociándose esto a un incremento de la mortalidad tanto precoz (definida como aquella que se da dentro de los primeros 90 días de iniciada la hemodiálisis), así como tardía.⁴

Es por esto, que se considera que la mortalidad en los pacientes que empiezan hemodiálisis de urgencia se encuentra relacionada a otros factores de riesgo como la edad, alteraciones hidroelectrolíticas, concentraciones tóxicas de productos metabólicos, tiempo de inicio, entre otros.⁵

El presente estudio, buscó averiguar si alguno de estos factores se asociaba a la mortalidad en pacientes que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

I. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2017 – 2021?

2. Justificación

Actualmente, es innegable que, debido a la transición epidemiológica, las enfermedades crónicas han ido en aumento tanto en incidencia como en prevalencia, en este contexto, la enfermedad renal crónica no es la excepción, por lo que se hace necesario generar nueva información a nivel internacional y también local para colaborar con la sobrevida de los pacientes.

Si bien es cierto, la hemodiálisis se ha convertido en un tratamiento de gran apoyo a los pacientes con enfermedad renal crónica, a través de la presente investigación se buscó conocer mejor los factores de riesgo que pudieran estar asociados a la mortalidad de estos pacientes; todo esto con la finalidad de mejorar nuestro conocimiento sobre el comportamiento de la mencionada enfermedad y al mismo tiempo generar recomendaciones que permitan educar mejor a los pacientes para así reducir su exposición a aquellos factores que pudieran estar colaborando con disminuir su sobrevida luego de haber iniciado el procedimiento de hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.

3. Objetivos

- **Objetivo general**

- Determinar los factores de riesgo asociados a la mortalidad de los pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2017 – 2021.

- **Objetivos específicos**

- Determinar el porcentaje de pacientes de cada sexo y analizar el sexo masculino como factor de riesgo de mortalidad precoz.
- Dividir a los pacientes en mayores y menores de 60 años para analizar la edad mayor o igual a 60 años como factor de riesgo de mortalidad precoz.
- Hallar el porcentaje de pacientes con antecedente de hipertensión arterial y diabetes mellitus, para analizar la presencia de estas enfermedades como factores de riesgo de mortalidad precoz.

II. MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la investigación

- **Internacionales**

Ma y Zhao ⁶, realizaron un metaanálisis que tuvo como objetivo evaluar el impacto de diferentes características de los pacientes sobre el riesgo de mortalidad en dichos pacientes. Hallando que la edad (por incremento de 1 año), diabetes mellitus (DM), enfermedad cardiovascular (ECV) previa, proteína C reactiva (mayor frente a menor), ferritina, adiponectina (por incremento de 10,0 µg/ml), HbA1c (mayor frente a menor), troponina T y péptido natriurético de tipo B se asociaron con un aumento de riesgo de mortalidad por todas las causas. De otra parte, el IMC (por incremento de 1 kg/m²), la hemoglobina (por incremento de 1 d/dL), la albúmina (mayor versus menor), capacidad de unión al hierro (TIBC), hierro, ApoA2 y ApoA3 se asociaron con un riesgo reducido de mortalidad por todas las causas. Además, la edad (por incremento de 1 año), el sexo (mujeres versus hombres), DM, ECV previa, duración de la hemodiálisis, ferritina, lipoproteína de alta densidad y HbA1c (mayor versus menor) aumentaron significativamente el riesgo de muerte cardíaca. Finalmente, la albúmina (más alta frente a la más baja), TIBC y ApoA2 tuvieron un impacto beneficioso sobre el riesgo de muerte cardíaca.

Saeed et al ⁷, desarrollaron un estudio retrospectivo de 621 pacientes mayores de 65 años con enfermedad renal crónica, para evaluar los factores de riesgo asociados con la mortalidad al año después del inicio de la diálisis, utilizando el modelo de riesgos proporcionales de Cox. En esta cohorte de estudio, murieron 224 pacientes

durante el primer año de inicio de la diálisis y la supervivencia estimada al año fue del 65% (IC del 95%: 62–69). Después de ajustar las covariables, se llegó a la conclusión de que aumentar la edad cada año (cociente de riesgo 1,04 [IC del 95%: 1,02–1,06]), la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC; 1,57 [1,13–2,18]), la ausencia de fístula arteriovenosa (3,0 [1,7–5,1]) y la falta de atención nefrológica antes del inicio de la diálisis (1,93 [1,39–2,70]) se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad a un año. Además, casi el 60% de las muertes se debieron a causas no cardiovasculares, incluido el cáncer.

Hiyamuta et al ⁸, realizaron un estudio multicéntrico, longitudinal y observacional con un total de 3505 pacientes de edad ≥ 18 años con el objetivo de esclarecer la incidencia de muerte súbita y sus factores de riesgo en pacientes japoneses en hemodiálisis, para lo cual calcularon el cociente de riesgos instantáneos (HR). Encontrando que la tasa de incidencia de muerte súbita fue de 9,13 por 1000 personas-año y que el sexo masculino (HR 1,67; IC 95% 1,20–2,33), la edad (HR 1,44; IC 95% 1,26–1,65 cada 10 años más alto), la presencia de diabetes (HR 2,45; IC 95% 1,82–3,29), los antecedentes de enfermedad cardiovascular (HR 1,85; IC 95% 1,38–2,46), el índice cardiotorácico (HR 1,21; IC 95% 1,07–1,39 por 5% más), la proteína C reactiva sérica (HR 1,11; 95% IC 1,03–1,20 por 1 mg / dL más alto) y el fosfato sérico (HR 1,15; IC del 95% 1,03–1,30 por 1 mg / dL más alto) fueron predictores independientes de muerte súbita en estos pacientes.

Song et al ⁹, realizaron una revisión sistemática y metaanálisis con el objetivo de evaluar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes ancianos en hemodiálisis. Obteniendo como resultado que el deterioro funcional (OR = 1,45, IC del 95%:

1,20–1,75), el deterioro cognitivo (OR = 1,46, IC del 95%: 1,32–1,62) y las caídas (OR = 1,14, IC del 95%: 1,06–1,23) fueron significativas e independientes asociado con un aumento de la mortalidad en pacientes de edad avanzada en hemodiálisis. El índice de masa corporal bajo confería un riesgo de mortalidad (OR = 1,43, IC del 95%: 1,31–1,56) paralelo al de la fragilidad como marcador de muerte prematura. Los resultados también confirmaron que los pacientes de mayor edad (OR = 1,43, IC del 95%: 1,22–1,68) y más enfermos (en términos del índice de comorbilidad de Charlson) (OR = 1,41, IC del 95%: 1,35–1,50) eran pacientes de hemodiálisis con mayores probabilidades de morir. Además, el aumento de la mortalidad se asoció con la diálisis de inicio temprano (OR = 1,18, IC del 95%: 1,01–1,37) y con el uso de un catéter venoso central (OR = 1,53, IC del 95%: 1,44–1,62).

- **Nacionales**

Gómez de la Torre–del Carpio et al ¹⁰, mediante una cohorte retrospectiva, evaluaron la mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que iniciaron hemodiálisis de urgencia; para identificar los factores de riesgo asociados mediante regresión de Poisson con varianza robusta. Encontrando que el 43,4% fueron mujeres, el 51,5% tenían ≥ 65 años y una mortalidad precoz del 9,3%. Los principales factores de riesgo fueron tasa de filtración glomerular estimada > 10 mL/min/1,73 m² (RR: 2,72 [IC 95%: 1,60 – 4,61]); edad ≥ 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 $< 3,5$ g/dL (RR: 1,97 [IC 95%: 1,01 – 3,82]).

Loaiza–Huallpa et al ¹¹ realizaron un estudio de cohorte retrospectiva, utilizando el método de Kaplan–Meier y la Regresión de Cox, para determinar los factores asociados a mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, para lo cual se obtuvo el Hazard Ratio (HR) y sus intervalos de confianza al 95% (IC 95). 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 $\geq 12 \cdot 10^3$ u/mm³ (HR: 6,86; IC 95%: 2,08 – 22,66; p = 0,002), y la hemoglobina < 7 g/dL (HR: 3,62; IC 95%: 1,05 – 12,48; p = 0,041) se asociaron a mortalidad.

Magariño–Ávalos y Pinedo–Paredes ¹², mediante un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles (50 casos y 50 controles), utilizando la prueba de Chi-2 y Odds ratio con un nivel de confianza al 95%; calcularon la asociación entre la mortalidad y los factores de riesgo estudiados como: el tipo de diálisis [p = 0,012; OR = 3,85 (IC 95%: 1,27 – 11,63)], el tipo de acceso [p = 0,017; OR = 4,04 (IC 95%: 1,21 – 13,43)] y el tiempo total de terapia de reemplazo renal [p = 0,037; OR = 3,16 (IC 95%: 1,03 – 9,68)]. Con un 67,7% de pacientes de sexo masculino, observaron que se asociaban con mayor mortalidad: la edad del paciente > 75 años, el género masculino, la frecuencia de más de 3 diálisis por semana y el lugar de procedencia de los pacientes.

- **Locales**

No se encontraron antecedentes relacionados al problema de investigación.

2. Bases Teóricas

La enfermedad renal crónica (ERC), también llamada insuficiencia renal crónica, corresponde a la pérdida gradual de la función renal, que consiste principalmente en filtrar desechos y exceso de líquidos de la sangre, que luego son excretados en la orina. Cuando esto no ocurre debido a la enfermedad en etapa avanzada, niveles peligrosos de líquidos, electrolitos y desechos se acumulan en el cuerpo; ocasionando a menudo signos y síntomas no específicos que se desarrollan con el paso del tiempo conforme avanza el daño renal, y puede incluir, náuseas, vómitos, pérdida de apetito, fatiga y debilidad, problemas de sueño, cambios en la producción de orina, disminución de la agudeza mental, espasmos musculares y calambres, hinchazón de pies y el tobillo e hipertensión arterial. Aunque no hay cura establecida, dependerá de la causa subyacente y los síntomas, para la decisión del tratamiento que ayude a controlar los síntomas, reducir las complicaciones y retrasar la progresión de la enfermedad. Debe tenerse en cuenta que existen algunos factores que pueden aumentar el riesgo de padecer enfermedad renal crónica, entre los que se encuentran la diabetes, la presión arterial alta, enfermedades cardíacas, el tabaquismo y la obesidad. ¹³

- **Epidemiología**

A nivel global, la enfermedad renal crónica (ERC) pasó de ser la 29° causa de muerte en 1990 a ser la 18° en 2019, para la población en general. Sin embargo, en los adultos de 50 años a más, la ERC se ubica entre las diez primeras causas de muerte al año 2019. ²

En nuestro país, el 2017, los datos preliminares del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Perú (CDC-Perú) mostraron incrementos significativos, reportándose una tasa de prevalencia de 583 pacientes por millón de población (pmp) en terapia de reemplazo renal (TRR), siendo la hemodiálisis crónica (HDC) la forma de TRR más prevalente con 477 pacientes pmp, seguido de diálisis peritoneal (DP) con 56 pacientes pmp y finalmente el trasplante renal con 50 pacientes pmp con un injerto viable.¹⁴

- **Definición de Enfermedad Renal Crónica**

De acuerdo a la Guía de práctica clínica KDIGO 2012, del grupo de trabajo sobre ERC; la enfermedad renal crónica se define como aquellas anomalías de la estructura o función del riñón, presentes durante >3 meses, con implicaciones para la salud y que cumplan ciertos criterios (ANEXO 1)¹⁵

- **Estadificación**

La ERC se clasifica en cinco estadios según la gravedad de la reducción del filtrado glomerular estimado (TeFG) calculado con alguna fórmula, como la derivada del estudio MDRD (Modification of Diet in Renal Disease), la CKD-EPI o la de Cockcroft-Gault. Se consideran estadios 1 y 2 cuando hay riesgo de reducción progresiva de la TFG como en la nefropatía diabética acompañada de microalbuminuria o en la enfermedad renal poliquística temprana. Esto es importante para no clasificar como ERC a algunas lesiones que prácticamente nunca progresan, como los quistes renales simples. En esta clasificación, el estadio 3 se subdivide en 3a y 3b (el punto de corte es una TeFG de 45 mL/min), además se añadieron 3 niveles de albuminuria para cada uno de los estadios y se incluyó el

diagnóstico de la causa de la ERC. Los estadios 3 y 4 de la ERC incluyen la insuficiencia renal crónica (IRC) temprana y tardía respectivamente, y en el estadio 5 se agrega falla renal, uremia o IRC terminal. ¹⁶

- **Etiología**

Las causas más frecuentes de ERC son la diabetes mellitus y la hipertensión, mal controladas. Clásicamente, las causas de la lesión renal se dividen en tres categorías: prerrenal; renal intrínseco y postrenal. Sin embargo, cualquier causa de lesión renal lo suficientemente grave o prolongada, puede ocasionar función renal anormal persistente. Por ejemplo, una insuficiencia cardíaca grave puede provocar lesión renal aguda recurrente o prolongada debido a la reducción del volumen sanguíneo arterial efectivo (enfermedad prerrenal). Además, cualquiera que sea la causa inicial de la enfermedad renal, la disminución sostenida de la TFG puede producir hiperfiltración adaptativa dentro de las nefronas funcionales restantes y conducir a una mayor lesión y empeoramiento de la ERC. ¹⁷

- **Tratamiento**

El tratamiento general del paciente con ERC implica los siguientes aspectos: ¹⁸

- **Tratamiento de causas reversibles de insuficiencia renal:** Existen procesos reversibles subyacente que, si se identifican y corrigen, puede resultar en la recuperación de la función renal. Entre estos tenemos: hipovolemia (vómitos, diarrea, uso de diuréticos, hemorragia), hipotensión (disfunción miocárdica o enfermedad pericárdica), infección o sepsis y la administración de fármacos que reducen la TFG estimada (AINE, IECA o ARA II).

- **Prevenir o ralentizar la progresión de la enfermedad renal:** El tratamiento de la causa subyacente de la ERC puede detener o reducir la velocidad de su progresión. Por ejemplo: Enfermedad poliquística renal autosómica dominante, enfermedad renal diabética, obesidad, enfermedad glomerular, infecciones virales y trastornos hematológicos, cardíacos o hepáticos. Para lo cual se adoptan algunas medidas tales como: Restricción de proteínas, dejar de fumar, tratamiento de la acidosis metabólica crónica y control glucémico.

- **Tratamiento de las complicaciones de la insuficiencia renal:** Conforme avanza la ERC, se pueden desarrollar una variedad de problemas que incluyen trastornos del equilibrio de líquidos y electrolitos (sobrecarga de volumen, hiperpotasemia, acidosis metabólica e hiperfosfatemia), anomalías por disfunción hormonal o sistémica (anorexia, náuseas, vómitos, fatiga, hipertensión, anemia, desnutrición, hiperlipidemia. y enfermedad ósea) y signos y síntomas relacionados con la uremia (desnutrición, disfunción sexual, disfunción plaquetaria, pericarditis y neuropatía). Se debe prestar especial atención a todos estos problemas para su adecuado manejo.

- **Ajustar las dosis de fármaco para el nivel de TFG estimada:** Algunos fármacos o agentes afectan negativamente la función renal, entre los que se encuentran los antibióticos aminoglucósidos, AINEs y material de contraste radiográfico. Por tanto, la administración de estos fármacos debe evitarse o utilizarse con precaución. Ciertos fármacos también interfieren con la secreción de creatinina o

con el análisis utilizado para medir la creatinina sérica; estos incluyen cimetidina, trimetoprim, cefoxitina y flucitosina.

- Identificación y preparación del paciente en el que se requerirá terapia renal sustitutiva: La ERC progresa a un ritmo variable en cada individuo, como consecuencia, no está exactamente claro cuando un paciente va a requerir diálisis o trasplante de riñón. La identificación temprana permite iniciar la diálisis en el momento óptimo con un estado crónico funcional y permitir el reclutamiento y evaluación de los miembros de la familia para la colocación de un aloinjerto renal antes de la necesidad de diálisis. Además, la capacidad del individuo para aceptar psicológicamente el requisito de una terapia de reemplazo renal de por vida a menudo se ve disminuida si no ha transcurrido un tiempo suficiente entre el momento del reconocimiento de la enfermedad renal en etapa terminal y el inicio de la diálisis. Una vez que se determina que la terapia de reemplazo renal eventualmente estará médicamente indicada, se debe aconsejar al paciente que considere las ventajas y desventajas de la hemodiálisis (en el centro o en el hogar), la diálisis peritoneal (modalidades continuas o intermitentes). y trasplante de riñón (donante vivo o fallecido). La opción del tratamiento conservador también debe discutirse entre los pacientes que no desean o no pueden someterse a una terapia de reemplazo renal.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

1. Hipótesis

No corresponde al tipo de estudio planteado.

2. Variables

- **Variable de estudio**

Factores de riesgo asociados a la mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia.

- **Variables intervinientes**

- Edad.
- Sexo.
- Hipertensión Arterial.
- Diabetes Mellitus.

- **Operacionalización de las variables**

Variables intervinientes					
Categoría	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo	Escala
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento ¹⁹	Se midió en años cumplidos según el registro de las historias clínicas	1: Joven o adulto (18 – 59 años) 2: Adulto mayor (60 a más)	Cualitativa dicotómica	Nominal

Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina ²⁰	Variable que tomó 2 valores excluyentes entre sí	1: Masculino 2: Femenino	Cualitativa dicotómica	Nominal
Hipertensión arterial	Enfermedad que ocasiona valores elevados de presión arterial por encima de lo normal	Se registró la presencia o no de la enfermedad en los pacientes del estudio	1: Paciente hipertenso 2: Paciente no hipertenso	Cualitativa dicotómica	Nominal
Diabetes mellitus	Enfermedad que se caracteriza por valores permanentes elevados de glucosa sérica por encima de lo normal.	Se registró la presencia o no de la enfermedad en los pacientes del estudio	1: Paciente diabético 2: Paciente no diabético	Cualitativa dicotómica	Nominal

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

1. Objeto de estudio

Historias clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica que iniciaron hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en un periodo de 5 años (2017 – 2021).

2. Diseño de la investigación

Se realizó una investigación de tipo observacional, analítica, estudio de casos y controles; con la revisión de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica que fueron admitidos al Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los últimos 5 años.

3. Población

Todos los pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica admitidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca que iniciaron hemodiálisis de urgencia.

4. Muestra

Se tomó en cuenta a todos aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de selección correspondiente al grupo de Casos y al grupo de Controles respectivamente (ANEXO 2).

Durante la selección de las historias clínicas de los pacientes, se tuvo como precaución, el cuidado de que el número de Controles resulte igual o mayor al número de Casos.

GRUPO DE CASOS

- **Criterios de Inclusión**

- Pacientes con diagnóstico clínico-laboratorial de enfermedad renal crónica admitidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- Pacientes que iniciaron hemodiálisis de urgencia del año 2017 al año 2021.
- Pacientes que fallecieron de manera precoz luego de iniciar hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2017 – 2021.

- **Criterios de Exclusión**

- Menores de 18 años.
- Historias clínicas que no fueron halladas o con datos insuficientes.
- Pacientes monorrenos.
- Pacientes con nefrectomía previa.
- Pacientes en diálisis peritoneal.
- Pacientes que iniciaron hemodiálisis en otro hospital.
- Pacientes con trasplante previo.
- Pacientes referidos de otra ciudad.
- Pacientes que recuperaron su función renal.

GRUPO DE CONTROLES

- **Criterios de Inclusión**

- Pacientes con diagnóstico clínico-laboratorial de enfermedad renal crónica admitidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- Pacientes que iniciaron hemodiálisis de urgencia del año 2017 al año 2021.
- Pacientes que no fallecieron de manera precoz luego de iniciar hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo 2017 – 2021.

- **Criterios de Exclusión**

- Menores de 18 años.
- Historias clínicas que no fueron halladas o con datos insuficientes.
- Pacientes monorrenos.
- Pacientes con nefrectomía previa.
- Pacientes en diálisis peritoneal.
- Pacientes que iniciaron hemodiálisis en otro hospital.
- Pacientes con trasplante previo.
- Pacientes referidos de otra ciudad.
- Pacientes que recuperaron su función renal.

5. Métodos y técnicas de recolección de datos

Para recolectar los datos, se inició por seleccionar las historias clínicas de los pacientes que resultaron aptos para formar parte de la investigación, luego se aplicó el formulario (ANEXO 3) que permitió extraer de cada historia los datos considerados por el autor de la presente investigación.

6. Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de datos

- **Procesamiento de datos**

Para un mejor orden, los datos recolectados en el formulario previamente mencionado, se agregaron a una hoja de cálculo del Software Microsoft Office 2019, de esta manera, los datos quedaron preparados para su posterior análisis.

- **Análisis de datos**

Luego de tener los datos agrupados de manera digital, se procedió a realizar los cálculos estadísticos correspondientes que nos permitieron relacionar cada variable independiente con el desenlace de cada paciente y así obtener conclusiones en base a los objetivos trazados. Esto se realizó haciendo uso del programa SPSS18.0 versión 25.

7. Aspectos éticos

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se solicitó primero la aprobación del proyecto de tesis por parte del comité de investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca. Posteriormente, se requirió el

permiso correspondiente al Hospital Regional Docente de Cajamarca para el acceso a las historias clínicas de interés para el estudio propuesto.

De otra parte, al no trabajar directamente con pacientes, no se solicitó consentimiento informado, pero si se mantuvo la confidencialidad de los pacientes cuyas historias clínicas formaron parte de la muestra del estudio.

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses en la realización del presente trabajo de investigación.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego de la selección correspondiente, se obtuvo un total de 63 historias clínicas, las que fueron divididas en dos grupos: 21 Casos y 42 Controles, de las cuales se obtuvo los siguientes resultados:

Edad y Mortalidad precoz

Se analizó la edad igual o mayor a 60 años como factor de riesgo asociado a la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2017 – 2021.

Tabla 01: Edad y Mortalidad precoz

Edad o igual o mayor a 60 años	Enfermedad Renal Crónica que inician hemodiálisis de urgencia					
	Fallecidos		Vivos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sí	14	66,7	18	42,9	32	50,8
No	7	33,3	24	57,1	31	49,2
Total	21	100,0	42	100,0	63	100,0
	Chi cuadrado: 3,18		p value: 0,075		OR: 2,67	

Del total del grupo de Casos, 14 pacientes tuvieron edad de 60 años a más y del total del grupo de Controles, 18 tuvieron edad mayor a 60 años. La asociación no fue significativa ($p > 0,05$).

Se encontró que el riesgo de mortalidad en aquellos pacientes con 60 años o más era 3 veces el riesgo de aquellos que eran menores de 60 años ($OR = 2,67$; $p > 0,05$).

Sexo masculino y Mortalidad precoz

Se realizó el análisis del sexo masculino para evaluarlo como posible factor de riesgo asociado a la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2017 – 2021.

Tabla 02: Sexo masculino y Mortalidad precoz

Sexo masculino	Enfermedad Renal Crónica que inician hemodiálisis de urgencia					
	Fallecidos		Vivos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sí	13	61,9	20	47,6	33	52,4
No	8	38,1	22	52,4	30	47,6
Total	21	100,0	42	100,0	63	100,0
	Chi cuadrado: 1,15		p value: 0,285		OR: 1,79	

Dentro del grupo de Casos, 13 pacientes fueron de sexo masculino y dentro del grupo de Controles, 20 fueron de sexo masculino. Al realizar el análisis estadístico, no se encontró asociación significativa entre ambas variables ($p > 0,05$).

Se evidenció que el riesgo de mortalidad en los pacientes de sexo masculino era 2 veces el riesgo en comparación a los pacientes de sexo femenino (OR = 1,79; $p > 0,05$).

Diabetes mellitus y Mortalidad precoz

Se realizó el análisis correspondiente para evaluar la presencia de Diabetes mellitus como factor de riesgo asociado a la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2017 – 2021.

Tabla 03: Diabetes mellitus y Mortalidad precoz

Diabetes mellitus	Enfermedad Renal Crónica que inician hemodiálisis de urgencia					
	Fallecidos		Vivos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sí	5	23,8	11	26,2	16	25,4
No	16	76,2	31	73,8	47	74,6
Total	21	100,0	42	100,0	63	100,0
	Chi cuadrado: 0,04		p value: 0,838		OR: 0,88	

Del total de pacientes, dentro del grupo de Casos, 5 pacientes eran diabéticos y dentro del grupo de controles, 11 pacientes fueron diabéticos. Sin embargo, se encontró que la asociación no fue significativa ($p > 0,05$).

Posterior al análisis estadístico, no se evidenció que presentar la enfermedad de diabetes mellitus actuara como factor de riesgo asociado a la mortalidad precoz en pacientes que inician hemodiálisis de urgencia ($OR = 0,56$; $p > 0,05$).

Hipertensión arterial y Mortalidad precoz

Se realizó el análisis estadístico respectivo para evaluar la presencia de hipertensión arterial como factor de riesgo asociado a la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia en el Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2017 – 2021.

Tabla 04: Hipertensión arterial y Mortalidad precoz

Hipertensión arterial	Enfermedad Renal Crónica que inician hemodiálisis de urgencia					
	Fallecidos		Vivos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sí	4	19,0	19	45,2	23	36,5
No	17	81,0	23	54,8	40	63,5
Total	21	100,0	42	100,0	63	100,0
	Chi cuadrado: 4,14		p value: 0,042		OR: 0,28	

Del total de la muestra, se encontraron 4 pacientes hipertensos dentro del grupo de Casos y del total del grupo de Controles, 21 pacientes fueron hipertensos. La asociación fue significativa ($p < 0,05$).

Con el análisis estadístico no se encontró que presentar la enfermedad de hipertensión arterial actuara como factor de riesgo asociado a la mortalidad precoz en pacientes que inician hemodiálisis de urgencia (OR = 0,28; $p < 0,05$).

VI. CONCLUSIONES

- En los pacientes con enfermedad renal crónica que ingresaron a hemodiálisis de urgencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en los últimos 5 años, el riesgo de mortalidad en aquellos pacientes con 60 años o más es 3 veces el riesgo en comparación a aquellos que son menores de 60 años. Sin embargo, la asociación no fue significativa.
- El riesgo de mortalidad en los pacientes de sexo masculino es 2 veces el riesgo en comparación a los pacientes de sexo femenino; en los pacientes con enfermedad renal crónica que ingresaron a hemodiálisis de urgencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en los últimos 5 años. Pero no se encontró asociación significativa entre ambas variables.
- En los pacientes con enfermedad renal crónica que ingresaron a hemodiálisis de urgencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en los últimos 5 años, presentar la enfermedad de diabetes mellitus no actuó como factor de riesgo. Si embargo la asociación no fue significativa.
- Presentar la enfermedad de hipertensión arterial no actuó como factor de riesgo asociado a la mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que ingresaron a hemodiálisis de urgencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca en los últimos 5 años. La asociación fue significativa.

VII. RECOMENDACIONES

- En base a la presente investigación, se sugiere tener especial cuidado con los pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis de urgencia que sean de sexo masculino y/o edad mayor de 60 años.
- Se recomienda utilizar los resultados del presenta trabajo de investigación para una adecuada difusión en nuestro medio local, puesto que corresponde a los pacientes propios de la Región Cajamarca.
- Debido a que el tema investigado en esta ocasión es nuevo en la región Cajamarca, lo ideal es que se profundice y/o repita la investigación utilizando variables similares o diferentes para obtener conclusiones que nos indiquen de manera más clara los factores de riesgo asociados a la mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrera-Añazco P, Pacheco-Mendoza J, Taype-Rondan A. La enfermedad renal crónica en el Perú: Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. *Acta Médica Peru.* abril de 2016;33(2):130-7.
2. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet.* 17 de octubre de 2020;396(10258):1204-22.
3. Lorenzo Sellarés V. Enfermedad Renal Crónica [Internet]. *Nefrología al día.* 2021 [citado 23 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>
4. Alcoser Arcila JA. Factores de riesgo de mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo 2018-2021. 2 de agosto de 2021 [citado 7 de diciembre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9365>
5. Rodríguez García E, Pascual Santos J. ¿Cuándo iniciar diálisis en la insuficiencia renal aguda en pacientes críticos? *Nefrología.* 1 de noviembre de 2017;37(6):563-6.
6. Ma L, Zhao S. Risk factors for mortality in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 1 de julio de 2017;238:151-8.
7. Saeed F, Arrigain S, Schold JD, Nally JV, Navaneethan SD. What are the Risk Factors for One-Year Mortality in Older Patients with Chronic Kidney Disease? An Analysis of the Cleveland Clinic CKD Registry. *Nephron.* 2019;141(2):98-104.
8. Hiyamuta H, Tanaka S, Taniguchi M, Tokumoto M, Fujisaki K, Nakano T, et al. The Incidence and Associated Factors of Sudden Death in Patients on Hemodialysis: 10-Year Outcome of the Q-Cohort Study. *J Atheroscler Thromb.* 1 de abril de 2020;27(4):306-18.
9. Song YH, Cai GY, Xiao YF, Chen XM. Risk factors for mortality in elderly haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol.* 31 de agosto de 2020;21(1):377.
10. Gómez de la Torre-del Carpio A, Bocanegra-Jesús A, Guinetti-Ortiz K, Mayta-Tristán P, Valdivia-Vega R. Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo. *Nefrología.* 1 de julio de 2018;38(4):425-32.
11. Loaiza-Huallpa J, Condori-Huaraka M, Quispe-Rodríguez GH, Pinares-Valderrama MP, Cruz-Huanca AI, Atamari-Anahui N, et al. Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. *Rev Habanera Cienc Médicas.* febrero de 2019;18(1):164-75.

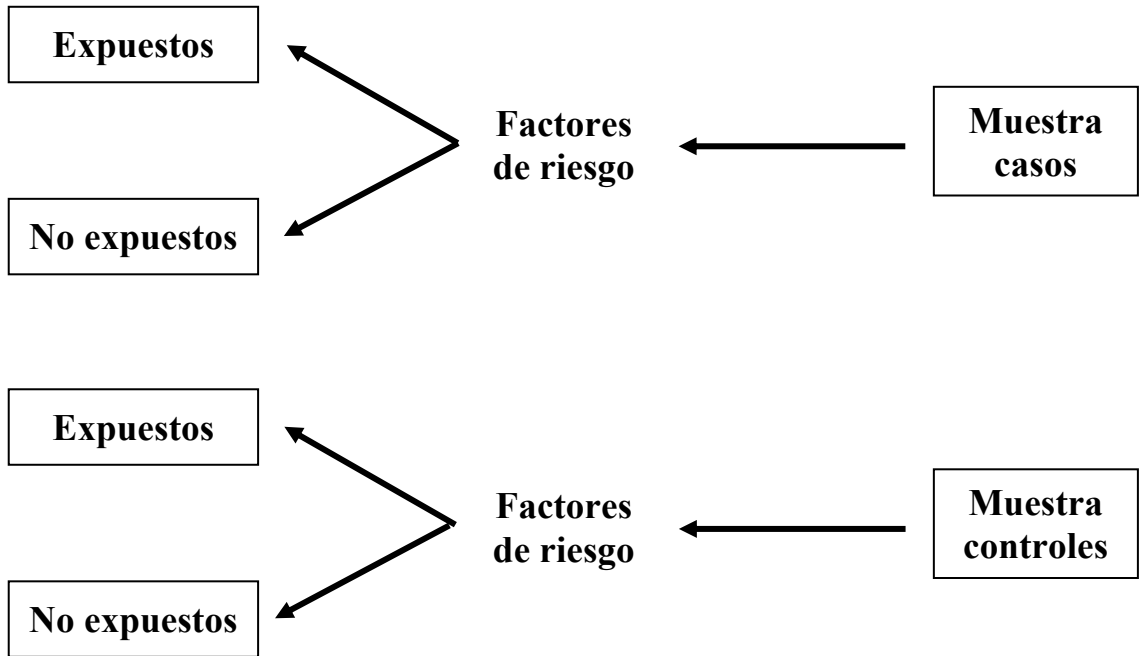
12. Magariño-Ávalos BL, Pinedo-Paredes A. Mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un hospital de Huánuco, 2012-2016. *Rev Peru Investig En Salud*. 30 de enero de 2019;3(1):19-24.
13. Pan American Health Organization. Chronic kidney disease [Internet]. PAHO/WHO. [citado 30 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/topics/chronic-kidney-disease>
14. Ministerio de Salud. Semana Epidemiológica 16 (del 15 al 21 de abril de 2018). En: *Boletín Epidemiológico del Perú* [Internet]. Lima, Perú; 2018. p. 290-316. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/16.pdf>
15. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl*. 2013;3:1-150.
16. Farreras P, Rozman C. Enfermedad Renal Crónica. En: *Medicina Interna*. 17.^a ed. Barcelona: Gea Consultoría; 2012. p. 817-24.
17. Fatehi P, Chi-yuan H. Chronic kidney disease (newly identified): Clinical presentation and diagnostic approach in adults [Internet]. UpToDate. 2020. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/chronic-kidney-disease-newly-identified-clinical-presentation-and-diagnostic-approach-in-adults>
18. Rosenberg M. Overview of the management of chronic kidney disease in adults [Internet]. UpToDate. 2021. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-chronic-kidney-disease-in-adults>
19. WordReference. Edad. En: *Online Language Dictionaries* [Internet]. [citado 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.wordreference.com/definicion/edad>
20. Real Academia Española. Sexo. En: *Diccionario de la lengua española* [Internet]. 23.^a ed. [citado 18 de abril de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>

ANEXOS

ANEXO 01

Criterios para ERC (cualquiera de los siguientes presente durante > 3 meses)	
Marcadores de daño renal (uno o más)	<ul style="list-style-type: none">• Albuminuria (Tasa de excreción de albúmina > 30 mg/24 h; Relación albúmina / creatinina > 30 mg/g [$> 3 \text{ mg/mmol}$]).• Anormalidades del sedimento urinario.• Electrolitos y otras anomalías debidas a trastornos tubulares.• Anormalidades detectadas por histología.• Anormalidades estructurales detectadas por imágenes.• Historia de trasplante de riñón.
Disminución de la TFG	TFG < 60 ml/min/1,73 m ² (Categorías de TFG G3a – G5)

ANEXO 02: CASOS Y CONTROLES



ANEXO 03: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha N°: _____

Fecha: ___ / ___ / _____

Datos del paciente:

- Edad: _____ años.
- Sexo: M () F ()

Antecedentes personales:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____
- g) _____

Desenlace:

- Muerte del paciente: Si () No ()