

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA**



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

---

Factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

---

**Línea de Investigación:**

Enfermedades no transmisibles

**Autor:**

Moreno Arqueros, Ayde Mabel

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Ferradas Solar, Jorge Jose Felix

**Secretario:** Vásquez Tirado, Gustavo Adolfo

**Vocal:** Segura Plasencia, Niler Manuel

**Asesor:**

Guzmán Ventura Wilmer Valdemar

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0001-6372-8267>

**Trujillo – Perú**

**2024**


**Fecha de sustentación:** 26/04/2024

## TRABAJO DE TESIS

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>13%</b>	<b>13%</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	 <b>Dr. Wilner Guzmán Ventura</b> C.M.P. 33180 RNE 17821 INTERNISTA - NEFRÓLOGO	<b>11%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet		<b>2%</b>

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 2%

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **Wilmer Valdemar Guzmán Ventura**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “**Factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis**”, autora **Ayde Mabel Moreno Arqueros**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 26 de abril del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 26 de abril del 2024.

### ASESOR

Guzmán Ventura Wilmer Valdemar  
DNI: 45667433  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6372-8267>

Firma:



Dr. Wilmer Guzmán Ventura  
CNP 33180 RNE 17821  
INTERNISTA - NEFRÓLOGO

### AUTOR

Moreno Arqueros Ayde Mabel  
DNI: 73475448

Firma:



## **DEDICATORIA**

A mis amados padres Leo y Manuela y a mi hermano Lenin, quienes me han brindado apoyo incondicional durante el transcurso de mi carrera, dándome cada día ejemplo de lucha constante para superarme con humildad y perseverancia, contribuyendo a la consecución de este logro

A mi querida mascota Kansu, por regalarme cada día todo su amor y calidez

A cada maestro que me guío durante este camino

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme y guiarme con amor cada día hacia el camino correcto

A mis padres, hermano, tíos que me animaron cada día para seguir avanzando pese a las adversidades

Al Dr. Wilmer Guzmán Ventura un gran y profundo agradecimiento por haberme apoyado en este trabajo como mi asesor

A mis queridos primos Lesly, Maykol, Frank, Yuliza, Jheny por el amor y la consideración hacia mi

A mis mejores amigos Yubely, Lucia, María, Renzo por su amistad incondicional, y a todas aquellas maravillosas personas que me acompañaron durante este camino de mi carrera

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis

**Materiales y métodos:** Se realizó este estudio de tipo retrospectivo, de tipo casos y controles, con 250 pacientes con Enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el hospital Víctor Lazarte Echegaray entre 2019 al 2023. Hubo 50 pacientes fallecidos (casos) y 200 pacientes sobrevivientes (controles). Los factores evaluados fueron la hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, TFGe > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, infección relacionada al catéter venoso central, hipoalbuminemia, anemia, hemodiálisis por catéter venoso central. Se calculó el Odds Ratio (OR) en análisis bivariado y multivariado con sus intervalos de confianza (IC) al 95%, considerando significativa la asociación si el valor p <0,005.

**Resultados:** Los factores asociados a mortalidad fueron: edad ≥ 60 años con ORa de 3,79 (IC 95%: 1,26 – 11,4; p = 0,018); hipoalbuminemia con ORa de 2,23 (IC 95%: 1,14 – 4,33; p= 0,018) y anemia con ORa de 2,52 (IC 95%: 1,05 – 6,02; p = 0,038), el resto de factores estudiados no estuvieron asociados a mortalidad.

**Conclusiones:** Los factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis fueron edad ≥ 60 años, hipoalbuminemia y anemia.

**Palabras claves:** Factores asociados, mortalidad, enfermedad renal crónica, hemodiálisis.

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the factors associated with mortality in patients with chronic kidney disease (CKD) on hemodialysis. **Materials and methods:** A retrospective, case-control study was carried out with 250 patients with CKD on hemodialysis treated at the Víctor Lazarte Echegaray hospital between 2019 and 2023. There were 50 deceased patients (cases) and 200 surviving patients (controls). The factors evaluated were arterial hypertension, ischemic heart disease, congestive heart failure, eGFR, central venous catheter-related infection, hypoalbuminemia, anemia, central venous catheter hemodialysis. The Odds Ratio (OR) was calculated in bivariate and multivariate analysis with its 95% confidence intervals (CI), considering the association significant if the  $p$  value  $<0.005$ . **Results:** The factors associated with mortality were: age  $\geq 60$  years with an OR of 3.79 (95% CI: 1.26 – 11.4;  $p = 0.018$ ); hypoalbuminemia with an OR of 2.23 (95% CI: 1.14 – 4.33;  $p = 0.018$ ) and anemia with an OR of 2.52 (95% CI: 1.05 – 6.02;  $p = 0.038$ ), the rest of factors studied were not associated with mortality. **Conclusions:** The factors associated with mortality in patients with chronic kidney disease on hemodialysis were age  $\geq 60$  years, hypoalbuminemia and anemia.

**Keywords:** Associated factors, mortality, chronic kidney disease, hemodialysis.

## ÍNDICE

DEDICATORIA: .....	4
AGRADECIMIENTOS: .....	5
RESUMEN: .....	6
ABSTRACT: .....	7
I. INTRODUCCIÓN: .....	10
1.1. MARCO TEÓRICO: .....	10
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA: .....	14
1.3. OBJETIVOS: .....	14
1.4. HIPÓTESIS: .....	15
II. MATERIAL Y MÉTODOS: .....	15
2.1. DISEÑO DEL ESTUDIO: .....	15
2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO: .....	16
2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN: .....	16
2.4. MUESTREO: .....	17
2.5. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES: .....	19
2.6. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS: .....	21
2.7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS: .....	22
2.8. ASPECTOS ÉTICOS: .....	22
III. RESULTADOS: .....	23
IV. DISCUSIÓN: .....	26
V. CONCLUSIONES: .....	33
VI. RECOMENDACIONES: .....	34
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....	35
VIII. ANEXOS: .....	38



## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N°1	Asociación entre factores asociados y mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis	25
Tabla N°2	Análisis multivariado de factores pronósticos de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.	26

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. MARCO TEÓRICO

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología prevalente en la población mundial estimándose su prevalencia en aproximadamente 13%<sup>1</sup>. The Global Burden of Diseases ha estimado que la prevalencia global de ERC ha ido en aumento durante los últimos 30 años <sup>2</sup> existiendo casi 840 millones de personas en el mundo con ERC<sup>3</sup> con una incidencia global de 310 pacientes por 100 000 habitantes. En el año 2015, en América Latina se estimó que había una alta tasa de mortalidad por ERC <sup>4</sup> y una prevalencia de pacientes con ERC en estadio terminal de 660 de pacientes por millón de habitantes <sup>5</sup>.

En el Perú, según el boletín epidemiológico de la Sociedad Peruana de Nefrología, la ERC se encuentra dentro de 12 primeras causas de muerte específicas y se estima que existen 2 507 121 pacientes con ERC en pre-diálisis, 19 197 pacientes tienen requerimientos de terapia de reemplazo renal<sup>6</sup>. Carrillo et al refieren que entre 2003 y 2015 la mortalidad por ERC en el Perú ha ido aumentado <sup>7</sup>.

Los pacientes con ERC en estadio 5, indefectiblemente, tendrían que ingresar de forma inevitable a una terapia de diálisis o trasplante para mejorar su sobrevivencia. La hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante renal son formas convencionales. para reemplazar la función renal cuando esta función se pierde en forma irreversible, estas modalidades constituyen formas .de terapias. de reemplazo renal <sup>6</sup>.

El riesgo de muerte de los pacientes con ERC es elevado y las principales

causas de fallecimiento son cardiovasculares, infecciosas y metabólicas <sup>8</sup>.

La mortalidad de estos pacientes se ha asociado a diversos factores de riesgo, habiéndose identificado a los siguientes factores: edad > 60 años, hipertensión arterial (HTA), anemia, hipoalbuminemia y las infecciones relacionadas con la presencia de un catéter venoso central para la hemodiálisis <sup>9,11</sup>. Considerando que las causas cardiovasculares como primera causa de mortalidad de estos pacientes, los factores de riesgo relacionados son la hipertrofia ventricular izquierda, la insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) <sup>10</sup>, las arritmias, el Kt/v menor a 1,3 <sup>11</sup> y en inicio de la hemodiálisis con Tasa de Filtración Glomerular (TFG) > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup> <sup>12</sup>. Gómez de la Torre et al realizaron un estudio tipo cohorte retrospectiva de 557 pacientes con ERC en terapia de hemodiálisis encontrando que los factores pronósticos de mortalidad fueron TFGe > 10 mL /min /1,73 m<sup>2</sup> (RR: 2,72 [IC 95% : 1,60 -4,61 ]); edad ≥ 65 años (RR: 2,51; IC 95%:1,41-4,48); infección asociada a catéter venoso central (RR: 2,25; IC 95%: 1,08-4,67); sexo femenino (RR: 2,15; IC 95%: 1,29-3,58) e hipoalbuminemia (RR: 1,97; IC 95%: 1,01-3,82).<sup>12</sup> Guzmán et al realizaron un estudio retrospectivo tipo cohorte en 368 pacientes en hemodiálisis encuentran que la TFG > 10 ml/min/1.73m<sup>2</sup> no sé asocia a mayor riesgo de mortalidad (HR: 1,076; IC 95%: 0,858-1,348; p=0,528) <sup>13</sup>.

Fernández et al realizaron un estudio tipo cohorte de 184 pacientes con ERCT en hemodiálisis, sus resultados mostraron que la HTA no controlada antes del inicio de hemodiálisis se asociaba con un riesgo mayor de mortalidad cardiovascular (RR: 2,93; IC 95%: 1,63-5,12).<sup>14</sup> Zager et al realizaron un estudio de 5 433 pacientes con ERC en hemodiálisis encuentran que la ni la

HTA sistólica ni diastólica pre-diálisis tuvieron un incremento del riesgo de mortalidad aunque encontraron un incremento del riesgo de mortalidad con valores post-diálisis de presión arterial sistólica  $\geq 180$  mm Hg (RR = 1,96,  $p < 0,015$ ) y la presión arterial diastólica  $\geq 90$  mm Hg (RR = 1,73;  $p < 0,05$ )<sup>15</sup>.

Alvis et al evaluaron mediante un estudio observacional y transversal a 213 pacientes con ERC en hemodiálisis demostrando que los factores asociados a mortalidad fueron albumina  $< 3,5$  mg/dL (PR 12,65; IC 95%: 5,85-27,3)<sup>16</sup>.

Locatelli et al realizaron un estudio prospectivo en 5 países de Europa con 4591 pacientes de hemodiálisis demostrando que los pacientes de 18 a 65 años con valor de hemoglobina  $< 10$  g/dl tuvieron 51% más riesgo de mortalidad (IC 95%: 1,05-2,16;  $p = 0,024$ )<sup>17</sup>.

Loayza et al analizaron un estudio retrospectivo cohorte en 187 pacientes con ERC en hemodiálisis demostrando la anemia se asoció a mayor mortalidad con (HR: 3,62; IC 95%: 1,05-12,48;  $p=0,041$ )<sup>18</sup>. Zavaleta et al realizaron una cohorte retrospectiva de 234 pacientes con ERC en hemodiálisis con resultados que demuestran que anemia no tenía mayor asociación con mortalidad (HR 1,878; IC 95 %: 0.669–6.20;  $p= 0,207$ )<sup>19</sup>. Kuo et al estudiaron una cohorte de 42 230 pacientes con ERC en hemodiálisis teniendo como resultados que la anemia (Hb  $< 10$  mg/dl) se asociaba a mayor mortalidad (OR: 1.31, IC 95%: 1.24 – 1.38,  $p=0.001$ )<sup>20</sup>. De Arriba et al estudiaron una cohorte retrospectiva en 333 pacientes no encontrando asociación entre anemia y mortalidad<sup>21</sup>.

Yap et al realizaron cohorte retrospectiva de 677 pacientes con ERC en terapia de hemodiálisis encontrando que el desarrollo de infección con el uso de catéter venoso central se asociaba a una mayor mortalidad ( $p=0,05$ ).<sup>22</sup> De

Clerck et al estudiaron una cohorte retrospectiva de 374 pacientes teniendo como resultado que el tipo de acceso vascular no se asoció a mortalidad en pacientes en hemodiálisis (índice de riesgo 0,92, IC 95%: 0,58-1,46;  $p=0,722$ )<sup>23</sup>.

Herzog et al analizaron retrospectivamente una población en hemodiálisis encontrando que la mortalidad posterior a un infarto agudo de miocardio (IMA) entre 34 189 pacientes fue  $59,3\pm 0,3$  % en un año,  $73,0\pm 0,3$  % en dos años y  $89,9\pm 0,2$  % en cinco años y la mortalidad por causas cardiacas fue  $40,8 \pm 0,3$  % en un año,  $51,8 \pm 0,3$  % en dos años y  $70,2 \pm 0,4$  % a los cinco años <sup>24</sup>.

Considerando que la ERC es un problema de salud pública porque afecta a gran parte de la población, que en sus estadios terminales requiere terapias de reemplazo renal en la cual la más frecuente es la hemodiálisis con una mortalidad muy alta, es necesario investigar los factores de riesgo que se asocian a mayor mortalidad porque aún existe controversia sobre el rol que cumplen cada uno de los factores y porque podría haber un comportamiento geográfico diferente de estos factores. Una vez identificados los factores de riesgo de mayor mortalidad se podría intervenir sobre los factores modificables de manera precoz y oportuna con lo cual podría mejorar la sobrevida de los pacientes con ERC en hemodiálisis. Esta sería una justificación adecuada para la realización de este estudio de investigación.

## **1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:**

¿Cuáles son los factores asociados a mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis?

## **1.3. OBJETIVOS:**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar factores asociados a mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer la frecuencia de pacientes con ERC en hemodiálisis fallecidos y sobrevivientes que tienen o no los factores: hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva, TFG inicial > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, infección relacionada a catéter, hipoalbuminemia, anemia, hemodiálisis por catéter venoso central
- Determinar si la hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva, TFG inicial > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, infección relacionada a catéter, hipoalbuminemia, anemia, hemodiálisis por catéter venoso central son factores asociados a mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis.

## 1.4. HIPÓTESIS:

### Hipótesis nula:

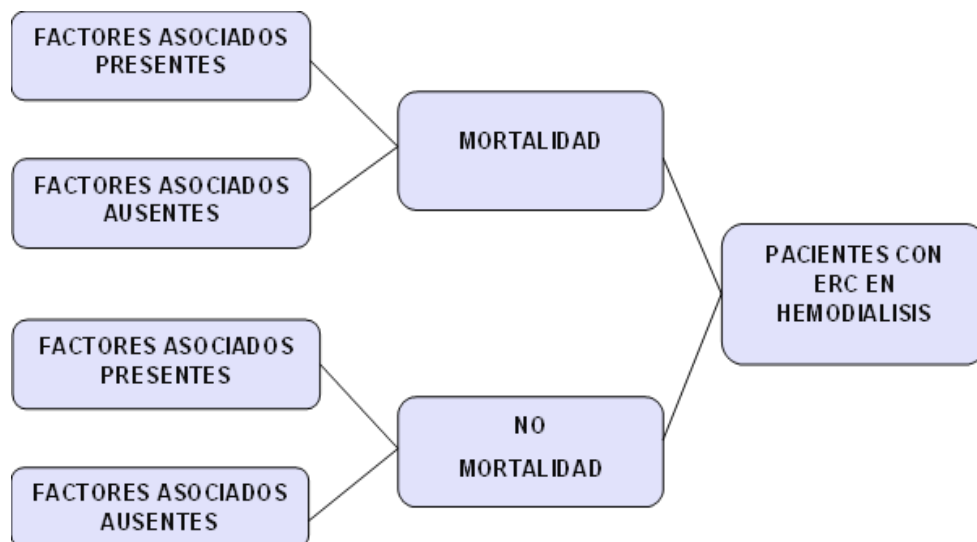
La hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva, TFGe > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, infección relacionada a catéter, hipoalbuminemia, aemia, hemodiálisis por catéter venoso central no son factores asociados a mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis.

### Hipótesis alternativa:

La hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva, TFGe > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, infección relacionada a catéter, hipoalbuminemia, anemia, hemodiálisis por catéter venoso central sí son factores asociados a mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. DISEÑO DEL ESTUDIO



#### 2.1.1. TIPO DE ESTUDIO:

Diseño observacional, retrospectivo, analítico, tipo casos y control.

## 2.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

**Población Diana o Universo:** Pacientes con ERC en hemodiálisis.

**Población de Estudio:** Pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el HVLE de Trujillo.

**Población accesible:** Pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el HVLE de Trujillo en el periodo 2019 al 2023

## 2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

### 2.3.1. CRITERIOS PARA SER INCLUIDOS PARA LOS CASOS

- ✓ Pacientes fallecidos por cualquier causa durante el periodo de seguimiento del estudio.
- ✓ Pacientes con ERC en hemodiálisis que iniciaron hemodiálisis en el HVLE en el periodo 2019 al 2023
- ✓ Tiempo > 3 meses de permanencia en programa de hemodiálisis tres veces por semana.
- ✓ Hombres y mujeres con una edad  $\geq 18$  años que cuenten con una historia clínica con datos necesarios completos.

### 2.3.2. CRITERIOS PARA SER INCLUIDOS PARA LOS CONTROLES

- ✓ Pacientes sobrevivientes hasta el final del seguimiento.
- ✓ Pacientes con ERC en hemodiálisis que iniciaron hemodiálisis en el HVLE en el periodo 2019 al 2023
- ✓ Tiempo > 3 meses de permanencia en programa de hemodiálisis tres veces por semana.
- ✓ Hombres y mujeres con una edad  $\geq 18$  años que cuenten con una historia clínica con datos necesarios completos.



### 2.3.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA CASOS Y CONTROLES

- ✓ Pacientes con injuria renal aguda o ERC agudizada.
- ✓ Pacientes con ERC en diálisis peritoneal o trasplante de riñón previo.
- ✓ Pacientes gestantes con ERC en hemodiálisis.
- ✓ Pacientes con cirrosis, neoplasias de cualquier tipo, fibrosis pulmonar o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- ✓ Fallecidos por causas violentas o suicidio.

### 2.4. MUESTREO:

➤ **Unidad de análisis:**

Pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el HVLE entre el 2019 al 2023, que cumplan los criterios de selección.

➤ **Unidad de muestreo:**

Historia clínica de los pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el HVLE entre el 2019 al 2023, que cumplan con los criterios de selección

➤ **TAMAÑO DE MUESTRA PARA ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES**

Para calcular el tamaño de las muestras se utilizó los datos de estudio realizado por Gómez et al considerando el factor de riesgo tasa de filtración glomerular con el cual se obtuvo la mayor cantidad de pacientes.

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\varphi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\varphi P_1(1-P_1)P_2(1-P_2)} \right)^2}{\varphi(P_1-P_2)^2}; n_2 = \varphi n_1$$

**Donde:**

$\varphi$  representa la cantidad de controles por caso en un estudio.

$P_1$  y  $P_2$  representan tanto las proporciones de casos como controles expuestos, respectivamente

$\bar{P} = \frac{P_1 + \varphi P_2}{1 + \varphi}$  es el promedio ponderado

$z_{(1-\alpha/2)}$  es el coeficiente de confianza, para un 95%, se asigna un valor de 1.96,

$z_{(1-\beta)}$  es el coeficiente relacionado a la potencia, para el 80%, le corresponde un valor de 0.8416.

**Datos:**

Proporción de casos expuestos: 32,690%

Proporción de controles expuestos: 14,650%

Odds ratio a detectar: 2,829

Número de controles por caso: 4

Nivel de confianza: 95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
80,0	50	200	250

Es decir, se necesitaron 50 pacientes fallecidos y 200 sobreviviente. Esto hace un total de 250 pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el HVLE entre el 2019 al 2023, que cumplan con los criterios de selección.

**Muestreo:** Se empleó el método por conveniencia hasta completar la totalidad de la muestra.

## 2.5. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES:

VARIABLE	TIPO	ESCALA MEDICIÓN	INDICADOR	ÍNDICE
<b>VARIABLE DE EXPOSICIÓN:</b>				
Hipertensión arterial	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Sí/No
Cardiopatía isquémica	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Sí/No
Insuficiencia cardiaca congestiva	Cualitativa	Nominal	Historia. Clínica	Sí/No
Tasa de filtración glomerular inicial > 10 mL/min/1,73 m <sup>2</sup>	Cualitativa	Nominal	Historia. Clínica	Sí/No
Infección relacionada a catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Sí/No
Hipoalbuminemia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Sí/No
Anemia	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Sí/No
Hemodiálisis por catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Sí/No.
Edad ≥60 años	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	Sí/No
Género	Cualitativa	Nominal	Historia. clínica	Femenino Masculino
<b>VARIABLE DE RESPUESTA:</b>				
Mortalidad	Cualitativa	Nominal	Historia Clínica	Sí/No

**Definición de variables:**

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>
Hipertensión arterial	Registro en historia clínica de hipertensión arterial.
Cardiopatía isquémica	Registro en historia clínica el antecedente de cardiopatía isquémica
Insuficiencia cardíaca congestiva	Registro en historia clínica el antecedente de insuficiencia cardíaca congestiva
Tasa de Filtración Glomerular inicial > 10mL/min/1,73 m <sup>2</sup>	TFG > 10 mL/min/1,73 m <sup>2</sup> estimada con la ecuación CKD-EPI, aunque la TFG no se considera indicación absoluta para iniciar diálisis, este valor de TFG tomado antes de iniciar diálisis se considera tener mayor asociación a mortalidad <sup>25</sup> .
Infección relacionada a catéter venoso central	Registro en historia clínica de infección relacionada a catéter venoso central
Hipoalbuminemia	Corresponde a un nivel de albúmina sérica < 3,5g/dl, valores tomados al tiempo de iniciar la hemodiálisis o dentro de los 30 días de haber iniciado la hemodiálisis si no se hubieran tomado al momento de iniciar la hemodiálisis.
Anemia	Corresponde a un nivel de hemoglobina <10 g/Dl, valores tomados al tiempo de iniciar la hemodiálisis o dentro de los 30 días antes o después de iniciado la hemodiálisis, sino había registros del momento del inicio de hemodiálisis.
Hemodiálisis por catéter venoso central	Registro en historia clínica de inicio de hemodiálisis por catéter venoso central
Mortalidad	Registro de defunción en la historia clínica

## **2.6. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS:**

Esta investigación fue aprobada por el Programa de Estudio de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego con resolución N° 1619-2022-FMEHU-UPAO; por el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina Humana de UPAO con resolución N°3335-2022- y por el Comité de Investigación de la Red Asistencial La Libertad – ESSALUD con resolución PI N° 61 CIYE- O.C.I.Y D-RALL-ESSALUD 2023.

Con las autorizaciones se acudió a la Oficina de la Red Científica del HVLE para identificar las historias clínicas con los diagnósticos CIE 10: N18.5 y N18.6. Se revisaron 325 historias en total, de las cuales se excluyeron 71 por datos incompletos, quedándonos finalmente con 250 historias clínicas, luego procedimos a registrar los datos de los factores presentes al momento del inicio de la hemodiálisis. Los datos de edad, género, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, estimación de la tasa de filtración glomerular, nivel de albúmina sérica, nivel de hemoglobina, hemodiálisis con catéter venoso central, correspondieron al momento de iniciar la hemodiálisis o dentro de los 30 días antes o después de iniciado la hemodiálisis, sino había registros del momento del inicio de hemodiálisis.

El tiempo mínimo de permanencia en hemodiálisis fue 3 meses y la fecha máxima de registro final de los pacientes fue marzo del 2023. No se registró el tiempo de supervivencia.

Se catalogó como superviviente a los pacientes que tuvieron sus atenciones médicas registradas en la historia clínica hasta marzo del 2023. Se catalogó como fallecido a los pacientes que en el periodo de seguimiento tengan la condición de fallecido en la historia clínica.

El registro de los datos se realizó en el programa Excel y luego trasladados al programa SPSS para el análisis estadístico.

## **2.7. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:**

### **Estadística descriptiva:**

Para el análisis de datos, se realizaron tablas bidimensionales que mostraban la distribución de frecuencias con valores relativos y absolutos, en las variables cualitativas se usó frecuencias y porcentaje.

### **Estadística analítica:**

Se realizó análisis bivariado obteniendo el Odds Ratio (OR) con su respectivo intervalo de confianza del 95% y la prueba Chi Cuadrado para su asociación, considerando diferencias estadísticas significativas si el valor  $p < 0,05$ .

Además, se realizó análisis multivariado con el método de regresión logística obteniendo OR ajustados con sus intervalos de confianza al 95%, con las variables que resultaron con asociación significativa en el análisis bivariado. Para la variable edad se determinó la mediana con sus rangos intercuartílicos (RIC) y se analizó con la prueba U de Mann Whitney.

## **2.8. ASPECTOS ÉTICOS:**

En este estudio, se siguieron las recomendaciones que rigen las investigaciones biomédicas, conforme a la ley general de salud y el código de ética y deontología del colegio médico del Perú y fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina Humana de la UPAO. No se solicitó consentimiento informado a los pacientes porque solamente se realizó un análisis secundario de los datos de las historias clínicas, permaneciendo en el anonimato la identidad de los pacientes.

### III. RESULTADOS

Se realizó un estudio en 250 pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2019 al 2023. Hubo 50 pacientes fallecidos (casos) y 200 pacientes sobrevivientes (controles). Los factores de riesgo evaluados fueron: hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca congestiva, inicio de hemodiálisis con tasa de filtración glomerular  $> 10$  mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, infección relacionada a catéter venoso central, hipoalbuminemia, anemia e inicio de hemodiálisis por catéter venoso central. De los 50 pacientes fallecidos, 46 (92,2%) tenían una edad  $\geq 60$  años comparado a de los 200 pacientes sobrevivientes, 158 (79,0%) tenían una edad  $\geq 60$  años ( $p= 0,042$ ); el riesgo de fallecimientos de los pacientes  $\geq 60$  años fue OR: 3,06 con IC 95%: 1,04-8,97. De los 50 pacientes fallecidos, 33 (66,0%) tenían hipoalbuminemia comparado a de los 200 pacientes sobrevivientes, 97 (48,5%) tenían hipoalbuminemia ( $p=0,029$ ); el riesgo de fallecimiento de los pacientes con hipoalbuminemia fue OR: 2,06 con IC 95%: 1,08-3,94. Del total de pacientes fallecidos, 43 (86,0%) tenían anemia comparado a del total de pacientes sobrevivientes, 143 (71,5%) tenían anemia ( $p= 0.04$ ); el riesgo de fallecimiento de los pacientes con anemia es OR: 2,45 con IC 95%: 1,04-5,76 (tabla 1).

Las variables no relacionadas con mortalidad de los pacientes con ERC en hemodiálisis fueron: hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, inicio de hemodiálisis con tasa de filtración glomerular  $> 10$  mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, infección relacionada a catéter venoso centra e inicio de hemodiálisis por catéter venoso central.

En el análisis de regresión logística multivariado, en la cual se analizaron las variables edad  $\geq 60$  años, hipoalbuminemia y anemia, se encontró que el riesgo ajustado de mortalidad de los pacientes con edad  $\geq 60$  años fue ORa: 3,79; IC 95%: 1,26-11,4;  $p= 0,018$ . El riesgo de mortalidad de los pacientes con hipoalbuminemia fue ORa: 2,23; IC 95%: 1,14-4,33;  $p= 0,018$ . El riesgo de mortalidad de los pacientes con anemia fue ORa: 2,52; IC 95%:1,05-6,02;  $p= 0,038$ .

La mediana de la edad de los pacientes fallecidos fue 73 (riesgo intercuartílico (RIC):12) años y la mediana de la edad de los pacientes sobrevivientes fue 69 (RIC:13) años ( $p= 0,022$ ).



**Tabla N°1: Asociación entre factores asociados y mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis**

	Mortalidad		Odds ratio [IC al 95%]	Valor p
	Fallecido n=50(%)	Sobrevivientes n=200(%)		
<b>Género</b>				
Femenino	26 (52,0%)	93 (46,5%)	1,25	0,487
Masculino	24 (48,0%)	107 (53,5%)	[0,67 - 2,32]	
<b>Edad</b>				
≥ 60 años	46 (92,0%)	158 (79,0%)	3,06	<b>0,042</b>
< 60 años	4 (8,0%)	42 (21,0%)	[1,04 - 8,97]	
<b>Hipertensión arterial</b>				
Sí	29 (58,0%)	98 (49,0%)	1,44	0,256
No	21 (42,0%)	102 (51,0%)	[0,77 - 2,69]	
<b>Cardiopatía isquémica</b>				
Sí	17 (34,0%)	52 (26,0%)	1,47	0,259
No	33 (66,0%)	148 (74,0%)	[0,75 - 2,85]	
<b>Insuficiencia cardíaca congestiva</b>				
Sí	22 (44,0%)	109 (54,5%)	0,66	0,185
No	28 (56,0%)	91 (45,5%)	[0,35 - 1,22]	
<b>TFG inicial &gt; 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup></b>				
Sí	32 (64,0%)	148 (74,0%)	0,62	0,161
No	18 (36,0%)	52 (26,0%)	[0,32 - 1,21]	
<b>Infección relacionada a catéter venoso central</b>				
Sí	6 (12,0%)	15 (7,5%)	1,68	0,309
No	44 (8,0%)	185 (92,5%)	[0,61 - 4,58]	
<b>Hipoalbuminemia</b>				
Sí	33 (66,0%)	97 (48,5%)	2,06	<b>0,029</b>
No	17 (34,0%)	103 (51,5%)	[1,08 - 3,94]	
<b>Anemia</b>				
Sí	43 (86,0%)	143 (71,5%)	2,45	<b>0,04</b>
No	7 (14,0%)	57 (28,5%)	[1,04 - 5,76]	
<b>Hemodiálisis por catéter venoso central</b>				
Sí	32 (64,0%)	116 (58,0%)	1,28	0,441
No	18 (36,0%)	84 (42,0%)	[0,67 - 2,44]	

**Fuente:** historias clínicas del hospital Víctor Lazarte Echegaray

**Tabla N°2: Análisis multivariado de factores pronósticos de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.**

	Mortalidad	
	Odds Ratio ajustado [IC al 95%]	Valor p
<b>Edad ≥ 60 años</b>	<b>3,79</b> <b>[1,26 - 11,4]</b>	<b>0,018</b>
<b>Hipoalbuminemia</b>	<b>2,23</b> <b>[1,14 - 4,33]</b>	<b>0,018</b>
<b>Anemia</b>	<b>2,52</b> <b>[1,05 - 6,02]</b>	<b>0,038</b>

**Fuente:** historias clínicas del hospital Víctor Lazarte Echegaray.

#### **IV. DISCUSIÓN:**

La finalidad de esta investigación fue determinar los factores asociados a mortalidad por todas las causas en pacientes con ERC en hemodiálisis. Se efectuó un estudio de casos y controles en 250 pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante los años 2019 al 2023. Los factores asociados a mortalidad fueron anemia, hipoalbuminemia y edad  $\geq 60$  años.

En esta investigación la edad  $\geq 60$  años se asoció a mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis (OR:3,79; IC95%: 1,26-11,4; p=0,018). Similar resultado fue encontrado por Flores<sup>26</sup> en su análisis de una cohorte retrospectiva de 234 pacientes en hemodiálisis en el cual la edad  $\geq 60$  años fue un factor de riesgo de mortalidad precoz con (HR: 4,85; IC95%: 1,26 – 11,4; p=0,009). Así mismo también Gómez de la Torre et al<sup>12</sup> en su cohorte retrospectiva determinaron que

la edad  $\geq 65$  años tenía un riesgo relativo de 2,51 (IC 95%: 1,41-4,48;  $p= 0,002$ ) También el resultado encontrado por Fernández et al <sup>14</sup> en su estudio de una cohorte prospectiva de 184 pacientes en hemodiálisis en el cual demostraron que la edad se asoció con la mortalidad por todas las causas (RR 1,02; IC95% 0,9-1,04;  $p=0,09$ ). Un resultado contrario fue encontrado en el estudio de casos y controles realizado por Gutiérrez<sup>27</sup> de 132 pacientes en hemodiálisis determinaron que la edad no fue una variable con asociación a mortalidad (OR: 1,71; IC95% 0,80-3,67;  $p=0,164$ ). La heterogeneidad en los resultados sobre la asociación de la edad con el riesgo de mortalidad podría estar relacionada con los valores que se toman para categorizar a la edad ( $\geq 60$  años,  $\geq 65$  años o  $\geq 75$  años), mientras que otros mantienen a la variable como cuantitativa. La heterogeneidad de estos resultados debe abrir paso a nuevos estudios en donde se agrupe a pacientes según rango de edad más estrechos, para una comparación con mayor efectividad.

La población de pacientes adultos mayores está muy relacionada con una alta tasa de mortalidad, y gran parte de ella se explica por los factores que están presentes en mayor proporción en este grupo etáreo, como: deterioro funcional renal, cambios estructurales en el riñón, deterioro cognitivo, caídas y mayor carga de comorbilidades, es por ello que se debe considerar como un factor asociado importante a mortalidad en este grupo etario <sup>28</sup>.

En esta investigación se halló que la hipoalbuminemia estuvo asociada con la mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis (OR: 2,23; IC95%: 1,14 - 4,33;  $p=0,018$ ). Los mismos resultados fueron reportados por estudios nacionales <sup>27,29,30</sup> e internacionales<sup>31</sup>. Ma et al<sup>32</sup> realizaron una revisión sistemática y metanálisis que incluyó 23 estudios reportando que los niveles elevados de

albúmina fueron un factor protector para mortalidad (RR: 0,52; IC al 95% 0,41 – 0,67; Valor  $p < 0,001$ ). Otro estudio con similar resultado es el de Gómez de la Torre et al <sup>12</sup> quienes realizaron una cohorte retrospectiva a 557 pacientes en el cual encontraron que la hipoalbuminemia fue un factor de riesgo de mortalidad (RR: 1,97; IC: 95% de 1,01 – 3,82,  $p=0,044$ ). Igualmente, Chen et al <sup>33</sup> en su estudio de una cohorte retrospectiva multicéntrica realizada de 1 601 pacientes en hemodiálisis encontraron que la hipoalbuminemia fue un factor con asociación a mortalidad (HR: 1,725; IC 95%: 1,091 a 2,726;  $p=0,020$ ).

Se conoce que la hipoalbuminemia es un marcador de malnutrición e inflamación y es un factor predictor de mortalidad de manera independiente<sup>34</sup>. Esta asociación de hipoalbuminemia con mortalidad se explica por la degradación de proteínas que se produce durante la hemodiálisis explicado por un estado de catabolismo aumentado un que conlleva a disminuir los depósitos de proteínas dando como resultado una mala calidad de vida, menor reserva energética y mayor asociación a mortalidad <sup>35</sup>.

En este estudio la anemia se relación con mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis (OR:2,52; IC95%:1,05 – 6,02;  $p=0,038$ ). Similares resultados fueron informados por Kuo et al<sup>20</sup>, quienes estudiaron una cohorte de 42 230 pacientes, encontraron que la anemia se asociaba a mayor mortalidad de causa cardiovascular (OR: 1,31; IC95%: 1,24-1,38,  $p=0,001$ ). De igual manera, Aguilar<sup>30</sup> analizaron una cohorte retrospectiva de 214 pacientes determinando que una hemoglobina  $<10$  g/dL se asoció a mortalidad (RR: 3,27; IC95%: 1,91-5,61;  $p <0,001$ ). Asmar et al <sup>36</sup> estudiaron una cohorte retrospectiva de 214 pacientes en hemodiálisis demostrando que por cada disminución de 1 g/dL de Hb aumentaba el riesgo de mortalidad en pacientes no diabéticos no

encontrando la misma relación en pacientes diabéticos. Maruyama et al <sup>37</sup> también sugirieron que el efecto de los niveles de hemoglobina sobre la mortalidad es mayor en los pacientes diabéticos en hemodiálisis. La hipótesis para ello es la carga de comorbilidades que acarrea la diabetes como aterosclerosis, enfermedad coronaria aumenta el riesgo de mortalidad <sup>36</sup>. La asociación de anemia con mortalidad en los pacientes ERC en hemodiálisis se explicaría ya que estos tienen mayor pérdida de hierro debido por hemorragias crónicas ya sea por disfunción plaquetaria secundario a uremia, flebotomías e incluso atrapamiento de sangre en los aparatos de hemodiálisis, también la anemia se explicaría por la absorción disminuida de hierro proveniente de la dieta <sup>38</sup>.

En relación a las variables con implicación cardiovascular: hipertensión arterial, cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca congestiva, nuestro estudio no evidenció asociación significativa entre estas variables y mortalidad ( $p > 0,05$ ). Respalda a este resultado el estudio de casos y controles de Gutiérrez<sup>26</sup> realizado en 132 pacientes encontrando que la hipertensión arterial no controlada, no se asoció significativamente con mortalidad (OR:0,90; IC95%: 0,42-1,93;  $p = 0,804$ ). Resultados similares a ello, son el estudio de Alvis et al<sup>14</sup> quienes mediante un estudio transversal donde incluyeron a 213 pacientes con ERC estadio 3 - 5 quienes evaluaron HTA tanto PAD y PAS demostrando que la hipertensión arterial no tenía asociación con mortalidad. Bansal et al<sup>39</sup> encontraron que entre los pacientes que iniciaron hemodiálisis, se evidenció una asociación en forma de U entre la presión arterial sistólica (PAS) medida en la unidad de diálisis y la mortalidad. En cambio, se encontró una asociación lineal entre la PAS medida fuera de la unidad de diálisis y la mortalidad. Dichos autores

plantean que esta elevación es debido a la acumulación de líquido entre las sesiones de hemodiálisis (reflejándose al inicio de cada sesión de hemodiálisis), por lo cual, sería importante tener en cuenta la medición fuera de la unidad de diálisis. Por otra parte, en la investigación realizada por Ma et al <sup>32</sup> se evidenció que una enfermedad cardiovascular previa era un factor de riesgo de mortalidad en pacientes con hemodiálisis (RR: 1,41; IC 95%: 1,13-1,76; p=0,002). Así mismo Herzog et al<sup>24</sup> en su cohorte retrospectiva encontraron la asociación con mayor mortalidad posterior a un IMA la cual fue 59,3±0,3 % en un año, 73,0±0,3 % en dos años y 89,9±0,2 % en cinco años y también en este mismo estudio encontraron que la ICC previa tenía un riesgo relativo de muerte por causas cardíacas de 1,22 (IC 95%: 1,18 - 1,26).

Otras variables que no fueron estadísticamente significativas, fueron la tasa de filtración glomerular inicial > 10 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, la infección asociada a catéter y hemodiálisis por catéter. Evaristo<sup>40</sup> estudiaron una cohorte retrospectiva de 280 pacientes reportando que no había asociación entre TFGe > 10ml/min/1,73m<sup>2</sup> y mortalidad (HR: 0,737; IC95%: 0,478-1,137; p=0,095). Similar resultado es reportado por Guzmán et al <sup>13</sup> quienes realizaron un estudio de una cohorte retrospectiva de 368 pacientes (HR: 1,076; IC 95%: 0,858-1,348; p= 0,528). Cooper et al<sup>25</sup> en su ensayo aleatorizado en 828 pacientes adultos encontraron que no había mayor asociación con una mejora en la supervivencia o los resultados clínicos el inicio temprano de hemodiálisis (HR con inicio temprano, 1,04; 95 IC %: 0,83 -1,30; p=0,75).

En el caso de acceso vascular al inicio de hemodiálisis, los estudios nacionales no señalan asociación con mortalidad.<sup>26,27,40</sup> Sin embargo, esto si está claramente demostrado, en estudios con tiempos de seguimiento importantes <sup>41</sup>,

como el estudio CHOICE que incluyó a 1 084 pacientes reportando que el uso del catéter venoso central estaba asociado significativamente a mortalidad (HR: 1,5; IC 95% 1,0 – 2.2), especialmente en pacientes masculinos <sup>42</sup>. Finalmente, al respecto de la infección asociada a catéter, en nuestro estudio no se encontró asociación entre esta variable y mortalidad. En contraposición resultados de Gómez de la Torre et al <sup>12</sup> en una cohorte retrospectiva de 557 pacientes se evidenció una asociación significativa con mortalidad, tanto en un modelo crudo como en un modelo ajustado por covariables (RR: 2,25; IC95% 1,08-4,67; p=0,029). Sumado a esto, en el estudio de Yap et al <sup>22</sup> de una cohorte retrospectiva de 677 pacientes que iniciaban la hemodiálisis por CVC se reportó que los pacientes con infección relacionada al catéter presentaban una mortalidad de 28,6%; en comparación con aquellos que no presentaban dicha infección que fue de 12,3% con un seguimiento de 3 años.

En esta investigación se presentaron varias limitaciones. Al ser un estudio retrospectivo de casos y controles se dependía de los registros adecuados de todos los datos y variables necesarios para este estudio, lo cual no se cumplió en su totalidad, existieron muchas variables que no tuvieron todos los pacientes como las variables consideradas como antecedentes de cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, no todos los pacientes contaban con datos sobre sus antecedentes. De igual manera, existen muchas otras variables que pueden estar relacionadas con la mortalidad y que no han sido abordadas en esta investigación como: índice de comorbilidad de Charlson, valor sérico de fosforo, calcio, estado socioeconómico y grado de instrucción. También otra limitación importante es no haber estudiado las causas asociadas a mortalidad como: causas infecciosas, cardiovasculares o metabólicas.

Como todos los estudios de casos y controles, esta investigación está expuesta a los sesgos de selección y de información por mal registro en las historias clínicas, aunque las variables de tipo laboratoriales se encuentran consignadas en las historias clínicas, también otro sesgo asociado a este tipo de estudio es que no nos permite determinar la incidencia y prevalencia de mortalidad.



## **V. CONCLUSIONES:**

- La anemia, hipoalbuminemia y edad  $\geq$  de 60 años son factores asociados a mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis.

## **VI. RECOMENDACIONES:**

- Se recomienda una continua monitorización, identificación y corrección oportuna de la anemia e hipoalbuminemia en los pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el hospital Víctor Lazarte Echeagaray porque son factores modificables asociados a mortalidad.
- Se. recomienda. una vigilancia estrecha de los pacientes  $\geq$  de 60 años con ERC en hemodiálisis atendidos en el hospital Víctor Lazarte. Echeagaray porque tienen un mayor riesgo de mortalidad.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. (2016) Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and MetaAnalysis. PLoS ONE 11(7): e0158765. DOI:10.1371/JOURNAL.PONE.0158765
2. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet. 2020; 29;395(10225):709-733. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3.
3. Jager KJ et al. A single number for advocacy and communication-worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. Nephrol Dial Transplant. 2019; 34(11):1803-5.
4. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 2016; 388:1459–544. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
5. Luxardo R, Kramer A, González-Bedat MC, Massy ZA, Jager KJ, Rosa-Diez G. et al. The epidemiology of renal replacement therapy in two different parts of the world: the Latin American Dialysis and Transplant Registry versus the European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association Registry. Rev Panam Salud Publica. 2018;42: e87. DOI: 10.26633/RPSP.2018.87.
6. Sociedad Peruana de Nefrología 2022. [Internet]. Consultado el 10 de marzo del 2024. Disponible en: <https://www.spn.pe/>.
7. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2018;35(3):409-15. DOI: 10.17843/rpmesp.2018.353.3633.
8. Concepción-Zavaleta M, Cortegana-Aranda J, Ocampo-Rujel N, Gutiérrez-Portilla W. Factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal. Rev Soc Peru Med Interna 2015; vol 28 (2) 72-78. DOI: <https://doi.org/10.36393/spmi.v28i2.200>
9. Fiterre LI, Fernández-Vega GS, Rivas SRA, et al. Mortalidad en pacientes con enfermedad renal. Instituto de Nefrología. 2016 y 2017. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2019;18(2):357-370.
10. Ramírez-Salgado CU, Orihuela-Servín RM, Barrios-Nani R, Martínez-Calva IE. Indicadores de mortalidad en el paciente con insuficiencia renal crónica, que contraindican el inicio de terapia de reemplazo: Validación de una escala pronóstica. Rev Sanid Milit Mex. 2014;68(4).
11. Gonzalez-Milan ZC, Escalona-Gonzalez SO, Ramirez-Fernandez A. Factores pronosticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal cronica terminal en terapia hemodialitica. Rev Electron Dr Zoilo E Mar Vidaurreta. 2019;44(6).
12. 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. 2018;38(4):425-32. DOI: 10.1016/j.nefro.2017.11.017
13. Guzmán-Ventura W, Caballero-Alvarado J. Sobrevida de pacientes en hemodiálisis crónica versus diálisis peritoneal crónica. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2022; 39 (2) :161–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2022.392.10853>
14. Fernández Lucas M, Quereda C, Teruel JL, Orte L, Marcén R, Ortuño J. Effect of hypertension before beginning dialysis on survival of hemodialysis patients. Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found. 2003;41(4):814-21. DOI: 10.1016/s0272-

6386(03)00029-5

15. Zager PG, Nikolic J, Brown RH, Campbell MA, Hunt WC, Peterson D, et al. «U» curve association of blood pressure and mortality in hemodialysis patients. *Medical Directors of Dialysis Clinic, Inc. Kidney Int.* 1998; 54(2):561-9. DOI: 10.1046/j.1523-1755.1998.00005.
16. Alvis D, Calderón C. Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica. *Acta Med Peru.* 2020;37(2):163-8. DOI: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.372.980>
17. Locatelli F, Pisoni RL, Combe C, Bommer J, Andreucci VE, Piera L, et al. Anaemia in haemodialysis patients of five European countries: association with morbidity and mortality in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* 2004;19(1):121-32. DOI: 10.1093/ndt/gfg458
18. Loaiza-Huallpa J, Condori-Huaraka M, Quispe-Rodríguez GH, et al. Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. *Revista Habanera de Ciencias Médicas.* 2019;18(1):165-175.
19. Zavaleta Y. Factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. [Tesis pregrado] Perú. Universidad Privada Antenor Orrego. 2023; 19-29 p <https://hdl.handle.net/20.500.12759/14034>
20. Kuo K, Hung S, Tseng W, Tsai M, Liu J, Lin M, et al. Association of Anemia and Iron Parameters With Mortality Among Patients Undergoing Prevalent Hemodialysis in Taiwan: The AIM-HD Study. *Journal of the American Heart Association.* 2018;7: 1-30. DOI: 10.1161/JAHA.118.009206
21. De Arriba G, Gutiérrez Avila G, Torres Guinea M, Moreno Alia I, Herruzo JA, Rincón Ruiz B, et al. La mortalidad de los pacientes en hemodiálisis está asociada con su situación clínica al comienzo del tratamiento. *Rev Nefrología* 2021;41(4):461–6. DOI: [10.1016/j.nefro.2020.11.006](https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.11.006)
22. Yap HY, Pang SC, Tan CS, Tan YL, Goh N, Achudan S, et al. Catheter-related complications and survival among incident hemodialysis patients in Singapore. *J Vasc Access.* 2018;19(6):602-8. DOI: 10.1177/1129729818765055
23. De Clerck D, Bonkain F, Cools W, Van der Niepen P. Vascular access type and mortality in haemodialysis: a retrospective cohort study. *BMC Nephrol.* 2020 Jun 18;21(1):231. DOI: 10.1186/s12882-020-01889-4
24. Herzog CA, Ma JZ, Collins AJ. Poor long-term survival after acute myocardial infarction among patients on long-term dialysis. *N Engl J Med.* 1998 Sep 17;339(12):799-805. doi: 10.1056/NEJM199809173391203.
25. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, Collins JF, Craig JC, Fraenkel MB, et al. A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. *N Engl J Med* 2010; 363:609-19. DOI: 10.1056/NEJMoa1000552
26. Flores Zavaleta GR. Factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Univ Priv Antenor Orrego.* 2023
27. Gutiérrez Portilla WE. Factores de riesgo de mortalidad en pacientes con nefropatía diabética en hemodiálisis. *Univ Priv Antenor Orrego - UPAO.* 2022 enal crónica en hemodiálisis. *Univ Priv Antenor Orrego.* 2023;
28. Mora-Gutiérrez JM, Slon Roblero MF, Castaño Bilbao I, Izquierdo Bautista D, Arteaga Coloma J, Martínez Velilla N. Enfermedad renal crónica en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2017;52(3):152–8. DOI: 10.1016/j.regg.2016.03.006
29. Cervera Astudillo DV. Incremento de la mortalidad en hemodializados según los niveles de anemia e hipoalbuminemia. *Univ Priv Antenor Orrego.* 2021
30. Aguilar Acebedo DE. Relación entre hemoglobina, mortalidad y hospitalización en

- pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Univ Priv Antenor Orrego. 2023
31. Cardoso A, Branco C, Sant'Ana M, Costa C, Silva B, Fonseca J, et al. Hypoalbuminaemia and One-Year Mortality in Haemodialysis Patients with Heart Failure: A Cohort Analysis. *J Clin Med*. 2021;10(19):4518. DOI: 10.3390/jcm10194518
  32. Ma L, Zhao S. Risk factors for mortality in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2017;238:151-8. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.02.095
  33. Chen J, Wang J, Liu Y, Zhao G, Gao F, Hu M, et al. Mortality and associated risk factors between young and elderly maintenance haemodialysis patients: a multicentre retrospective cohort study in China. *BMJ*. 2023;13(2): e066675. DOI: 10.1136/BMJOPEN-2022-066675.
  34. Sridhar NR, Josyula S. Hypoalbuminemia in hemodialyzed end stage renal disease patients: risk factors and relationships--a 2 year single center study. *BMC Nephrol*. 2013;14:242. DOI: 10.1186/1471-2369-14-24
  35. Combe C, McCullough KP, Asano Y, Ginsberg N, Maroni BJ, Pifer TB. Kidney Diseases Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) and the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): Nutrition Guidelines, Indicators, and Practices. *Am J Kidney disease* 2004; 44:S39-S46.
  36. Asmar J, Chelala D, El Hajj Chehade R, Azar H, Finianos S, Aoun M. Anemia biomarkers and mortality in hemodialysis patients with or without diabetes: A 10-year follow-up study. *PloS One*. 2023;18(1):e0280871. DOI: 10.1371/journal.pone.0280871
  37. Maruyama Y, Kanda E, Kikuchi K, Abe M, Masakane I, Yokoo T, et al. Association between anemia and mortality in hemodialysis patients is modified by the presence of diabetes. *J Nephrol*. 2021;34(3):781-90. DOI: 10.1007/s40620-020-00879-x
  38. Quiroga B, Abad Estebanez S. Anemia en la Enfermedad Renal Crónica. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). *Nefrología al día*. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/178>
  39. Bansal N, McCulloch CE, Rahman M, Kusek JW, Anderson AH, Xie D, et al. Blood pressure and risk of all-cause mortality in advanced chronic kidney disease and hemodialysis: the chronic renal insufficiency cohort study. *Hypertens Dallas Tex* 1979. 2015;65(1):93-100. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.04334
  40. Evaristo Yrigoin YL. Supervivencia de pacientes con enfermedad renal crónica según las condiciones clínicas al inicio de la hemodiálisis. 2024
  41. Gruss E, Corchete E. El catéter venoso central para hemodiálisis y su repercusión en la morbimortalidad. *Nefrología*. 2012;3(6):5-12. DOI: 10.3265/NefrologiaSuplementoExtraordinario.pre2012.Dec.11875
  42. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, Klag MJ, Fink NE, Coresh J, et al. Type of vascular access and survival among incident hemodialysis patients: the Choices for Healthy Outcomes in Caring for ESRD (CHOICE) Study. *J Am Soc Nephrol JASN*. 2005;16(5):1449-55. DOI: 10.1681/ASN.2004090748

VIII. ANEXOS:

**ANEXO N°01: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATO**

N° Historia Clínica:			
Edad:			
Genero:		Varón ( )	Mujer ( )
Variables intervenientes:	Hipertensión arterial	SÍ ( )	NO ( )
	Tasa de Filtración Glomerular inicial > 10mL/min/1,73 m <sup>2</sup>	SÍ ( )	NO ( )
	Anemia	SÍ ( )	NO ( )
	Hipoalbuminemia	SÍ ( )	NO ( )
	Diagnóstico de cardiopatía isquémica	SÍ ( )	NO ( )
	Diagnóstico de Insuficiencia cardiaca congestiva	SÍ ( )	NO ( )
	Infección relacionada a catéter venoso central	SÍ ( )	NO ( )
	Hemodiálisis por catéter venoso central	SÍ ( )	NO ( )
Terapia de hemodiálisis		SÍ ( )	NO ( )
Fallecimiento		SÍ ( )	NO ( )

## ANEXO N°2: AUTORIZACIÓN DE ESSALUD



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

RED ASISTENCIAL LA LIBERTAD  
OFICINA DE CAPACITACION, INVESTIGACION Y DOCENCIA  
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA

PI N° 61 CIYE- O.C.I.Y D-RALL-ESSALUD-2022

### CONSTANCIA N° 76

El presidente del Comité de Investigación de la Red Asistencial La Libertad – ESSALUD, ha aprobado el Proyecto de Investigación Titulado:

**"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA  
"FACTORES PRONÓSTICOS DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN  
HEMODIÁLISIS"**

A  
Ve

**AYDE MABEL MORENO ARQUEROS**

Al finalizar el desarrollo de su proyecto deberá alcanzar un ejemplar del trabajo desarrollado via virtual al email (capacitacionrall@gmail.com), según Directiva N° 04-IETSI-ESSALUD-2016, a la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia - GRALL, caso contrario la información del Trabajo de Investigación no será avalada por ESSALUD.

Trujillo, 26 de octubre del 2022

  
.....  
Dr. Andrés Sánchez Reyna  
PRESIDENTE  
Comité de Investigación  
Red Asistencial La Libertad  


  
.....  
Dra. Rosa Lozano Ybañez  
JEFE OCIYD-G  
RED ASISTENCIAL LA LIBERTAD  


## ANEXO N°3: RESOLUCION DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS



**UPAO** | Facultad de Medicina Humana  
DECANATO

Trujillo, **25 de julio del 2022**

### RESOLUCION N° 1619-2022-FMEHU-UPAO

**VISTO**, el expediente organizado por Don (ña) **MORENO ARQUEROS AYDE MABEL** alumno (a) del Programa de Estudios de Medicina Humana, solicitando **INSCRIPCIÓN** de proyecto de tesis Titulado "**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS**", para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**, y;

#### **CONSIDERANDO:**

Que, el (la) alumno (a) **MORENO ARQUEROS AYDE MABEL** ha culminado el total de asignaturas de los 12 ciclos académicos, y de conformidad con el referido proyecto revisado y evaluado por el Comité Técnico Permanente de Investigación del Programa de Estudios de Medicina Humana, de conformidad con el Oficio N° **0692-2022-CI-FMEHU-UPAO**;

Que, de la Evaluación efectuada se desprende que el Proyecto referido reúne las condiciones y características técnicas de un trabajo de investigación de la especialidad;

Que, de conformidad a lo establecido en la sección III – del Título Profesional de Médico Cirujano y sus equivalentes, del Reglamento de Grados y Títulos Artículo del 26 al 29, el recurrente ha optado por la realización del **Proyecto de Tesis**;

Que, habiéndose cumplido con los procedimientos académicos y administrativos reglamentariamente establecidos, por lo que el Proyecto debe ser inscrito para ingresar a la fase de desarrollo;

Estando a las consideraciones expuestas y en uso a las atribuciones conferidas a este despacho;

#### **SE RESUELVE:**

**Primero.- AUTORIZAR** la inscripción del Proyecto de Tesis Titulado "**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS**", presentado por el (la) alumno (a) **MORENO ARQUEROS AYDE MABEL** en el registro de Proyectos con el N° **4242** por reunir las características y requisitos reglamentarios declarándolo expedito para la realización del trabajo correspondiente.

**Segundo.- REGISTRAR** el presente Proyecto de Tesis con fecha **25.07.22** manteniendo la vigencia de registro hasta el **25.07.24**.

**Tercero.- NOMBRAR** como Asesor de la Tesis al profesor (a) **GUZMAN VENTURA WILMER VALDEMAR**

**Cuarto.- DERIVAR** a la Señora Directora del Programa de Estudios de Medicina Humana para que se sirva disponer lo que corresponda, de conformidad con la normas Institucionales establecidas, a fin que el alumno cumpla las acciones que le competen.

**Quinto.- PONER** en conocimiento de las unidades comprometidas en el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



**Dr. Juan Alberto Díaz Plasencia**  
Decano



**Dra. Elena Adela Cáceres Andonaire**  
Secretaria Académica



## **ANEXO N°4: RESOLUCION DE COMITÉ DE ETICA**



**UPAO**

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION  
Comité de Bioética

### **RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0317-2022-UPAO**

Trujillo, 07 de setiembre de 2022

**VISTO**, la solicitud de fecha 07 de setiembre de 2022 presentada por el (la) alumno (a) MORENO ARQUEROS AYDE MABEL, quien solicita autorización para realización de investigación, y;

#### **CONSIDERANDO:**

Que por solicitud, el (la) alumno (a) MORENO ARQUEROS AYDE MABEL solicita se le de conformidad a su proyecto de investigación, de conformidad con el Reglamento del Comité de Bioética en Investigación de la UPAO.

Que en virtud de la Resolución Rectoral N° 3335-2016-R-UPAO de fecha 7 de julio de 2016, se aprueba el Reglamento del Comité de Bioética que se encuentra en la página web de la universidad, que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que comprometan a seres humanos y otros seres vivos dentro de estudios que son patrocinados por la UPAO y sean conducidos por algún docente o investigador de las Facultades, Escuela de Posgrado, Centros de Investigación y Establecimiento de Salud administrados por la UPAO.

Que en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), el Comité Considera que el mencionado proyecto no contraviene las disposiciones del mencionado Reglamento de Bioética, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento de Bioética de Investigación;

#### **SE RESUELVE:**

**PRIMERO: APROBAR** el proyecto de investigación: FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS.

**SEGUNDO: DAR** cuenta al Vicerrectorado de Investigación.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**

*Dr. José Guillermo González; Cabeza  
Presidente del Comité de Bioética  
UPAO*

