

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



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**Factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal
crónica en hemodiálisis**

Línea de Investigación:

Enfermedades no transmisibles

Autor(a):

Flores Zavaleta, Grisel Rosalith

Jurado evaluador:

Presidente: Sosa Guillen, Noemi Matilde

Secretario: Arroyo Sánchez, Abel Salvador

Vocal: Tirado Silva, Alejandro

Asesor:

Guzmán Ventura, Wilmer Valdemar

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

TRUJILLO – PERÚ

2023

Fecha de Sustentación: 17/11/2023

Factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

11%

2

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

5%

3

repositorio.unc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

cybertesis.urp.edu.pe

Fuente de Internet

1%



Dr. Wilmer Guzmán Velasco
CNP 33160 AND 17821
NEFRÓLOGO - NEFRÓLOGO

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

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 de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis” de la autora Grisela Rosalith Flores Zavaleta, dejo constancia lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 18%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 21 de noviembre del 2023.
- 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, 21 de noviembre del 2023.



Dr. Wilmer Guzmán Ventura
C.M.P. 33180 R.O.C. 17821
INTERNISTA - NEFRÓLOGO

ASESOR

Dr. Guzmán Ventura Wilmer Valdemar

DNI: 17818052

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6372-8267>



AUTOR

Flores Zavaleta Grisela Rosalith

DNI: 70280542

DEDICATORIA

A mis padres Lita y Roberto por su apoyo incondicional en todos los años de carrera, por enseñarme que todo esfuerzo tiene recompensa especialmente si tienes a Dios presente en todo momento.

A mis hermanas Gianella y Grease que siempre estuvieron animándome a cumplir mis sueños.

A mis queridas amigas Jhuliana, Victoria, Mabel, Nicole, María José, Dianira, Carolaine, Aracely, Indira, Rosa, Karen y Carmen que sin esperar nada a cambio estuvieron conmigo apoyándome en cada momento de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía espiritual a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes y experiencias de las cuales muchos momentos fueron felices.

A mis padres por haberme brindado la oportunidad de tener una excelente educación y por estar motivándome a cumplir mis metas.

A mi mami Rosa que es un ser de luz, gracias por tus sabios consejos y por llevarme siempre en tus oraciones.

A mi asesor Dr. Wilmer Guzmán Ventura por su dedicación y paciencia; gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaré grabados para siempre en la memoria en mi futuro profesional.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis.

Metodología: Se analizó una cohorte retrospectiva en 234 pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis en el periodo 2019 al 2022. Se estudiaron los siguientes factores de riesgo: edad ≥ 60 años, tasa de filtración glomerular > 7 mL/min/1.73 m², referencia tardía a nefrología, hipoalbuminemia, anemia, índice de Charlson ≥ 3 puntos, inicio de hemodiálisis por catéter venoso central y etiología diabética; el desenlace evaluado fue mortalidad dentro de los primeros 90 días de iniciado la hemodiálisis. Se realizó análisis bivariado y multivariado con el modelo de regresión de Cox calculando el hazard ratio (HR) con intervalos de confianza (IC) al 95% y valor $p < 0,05$.

Resultados: De los 234 pacientes que iniciaron hemodiálisis se presentó mortalidad precoz en 32 (13.635%) pacientes. Los factores de riesgo de mortalidad precoz fueron edad ≥ 60 años (HR:4,853; IC 95%: 1,475-15,968; $p= 0,009$), hipoalbuminemia (HR: 2,386; IC 95%:1,031-5,520; $p= 0,042$) y el Índice de Charlson ≥ 3 puntos (HR: 7,343; IC 95%: 1,020-54,365; $p= 0,045$).

Conclusión: Los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis fueron edad \geq de 60 años, hipoalbuminemia y el Índice de Charlson ≥ 3 puntos.

Palabras clave: hemodiálisis, mortalidad, enfermedad renal crónica, factores de riesgo,

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors for early mortality in patients with chronic kidney disease (CKD) on hemodialysis.

Methodology: A retrospective cohort was analyzed in 234 patients with CKD who started hemodialysis in the period 2019 to 2022. The following risk factors were studied: age ≥ 60 years, glomerular filtration rate > 7 mL/min/1.73 m², late referral to nephrology, hypoalbuminemia, anemia, Charlson index ≥ 3 points, initiation of hemodialysis via central venous catheter and diabetic etiology; The outcome evaluated was mortality within the first 90 days after starting hemodialysis. Bivariate and multivariate analysis was performed with the Cox regression model calculating the hazard ratio (HR) with 95% confidence intervals (CI) and p value < 0.05 .

Results: Of the 234 patients who started hemodialysis, early mortality occurred in 32 (13.635%) patients. Risk factors for early mortality were age ≥ 60 years (HR: 4.853; 95% CI: 1.475-15.968; $p= 0.009$), hypoalbuminemia (HR: 2.386; 95% CI: 1.031-5.520; $p= 0.042$) and Charlson index ≥ 3 points (HR: 7.343; 95% CI: 1.020-54.365; $p= 0.045$).

Conclusion: The risk factors for early mortality in patients with chronic kidney disease on hemodialysis were age ≥ 60 years, hypoalbuminemia, and Charlson Index ≥ 3 points.

Keywords: hemodialysis, early mortality, chronic kidney disease.

PRESENTACIÓN

De acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego, presento la Tesis Titulada “FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD PROCOZ DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS”, un estudio observacional retrospectivo de tipo cohorte, que tiene el objetivo de determinar los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Con la intención de contribuir a la evidencia científica e identificar aquellos factores de riesgo modificables que mejoren la supervivencia de los pacientes.

Por lo tanto, someto la presente Tesis para obtener el Título de Médico Cirujano a evaluación del Jurado.

INDICE

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
PRESENTACIÓN.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	12
II.1 Planteamiento del Problema	12
II.2 Justificación	12
II.3 Objetivos.....	12
II.3.1 Objetivo general:	12
II.3.2 Objetivos específicos:	12
II.4 Hipótesis	13
II.4.1 Hipótesis nula (Ho):.....	13
II.4.2 Hipótesis alterna (Ha):	13
III. METODOLOGÍA	13
III.1 Diseño del estudio:	13
III.2 Población	13
III.2.1 Criterios de inclusión.....	14
III.2.2 Criterios de exclusión.....	14
III.3 Muestra, Muestreo.....	14
III.3.1 Muestra.....	14
III.3.2 Tamaño muestral	14
III.3.3 Marco muestral.....	15
III.3.4 Muestreo.....	15
III.3.5 Operacionalización de variables	15
III.4 Procedimientos y Técnicas	16
III.5 Procesamiento y análisis de datos.....	17
III.6 Consideraciones Éticas	18
IV. RESULTADOS.....	19
V. DISCUSIÓN.....	26
VI. CONCLUSIONES	30
VII. RECOMENDACIONES.....	31
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
IX. ANEXOS:	39

I. INTRODUCCIÓN

La prevalencia global de enfermedad renal crónica (ERC) es del 10 al 15% siendo necesario medidas precoces preventivas que eviten su progresión (1). The Global Burden of Diseases (GBD) en el año 2017 estimó que 700 millones de personas tuvieron ERC a nivel mundial, y que la prevalencia global de 9.1% ha aumentado en 29.3% en los últimos 30 años (2). La incidencia global de ERC es de 310 por 100 000 habitantes y la prevalencia de 4 056 por 100 000 habitantes, aunque existen grandes variaciones regionales (3). Hill N. et al en una revisión sistemática que incluyó 6 908 440 pacientes encontraron una prevalencia de ERC de 13,4 % para los estadios 1 a 5 y de 10,6 % para los estadios 3 a 5 (4). En América Latina, la prevalencia de pacientes con ERC terminal es de 660 pacientes por millón de habitantes (5). En el Perú, la incidencia de ERC es de 16,8% con variaciones regionales (6). Además, la prevalencia de pacientes con terapia de remplazo renal fue de 415 por millón de habitantes desde junio 2014 hasta junio de 2015 (7).

La ERC es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, especialmente por ser una de las pocas enfermedades no trasmisibles que en las última dos décadas ha ido mostrando un incremento de las muertes (8). En Latinoamérica, la ERC fue la quinta causa de defunción en el año 2017(2) aunque con amplias variaciones regionales (9). La hemodiálisis es la terapia de sustitución renal más frecuente y la mortalidad anual global es de 15.2% según el Registro Español de Diálisis y Trasplante en el año 2016 (10).

En Perú, la ERC ocupa la sexta causa de muerte con un aumento del 28% en la última década (11) y con una similar sobrevida en los últimos 25 años (12). Las regiones con mayor mortalidad por ERC se encuentran en la sierra que es al mismo tiempo la región donde se ofrece menos la terapia dialítica (7). A pesar que la población asignada al Ministerio de Salud del Perú (MINSA) es mayor que la población asignada a la Seguridad Social del Perú (ESSALUD), en esta última institución se atiende a un mayor número de pacientes con terapia de reemplazo renal (1 137 vs 209 pacientes por millón de habitantes) (13) por lo que se piensa que más del 50% de la población que necesitan tratamiento dialítico no lo estarían obteniendo (14).

Existen muchos factores de riesgo relacionados con la mortalidad de los pacientes en hemodiálisis, entre ellos a la edad ≥ 60 años, raza afroamericana, diabetes mellitus, hipertensión arterial, hipoalbuminemia, anemia y enfermedades cardiovasculares (15)(16). Marín MC et al en su investigación sobre mortalidad de pacientes en hemodiálisis encuentran que el 43,9% de los fallecidos fueron personas mayores de 75 años comparado al 11,6% que ocurrió en personas de 50 a 59 años (17). Fiterre I. et al encuentran que el 52,1% de los fallecimientos en hemodiálisis ocurre en personas mayores 60 años (18). Concepción M. et al encuentran que el riesgo de muerte en individuos diabéticos en hemodiálisis es 2.5 veces mayor que en los no diabéticos y en los pacientes hipertensos sin control adecuado el riesgo de fallecimiento es dos veces mayor que en los que tienen un control adecuado (19).

Según Alvis D. et al, los individuos con ERC avanzada con albumina $< 3,5$ mg/dL tienen un riesgo de fallecer de 11,6 veces más (20). Según Toft G. et al, los pacientes en hemodiálisis con hemoglobina ≤ 8 g/dL tienen un mayor riesgo de morir contrastado con los que mantienen una hemoglobina de ≥ 10 g/dL (21). Mientras que Pérez M. et al encuentra que la mortalidad de los pacientes en hemodiálisis es mayor si tienen hematocrito $< 30\%$ (22). La escasez de recursos económicos es otro factor asociado a peores resultados clínicos y mayor mortalidad de los pacientes en hemodiálisis (23). Además, existe una mayor proporción de individuos de países desarrollados que tienen acceso a un seguro de salud privado y pueden satisfacer las demandas impuestas en las últimas etapas de tratamiento de la ERC a diferencia de los pacientes que pertenecen a países en vías de desarrollo, donde los recursos son limitados y no tienen acceso a terapias de sustitución renal (24). La escasez de recursos económicos retrasa la evaluación por médicos especialistas y también produce una baja adherencia a las sesiones de hemodiálisis, impactando en la mortalidad de pacientes con ERC (25).

Considerando que la ERC es una de las principales causas de mortalidad de la población general y que la mortalidad es muy alta en los pacientes que se hallan en hemodiálisis, sobre todo en los periodos iniciales del tratamiento, se ha elaborado este proyecto de investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con ERC en hemodiálisis.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

II.1 Planteamiento del Problema

¿Cuáles son los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con ERC en hemodiálisis?

II.2 Justificación

Considerando que la excesiva mortalidad que tienen los pacientes en hemodiálisis, sobre todo en las etapas iniciales del tratamiento se ha asociado a factores de riesgo que podrían cambiar según condiciones socioculturales, es pertinente determinar los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en un hospital local por lo que se escogió al hospital Víctor Lazarte Echeagaray de Trujillo para realizar esta investigación. La participación de las condiciones ambientales, sociales y culturales de cada localidad son determinantes de los estados de salud y enfermedad de sus habitantes; por lo tanto, se requiere siempre investigar si los factores de riesgo encontrados en otras poblaciones están igualmente presentes en nuestra localidad, puesto que el cambio de un factor de riesgo modificable mejora la supervivencia de los pacientes.

II.3 Objetivos

II.3.1 Objetivo general:

Determinar los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con ERC en hemodiálisis.

II.3.2 Objetivos específicos:

- Determinar la incidencia de mortalidad precoz en pacientes con ERC en hemodiálisis expuestos a los factores de riesgo.
- Determinar la incidencia de mortalidad precoz en pacientes con ERC en hemodiálisis no expuestos a los factores de riesgo.
- Determinar si la edad ≥ 60 años, tasa de filtración glomerular > 7 mL/min/1.73 m², la referencia tardía a nefrología, hipoalbuminemia, anemia, índice de Charlson ≥ 3 puntos, inicio de hemodiálisis por catéter venoso central y etiología diabética son factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con ERC en hemodiálisis.

II.4 Hipótesis

II.4.1 Hipótesis nula (Ho):

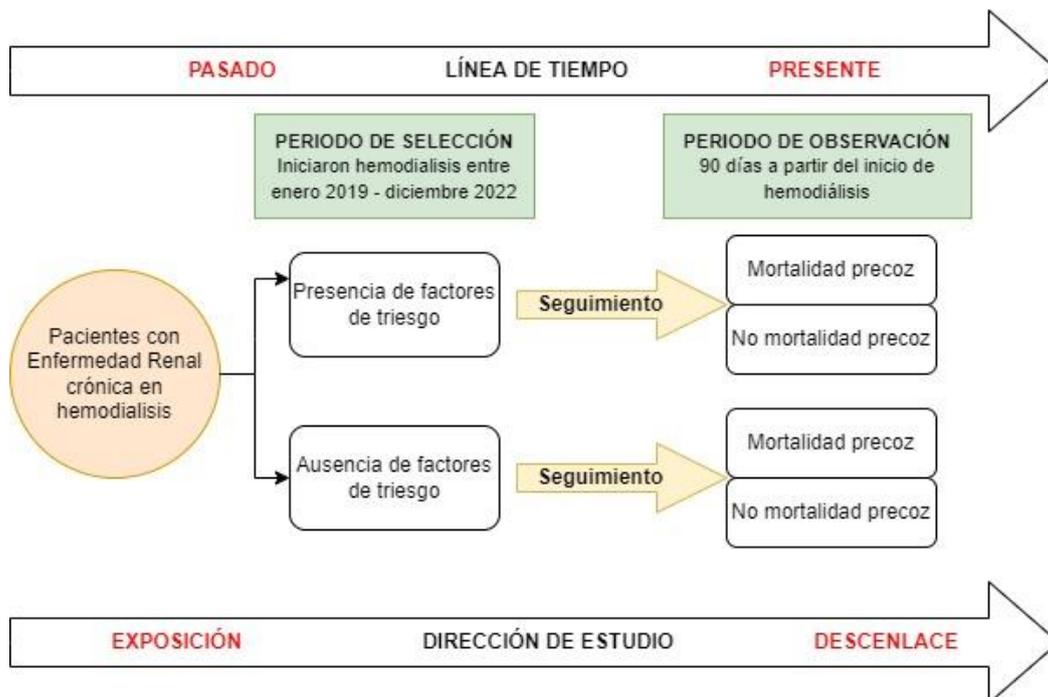
La edad ≥ 60 años, tasa de filtración glomerular $> 7\text{ mL/min/1.73 m}^2$, la referencia tardía a nefrología, hipoalbuminemia, anemia, índice de Charlson ≥ 3 puntos, inicio de hemodiálisis por catéter venoso central y etiología diabética no son factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con ERC en hemodiálisis.

II.4.2 Hipótesis alterna (Ha):

La edad ≥ 60 años, tasa de filtración glomerular $> 7\text{ mL/min/1.73 m}^2$, la referencia tardía a nefrología, hipoalbuminemia, anemia, índice de Charlson ≥ 3 puntos, inicio de hemodiálisis por catéter venoso central y etiología diabética son factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con ERC en hemodiálisis.

III. METODOLOGÍA

III.1 **Diseño del estudio:** observacional, retrospectivo, analítico, tipo cohorte



III.2 Población

Población de estudio: pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

III.2.1 Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos que iniciaron hemodiálisis entre los años 2019 a 2022.
- Pacientes con diagnóstico de ERC estadio 5.
- Pacientes con datos completos requeridos en la ficha de recolección.

III.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con injuria renal aguda o ERC agudizada.
- Pacientes que iniciaron hemodiálisis en otra unidad de hemodiálisis.
- Pacientes con trasplante renal previo.
- Pacientes con neoplasias, cirrosis, fibrosis pulmonar o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Pacientes gestantes.

III.3 Muestra, Muestreo

III.3.1 Muestra:

Ingresarán al estudio todos los pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis entre los años 2019 a 2022 que cumplan con los criterios de selección.

III.3.2 Tamaño muestral

Para cumplir con un tamaño mínimo de pacientes se calculó un tamaño muestral, usando el programa estadístico Epidat 4.2, considerando el factor de riesgo con el cual se obtuvo la mayor cantidad de pacientes en la muestra que fue edad ≥ 60 años usando los datos de Gómez A. et al (26):

Riesgo en expuestos: 73.1%	Riesgo en no expuestos: 49.3%
Riesgo relativo al detectar: 1.483	Razón no expuestos / expuestos: 1
Nivel de confianza: 95%	

Potencia	Tamaño de muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80%	73	73	146

Aplicando la siguiente fórmula:

$$n' = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} - z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

$P_M = (P_1 + rP_2)/(r + 1)$ y aplicando corrección de Yates:

$$n = \frac{n'}{4} \left[1 + \sqrt{1 + \frac{2(r+1)}{n'r|P_2 - P_1|}} \right]^2$$

Se calculó que fueron necesarios 73 pacientes para la cohorte expuesta y 73 para la cohorte no expuesta haciendo un total 146 pacientes mayores de 18 años con ERC que iniciaron hemodiálisis entre 2019-2022 según los criterios de inclusión. Como se evaluó a la totalidad de pacientes que ingresaron a hemodiálisis se recogieron datos de 234 pacientes.

III.3.3 Marco muestral: Se consideraron todas las historias clínicas de los pacientes con ERC estadio 5 que hayan iniciado hemodiálisis en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el periodo entre 2019 a 2022, que cumplieron los criterios de selección.

III.3.4 Muestreo: El muestreo fue por conveniencia, ingresando todos los pacientes que cumplan los criterios de selección.

III.3.5 Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Escala medida	Registro
Mortalidad precoz	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Edad ≥ 60 años	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Género	Cualitativa	Nominal	Masculino/ femenino
Tasa de filtración glomerular > 7 mL/min/1.73 m²	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Referencia tardía a nefrología	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Hipoalbuminemia	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Índice de Charlson ≥ 3 puntos	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Inicio de hemodiálisis por catéter venoso central	Cualitativa	Nominal	SI/NO
Anemia	Cualitativa	Nominal	SI/NO

Nefropatía diabética	Cualitativa	Nominal	SI/NO
-----------------------------	-------------	---------	-------

Definiciones operacionales de variables:

- 1) **Mortalidad precoz:** Fallecimiento por cualquier causa que ocurre en los primeros 90 días de iniciado el tratamiento de hemodiálisis (26).
- 2) **Edad \geq 60 años:** tiempo de vida de 60 o más años al inicio de la hemodiálisis (19)
- 3) **Género:** fenotipo sexual registrado en la historia clínica (27).
- 4) **Tasa de filtración glomerular > 7 mL/min/1.73 m²:** tasa de filtración glomerular > 7 mL/min/1.73 m² estimada con la fórmula CKD EPI (28).
- 5) **Referencia tardía a nefrología:** atención médica dada por un nefrólogo en menos de 90 días antes de iniciar la primera hemodiálisis (29).
- 6) **Hipoalbuminemia:** valor de albúmina sérica $\leq 3,5$ mg/dL (20 y 30).
- 7) **Índice de comorbilidad de Charlson ≥ 3 puntos:** escala compuesta por 19 enfermedades con puntuaciones diferentes con un valor ≥ 3 puntos, la escala se muestra en el anexo 2 (31).
- 8) **Inicio de diálisis por catéter venoso central (CVC):** uso de CVC para iniciar tratamiento de hemodiálisis registrado en la historia clínica (32).
- 9) **Anemia:** valor de hemoglobina ≤ 10 g/dL al momento de la primera hemodiálisis (22 y 33).
- 10) **Nefropatía diabética:** paciente diabético con ERC estadio 5 con albuminuria > 300 mg/día en controles previos, asociado a retinopatía e hipertensión arterial (34).

III.4 Procedimientos y Técnicas

El proyecto de investigación fue presentado y aprobado por el Programa de Estudio de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego con resolución N° 1451-2023-FMEHU-UPAO (anexo 3); por el Comité de Bioética de la Facultad de Medicina Humana de UPAO con resolución N°0211-2023-UPAO (anexo4) y por el Comité de Investigación de la Red Asistencial La Libertad – ESSALUD con resolución PI N° 56 CIYE- O.C.I.Y D-RALL-ESSALUD-2023(anexo5).

Para la ejecución del proyecto se acudió al Hospital Víctor Lazarte Echeagaray con el proyecto de tesis y la autorización otorgada por la Red Asistencial La Libertad para ingresar a la Oficina de la Red Científica y Archivo de Historias Clínicas y

tener acceso a las historias de los pacientes. Se procedió a identificar las historias clínicas de los pacientes que tengan los diagnósticos CIE 10: ERC estadio 5 (N18.5) y ERC en diálisis (N18.6) que iniciaron hemodiálisis en los años 2019 al 2022. Se identificó a todos los pacientes con dichos diagnósticos y se verificó que cumplan los criterios de selección. Para cada paciente seleccionado se llenó su ficha de recolección de datos del anexo 1, precisando la fecha de ingreso y la fecha de fallecimiento si esta hubiera ocurrido dentro de los 90 días posteriores al ingreso a hemodiálisis (mortalidad precoz).

El periodo de seguimiento de los pacientes finalizó a los 90 días de haber iniciado la primera sesión de hemodiálisis, es decir se revisó la historia clínica del paciente durante ese tiempo hasta determinar su fallecimiento y/o supervivencia. En el caso de los pacientes que vivieron después de 3 meses de tratamiento en el HVLE y fueron derivados a centros de hemodiálisis también fueron incluidos en este estudio ya que seguían asistiendo a sus controles periódicos.

El registro de cada dato de los factores de riesgo estudiados se determinó según los registros del momento del ingreso a la primera sesión de hemodiálisis en la ficha de recolección. Para cuantificar el índice de Comorbilidad de Charlson se utilizó el anexo 2.

Una vez terminada la recolección se elaboró la base de datos en el programa Excel y se analizó mediante el software estadístico SPSS V26.

III.5 Procesamiento y análisis de datos

Para analizar la información se construyeron tablas de doble entrada para mostrar la distribución de frecuencia absolutas y relativas de las variables cualitativas y cuantitativas. Se realizó análisis bivariado y análisis multivariado con el modelo de regresión de Cox calculando el hazard ratio (HR) con sus intervalos de confianza (IC) al 95% y considerando significancia estadística si el valor $p < 0,05$.

También utilizamos el modelo estadístico no paramétrico de Kaplan – Meier para determinar la probabilidad de supervivencia y/o fallecimiento en los periodos de tiempo 1, 2 y 3 meses. Se elaboraron las curvas de supervivencia según los factores de riesgo que salieron significativos en el análisis multivariado y con la prueba estadística Long Rank decretamos si existe diferencias estadísticas si el valor $p < 0,05$.

III.6 Consideraciones Éticas

La ejecución de esta investigación se realizó bajo la autorización del Comité de Biótica del Programa de Estudio de Medicina Humana de UPAO y contó con las autorizaciones del Programa de Estudio de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego y del Comité de Investigación de la Red Asistencial La Libertad – ESSALUD. Se respetaron los principios de respeto por las personas, de beneficencia y no maleficencia y de justicia. En el manejo de los datos se respetó la privacidad de las personas. No se requirió consentimiento informado por ser un estudio de revisión de historias clínicas.

IV. RESULTADOS

Se realizó un estudio longitudinal de una cohorte de 234 pacientes con enfermedad renal crónica que iniciaron hemodiálisis entre los años 2019 y 2022 en el hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo. Se identificaron factores de riesgo de mortalidad precoz en 32 (13.635%) pacientes fallecidos y en 202 (86.325%) pacientes que sobrevivieron un tiempo mínimo de 90 días. El 63,6 % de todos los pacientes fueron varones. La mediana y rango intercuartílico (RIC) de la edad de los pacientes fallecidos fue 71,5 (15) años y de los pacientes vivos 63,0 (17) años.

El análisis bivariado demostró que de 147 pacientes con edad ≥ 60 años y de 87 pacientes < 60 años, fallecieron 29 (19,6%) y 3 (3,5%) pacientes respectivamente ($p < 0,001$); de 67 pacientes con TFG $> 7\text{ml/min/1,73 m}^2$ y 167 pacientes con TFG $\leq 7\text{ml/min/1,73 m}^2$, fallecieron 15 (22,4%) y 17 (10,2%) pacientes respectivamente ($p = 0,014$); de 168 pacientes con referencia tardía a nefrología y de 66 con una referencia mayor a tres meses, fallecieron 28 (16,7%) y 4 (6,1%) pacientes respectivamente ($p = 0,034$); de 132 pacientes con hipoalbuminemia y de 102 sin hipoalbuminemia, fallecieron 25 (18,8%) y 7 (6,9%) pacientes respectivamente ($p = 0,009$); de 178 pacientes que tuvieron un Índice de Charlson ≥ 3 puntos y de 56 pacientes que tuvieron un Índice de Charlson < 3 puntos, fallecieron 31 (17,6%) y 1 (1,7%) pacientes respectivamente ($p = 0,002$); de 153 pacientes con nefropatía diabética como causa de ERC y de 81 sin nefropatía diabética, fallecieron 27 (17,6%) y 5 (6,2%) pacientes respectivamente ($p = 0,015$). No se encontraron diferencias significativas en género, uso de catéter venoso central al inicio de hemodiálisis y en pacientes que tuvieron anemia (tabla1).

En análisis bivariado demostró que el hazard ratio de mortalidad precoz en pacientes ≥ 60 años fue 6,215 (IC 95%:1,988-22,867); en pacientes con TFG $> 7\text{ml/min/1.73 m}^2$ fue 2,361 (IC 95%:1,179-4,728); en pacientes con referencia tardía a nefrología fue 2,905 (IC 95%:1,043-9,215); en pacientes con hipoalbuminemia fue 2,881 (IC 95%:1,286-7,513); en pacientes con Índice de Charlson ≥ 3 puntos fue 11,212 (IC 95%: 1,625-91,384) y en pacientes con nefropatía diabética fue 3,036 (IC 95%:1,203-8,817) (tabla 1).

Tabla 1.- Análisis bivariado de factores de riesgo de mortalidad precoz de paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Factores de riesgo	Fallecidos N = 32	Vivos N= 202	Hazard ratio IC 95 %	Valor p*
Edad ≥ 60 años	29 (19,6%)	119 (80,4%)	6,215	0,001
Edad < 60 años	3 (3,5%)	83(96,5%)	1,988 - 22,867	
Masculino	17(11,4%)	132 (88,6%)	0,618	0,182
Femenino	15 (17,6%)	70 (82,4%)	0,283 - 1,275	
TFG > 7ml/min/1.73m ²	15 (22,4%)	52 (77,6%)	2,361	0,014
TFG ≤ 7ml/min/1.73 m ²	17 (10,2%)	150 (89,8%)	1,179 - 4,728	
Con referencia tardía	28 (16,7%)	140 (83,3%)	2,905	0,034
Sin referencia tardía	4 (6,1%)	62 (93,9%)	1,043 - 9,215	
Con hipoalbuminemia	25 (18,8%)	108 (81,2%)	2,881	0,009
Sin hipoalbuminemia	7 (6,9%)	94 (93,1%)	1,286 - 7,513	
CCI* ≥ 3 puntos	31 (17,6%)	145 (82,4%)	11,212	0,002
CCI* < 3 puntos	1 (1,7%)	57 (98,3%)	1,625 - 91,384	
Inició HD con CVC	30 (14,6%)	176 (85,4%)	2,126	0,284
No inició HD con CVC	2 (7,1%)	26 (92,9%)	0,500 - 9,826	
Con anemia	28 (15,1%)	157 (84,9%)	1,878	0,207
Sin anemia	4 (8,2%)	45 (91,8%)	0,669 - 6,020	
Nefropatía diabética	27 (17,6%)	126 (82,4%)	3,036	0,015
No nefropatía diabética	5 (6,2%)	76 (93,8%)	1,203 - 8,817	

IC: intervalo de confianza. *CCI: Índice de comorbilidad de Charlson.

Valor p: prueba estadística Chi Cuadrado

Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.

El análisis multivariado demostró que los factores de riesgo relacionados con mortalidad precoz fueron edad ≥ 60 años con HR: 4,853 (IC 95%: 1,475-15,968, $p=0,009$), hipoalbuminemia con HR: 2,386 (IC 95%: 1,031-5,520, $p= 0,042$) y Índice de Charlson ≥ 3 puntos con HR: 7,343 (IC 95%: 1,020-54,365, $p =0,045$); no fueron significativos los factores: TFG $> 7\text{ml}/\text{min}/1.73\text{ m}^2$, referencia tardía y nefropatía diabética. (tabla 2).

Tabla 2.- Análisis multivariado de factores de riesgo de mortalidad precoz de paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Factores asociados	B	Wald	Sig.	HR* IC 95%
Edad ≥ 60 años	1,580	6,757	0,009	4,853 1,475 – 15,968
Hipoalbuminemia	0,870	4,128	0,042	2,386 1,031 – 5,520
CCI* ≥ 3 puntos	1,994	3,831	0,045	7,343 1,020 – 54,365
TFG $> 7\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$	0,617	2,990	0,084	2,516 0,921 - 3,727
Referencia tardía	0,856	2,481	0,115	0,425 0,146 -1,233
Nefropatía diabética	0,186	0,120	0,729	1,204 0,421 - 3,443

CCI: Índice de comorbilidad de Charlson. HR: Hazard ratio. IC: intervalo de confianza.
Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

La probabilidad acumulada de supervivencia a los 30 días fue 92 %, a los 60 días fue 86 % y a los 90 días fue 86% (tabla 3).

Tabla 3. Tabla de supervivencia de los pacientes que iniciaron hemodiálisis en Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2019-2022

Días de seguimiento	Pacientes vivos	Pacientes censurados	Pacientes expuestos	Pacientes fallecidos	Supervivencia acumulada
0 a 30 días	234	0	234	8	92%
30 a 60 días	226	0	226	11	86%
60 a 90 días	215	0	215	13	86%

Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

La curva de Kaplan- Meier demostró que la sobrevida de los pacientes mayores de 60 años fue menor que los pacientes < de 60 años (Log Rank = 11,903; p= 0,001) (gráfico 1), la sobrevida de los pacientes con hipoalbuminemia fue menor que los pacientes sin hipoalbuminemia (Log Rank = 6,721; p= 0,010) (gráfico 2), y la sobrevida de los pacientes con un Índice de Charlson ≥ 3 puntos fue peor que los pacientes con Índice de Charlson < 3 puntos (Log Rank = 9,018; p= 0,003) (gráfico 3).

Gráfico 1. Curva de supervivencia de pacientes en hemodiálisis con edad ≥ 60 y < 60 años de edad

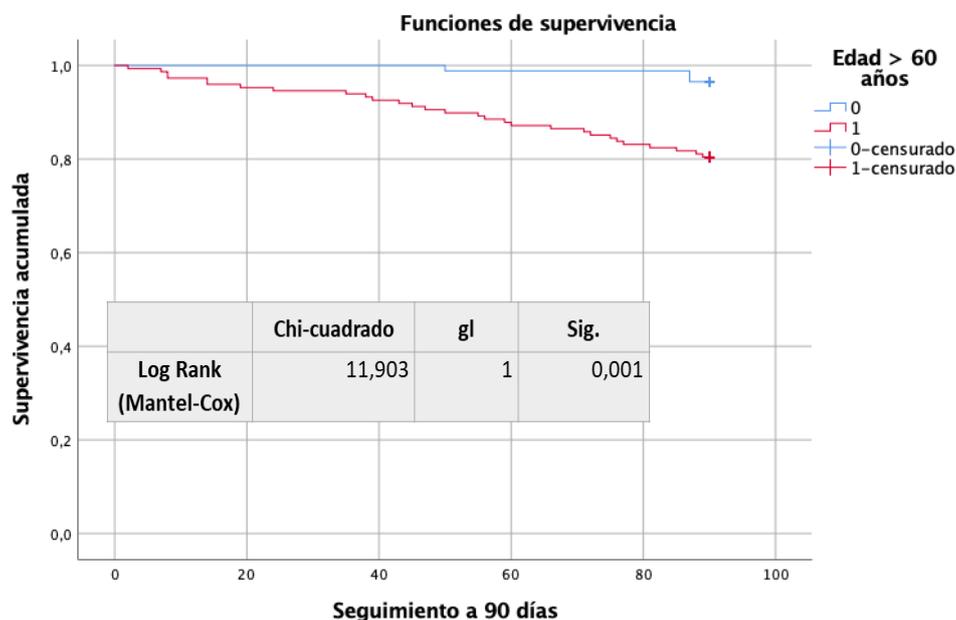


Gráfico 2. Curva de supervivencia de pacientes en hemodiálisis con hipoalbuminemia y sin hipoalbuminemia.

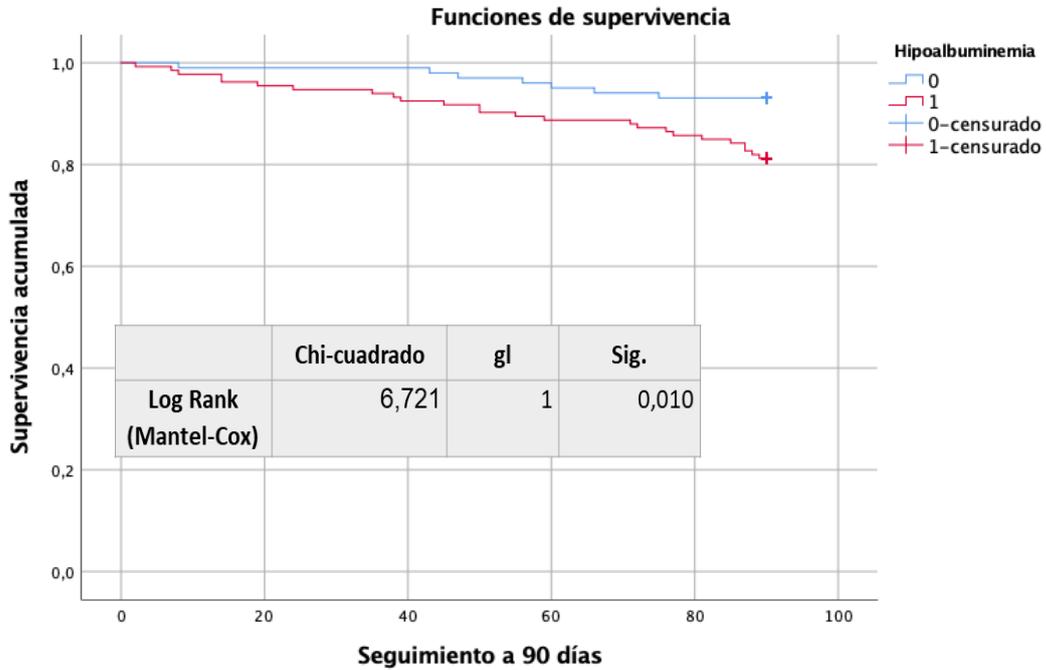
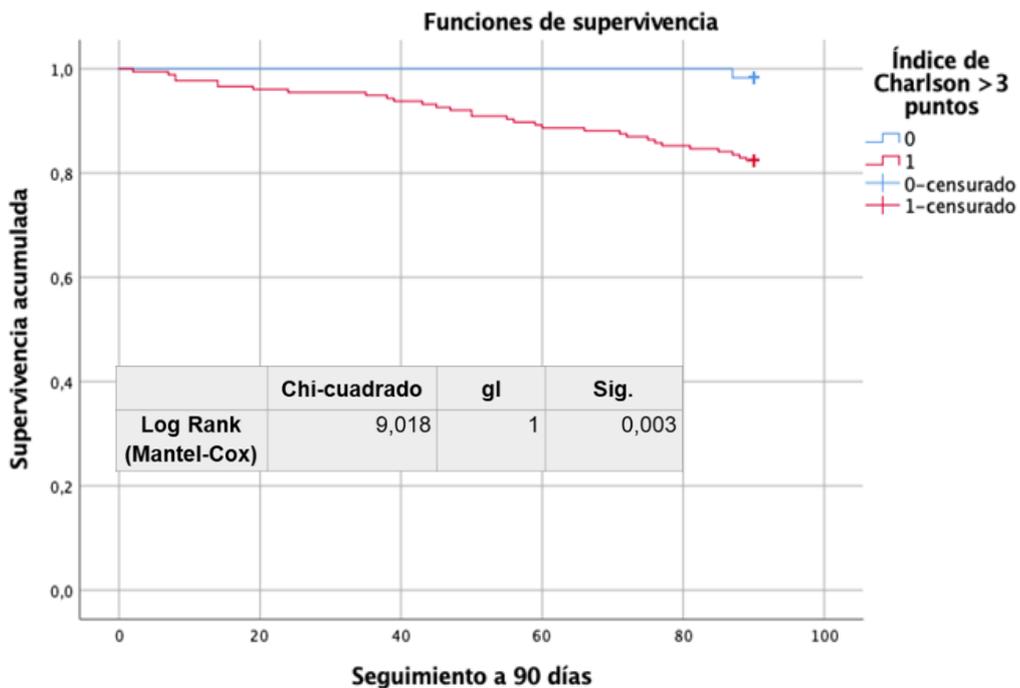


Gráfico 3. Curva de supervivencia de pacientes en hemodiálisis con Índice de Charlson ≥ 3 puntos y < 3 puntos



Además, se investigó la causa principal por la cual se indicó la primera sesión de hemodiálisis y se encontró encefalopatía urémica en 34,2%; hiperpotasemia resistente a tratamiento médico en 26,5%; congestión pulmonar en 20,1%; acidosis metabólica en 12,8% y otras causas en 6,4% (tabla 4).

Tabla 4.- Causas principales de inicio de hemodiálisis de paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Causas de inicio de hemodiálisis	Frecuencia	Porcentaje
Encefalopatía urémica	80	34,2%
Hiperpotasemia	62	26,5%
Congestión pulmonar	47	20,1%
Acidosis metabólica	30	12,8%
Otras	15	6,4%
Total	234	100 %

Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Adicionalmente se recogieron datos de las causas principales de mortalidad precoz y se encontró que fueron las enfermedades infecciosas de origen respiratorio, urinario y abdominal las causas de 53.1 % de fallecimientos, las enfermedades cardiovasculares (arritmias, infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular) fueron las causas de 18,8 % de los fallecimientos, como el periodo de estudio incluye los años de pandemia por COVID-19 se encontró que esta fue la causa de fallecimiento de 15,6% y otras causas se encontró en el 12,5% de fallecimientos (tabla 5).

Tabla 5.- Causas de mortalidad precoz de paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Causa de muerte en 3 meses	Frecuencia	Porcentaje
Enfermedades infecciosas	17	53,1%
Enfermedades cardiovasculares	6	18,8%
Covid-19	5	15,6%
Otras causas	4	12,5 %
Total	32	100%

Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

V. DISCUSIÓN

Se analizó una cohorte retrospectiva de 234 pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis en el hospital Víctor Lazarte Echeagaray entre los años 2019 al 2022. La mortalidad a los 90 días fue 13,63% y los factores de riesgo fueron la edad ≥ 60 años, la hipoalbuminemia y el Índice de Charlson ≥ 3 puntos.

La mortalidad a los 90 días de iniciado la hemodiálisis en este estudio fue 13,63 %, similar a lo encontrado por Ortega M. et al que reportan una mortalidad de 17,54 % en una cohorte de 119 pacientes de cuatro unidades de diálisis de Bucaramanga, Colombia (35), menor a lo encontrado por Herrera A. et al que reportan una mortalidad de 37,7 % (IC 95%: 29,3-48,5) en una cohorte de 235 pacientes del Hospital Nacional Dos de Mayo en Lima (36) y mayor a lo encontrado por Gómez A et al que encuentran una mortalidad de 9,3% en una cohorte de 918 pacientes del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima (26). Sin embargo, hay que tener en cuenta que estos estudios tienen un tamaño muestral diferente y la edad media entre las poblaciones es distinta; en nuestro estudio son pacientes con una edad promedio ≥ 60 años, según Herrera et a los pacientes tienen una edad mayor de 56 años y en la investigación de Gómez A et al son pacientes \geq de 65 años. Además, se reflejan diferencias en las características propias de los pacientes que acuden a cada hospital como condiciones socioeconómicas, comorbilidades y también diferencias en las capacidades resolutivas y equipamientos de los mismos hospitales ya sea que pertenezcan a ESSALUD o Ministerio de Salud del Perú (7,37).

La mayor mortalidad en los primeros meses de iniciado la hemodiálisis se debe a las complicaciones del síndrome urémico que acompaña a los pacientes en el inicio de esta terapia. Usualmente, el paciente acepta recibir terapia dialítica solamente cuando las manifestaciones clínicas son insoportables y cuando se ha producido daños multiorgánicos severos como sobrehidratación, anemia, desnutrición, alteraciones óseo-minerales con consecuencias catastróficas de su estado de salud (38); por lo tanto, es comprensible entender que exista una mayor mortalidad al inicio y durante los primeros meses de tratamiento con diálisis.

Es este estudio se encontró una mayor mortalidad en los pacientes ≥ 60 años. Similar riesgo fue reportado por Ma L. y Zhao S en una revisión sistemática y metaanálisis de 86,915 pacientes, aunque con un riesgo menor (RR: 1,05; IC 95 %: 1,04-1,07) (39). La edad ≥ 65 años también fue reportado por Zhao X. et al en su cohorte de 11955

pacientes como un factor de riesgo de mayor mortalidad (HR: 2.07 con IC del 95 %: 11,7-16,6) (40). La mayor edad es un factor de riesgo de mayor mortalidad porque con una mayor edad aumenta el riesgo de hipotensión en hemodiálisis, mayor frecuencia de desnutrición, mayor riesgo de hipoxemia durante la diálisis, mayor exposición a complicaciones de caídas frecuentes, mayor riesgo de infección debido a la inmunodeficiencia y uremia, mayor peligro de hemorragias digestivas, gastritis, carcinoma y diverticulosis (41).

Es este estudio se halló una mayor mortalidad en los pacientes con hipoalbuminemia. Similar resultado encontró Chen J. et al en su estudio de cohorte de 1601 pacientes utilizando similar punto de corte para definir hipoalbuminemia, aunque con un riesgo menor (HR:1,725; IC 95%: 1,091-2,726; p=0,020) (42). Además, Cervera D en su estudio de casos y controles de 270 pacientes también reportó que la hipoalbuminemia es un factor de muerte (OR: 4.72, IC95%:2.42-9.20, p=0.001) (43). La hipoalbuminemia es un factor de riesgo de mayor mortalidad porque implica un desgaste proteico-calórico que afecta con frecuencia a los adultos mayores y altera su calidad de vida y supervivencia por el descenso continuo de los depósitos proteicos como reservas energéticas, incluyendo pérdida de grasa y músculo (44).

En este estudio también se detectó una mayor mortalidad en los pacientes con el Índice de Charlson ≥ 3 puntos. Mesbahi T et al reportan en su estudio que un Índice de Charlson mayor a 6 puntos es un factor de muerte precoz (HR:1,3; IC 95%: 1,12-1,50; p=0.001) (23). Igualmente, Gómez AT et al en su estudio de una cohorte de 771 pacientes encuentran que los pacientes con puntuaciones ≥ 6 también tiene un riesgo mayor (HR:2,91; IC del 95 %: 2,04 a 4,15, p < 0,001) (45). El Índice de Charlson es un factor de riesgo de mayor mortalidad debido a que es una escala que agrupa múltiples comorbilidades y mientras más alta es la puntuación mayor es la cantidad de comorbilidades que tiene el paciente (31).

En el análisis bivariado de este estudio la TFG > 7 ml/min/1.73 m² se encontró asociada a mayor mortalidad. Esto es comparable al estudio de una cohorte de 918 pacientes realizado por Gómez A. et al menciona que una TFG >10 ml/min/1,73m² es considerado un factor de mortalidad precoz (RR 2,72; IC 95% 1,60-4,6; p <0,001) (26). La mayor TFG se considera un factor de riesgo de mortalidad porque muchos pacientes con estadios avanzados de ERC tienen muchas comorbilidades y tienen

una TFG elevada artificialmente porque son pacientes caquéticos y con masa muscular muy baja (46 y 47).

La referencia tardía a nefrología en el análisis bivariado de esta investigación se encuentra asociado a mayor mortalidad, resultado similar fue encontrado por Serafinceanu C. et al en un estudio de casos y controles de 788 pacientes en Bucarest (RR: 1,77; $p < 0,0001$; IC 95 %: 1,36-2,30) (48). La referencia tardía se considera un factor de riesgo de mortalidad porque estos pacientes no tienen tiempo para realizar una adecuada preparación para ingresar a terapia dialítica y frecuentemente ingresan a la hemodiálisis con anemia, desnutridos e inician hemodiálisis por urgencia a través de un catéter venoso central (49).

La nefropatía diabética en el análisis bivariado tiene un mayor riesgo de fallecimiento, hallazgo similar reportado por Concepción M et al en su estudio de casos y controles de 430 pacientes del Hospital Belén y Hospital Regional Docente de Trujillo donde la nefropatía diabética fue considerada un factor de mortalidad (OR = 2,83; $p = 0,03$; IC 95 %: 1,13 - 7,10) (19). La nefropatía diabética es un factor de riesgo de mayor mortalidad porque es una complicación microvascular de la diabetes mellitus y está asociada a otras complicaciones micro y macrovasculares que se expresan como cardiopatía isquémica, hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia cardíaca y arritmias que son causas frecuentes de mortalidad (50 y 51).

En este estudio, el inicio de la hemodiálisis con un catéter venoso central (CVC) no se asoció a mayor mortalidad, en cambio el estudio de revisión retrospectiva de 436 pacientes realizada por Workie SG et al se evidencia que pacientes que utilizaron CVC como acceso vascular tienen HR: 3,15 con IC 95%: 2,08-4,77 a comparación de los que emplearon fistula arteriovenosa para su tratamiento (52). También Song YH et al tuvo resultados parecidos en la revisión sistemática y metaanálisis donde el CVC fue un factor de riesgo de mortalidad en adultos mayores en hemodiálisis (OR = 1,53; IC 95%: 1,44-1,62) (53). El uso de CVC se considera un factor de riesgo de mortalidad porque puede generar bacteriemia relacionada con el catéter siendo *Staphylococcus aureus* y los estafilococos coagulasa negativos los microorganismos que la producen con mayor frecuencia (54) y puede generar osteomielitis, endocarditis, tromboflebitis o espondilitis infecciosa, que ponen la vida del paciente en un inminente peligro (55).

En este estudio la anemia (hemoglobina ≤ 10 g/dL) no se relacionó con mayor mortalidad. Loaiza J. et al en su estudio de una cohorte de 187 pacientes del Hospital Antonio Lorena del Cusco reportan que un valor de hemoglobina < 7 g/dL se relaciona con mayor riesgo de producir muerte (HR: 3,62; IC 95%: 1,05-12,48; $p=0,041$) (56). Además, Concepción M. et al corrobora que aquellos pacientes que muestran anemia moderada-grave (Hb < 10 g/dL) el riesgo de muertes es tres veces más en comparación de los que tuvieron anemia leve (19). La anemia es considerada un factor de riesgo de mayor mortalidad debido a que genera incremento del gasto cardíaco, desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, angina e insuficiencia cardíaca congestiva que son causas asociadas a mayor mortalidad (57).

Este trabajo de investigación presenta las limitaciones propias de un estudio de cohorte cómo el sesgo de selección debido a que la muestra pertenece a un solo hospital y el número de pacientes es pequeño, también otra limitación que puede considerarse es el sesgo de pérdida de seguimiento, sin embargo, en nuestra investigación todos los pacientes cumplen con el tiempo menor a 3 meses para evaluar mortalidad precoz. Otro sesgo que puede hallarse es el sesgo de información, pero en nuestra investigación se utilizaron datos obtenidos de las historias clínicas especialmente valores laboratoriales por lo que se asegura su ecuanimidad en cuanto a la información conseguida.

VI. CONCLUSIONES

- ✓ Los factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis fueron la edad \geq de 60 años, la hipoalbuminemia y el Índice de Charlson \geq 3 puntos.
- ✓ La incidencia de mortalidad precoz es mayor en pacientes con una edad \geq de 60 años, la hipoalbuminemia y el Índice de Charlson \geq 3 puntos.
- ✓ La incidencia de mortalidad precoz es menor en pacientes con una edad $<$ 60 años, valores normales de albúmina y Índice de Charlson $<$ 3 puntos.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Se aconseja ampliar el estudio de forma multicéntrica con el fin de alcanzar un mayor número de muestra y otros factores relacionados a la mortalidad precoz en pacientes con ERC en hemodiálisis.
- ✓ Se recomienda priorizar la corrección de la hipoalbuminemia en los pacientes que inician hemodiálisis indicándoles una dieta hiperproteica pero baja en fósforo ya que niveles altos de este mineral produce calcificación en las venas y arterias, es por ello que se debe elaborar una estrategia que evalúe y monitoricé el estado nutricional de todos los pacientes desde su ingreso a hemodiálisis.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Forin A, Barbieri A, De Queiroz A, Ferreira M. Chronic kidney disease intervention in primary health care: integrative review. *Bioscience Journal*. 2023;39: e39007. doi: <https://doi.org/10.14393/BJ-v39n0a2023-62191>.
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. Xie Y, Bowe B, Mokdad A, Xian H, Yan Y, Li T, et al. Analysis of the Global Burden of Disease study highlights the global, regional, and national trends of chronic kidney disease epidemiology from 1990 to 2016. *Kidney Int*. 2018;94(3):567-581. doi: 10.1016/j.kint.2018.04.011.
4. Hill N, Fatoba S, Oke J, Hirst J, O'Callaghan C, Lasserson D, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(7): e0158765. doi: 10.1371/journal.pone.0158765.
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. Francis ER, Kuo CC, Bernabe-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrol*. 2015;24; 16:114. doi: 10.1186/s12882-015-0104-7.
7. Loza C., Ramos W. Análisis de la situación de la Enfermedad Renal Crónica en el Perú, 2015 [Internet]. Dirección General de Epidemiología. MINSA. 2016 [consultado el 28 de febrero de 2023]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/342568/An%C3%A1lisis_de_la_situaci%C3%B3n_de_la_enfermedad_renal_cr%C3%B3nica_en_el_Per%C3%BA_201520190716-19467-1w36r85.pdf?v=1563314522.
8. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl* (2011). 2022;12(1):7-11. doi: 10.1016/j.kisu.2021.11.003.

9. Cueto A. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Nefro Latinoam.* 2019;16(1). doi: 10.24875/NEFRO.18000053.
10. De Arriba G, Gutiérrez G, Torres M, Moreno I, Herruzo J, Rincón B, et al. La mortalidad de los pacientes en hemodiálisis está asociada con su situación clínica al comienzo del tratamiento. *Nefrología.* 2021; 41(4):461-6. doi: 10.1016/j.nefro.2020.11.006.
11. Bravo J, Saldarriaga EM, Chávez R, Gálvez J, Valdivia R, Villavicencio M, et al. Effectiveness of adherence to a renal health program in a health network in Peru. *Rev Saude Publica.* 2020; 54:80. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054002109.
12. Meneses V, León C, Huapaya J, Cieza J. Sobrevida en hemodiálisis según el periodo de ingreso de pacientes entre 1982 y 2007 en Lima, Perú. *Rev Med Hered.* 2011;22(4):157-158.
13. Loza C. Boletín Epidemiológico del Perú. La enfermedad renal crónica en el Perú [Internet]. MINSA. 2018[consultado el 28 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/16.pdf>.
14. Herrera P, Benites VA, León I, Huarcaya R, Silveira M. Chronic kidney disease in Peru: a challenge for a country with an emerging economy. *J Bras Nefrol.* 2015;37(4):507-8.
15. Jebali H, Laifi M, Mami I, Khadhar M, Chirmiti M, Béji S, et al. Mortality of diabetic on chronic dialysis in Tunisia. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2018;29(6):1386-1394. doi: 10.4103/1319-2442.248283.
16. Ferragurt L, Martínez K, Bahamonde H, Calero L. Factores de riesgo que influyen en la enfermedad renal crónica en San Juan y Martínez. *Rev Ciencias Médicas.* 2020; 24(3): e4299.
17. Marín MC, Gutiérrez F, Martínez MA, Rodríguez CA, Guerra G, Pérez JF. Características y causas de muerte de pacientes fallecidos con enfermedad renal crónica. Cuba 2011-2016. *Rev haban cienc méd.* 2021;20(5): e3579.
18. Fiterre I, Vega S, Rivas RA, Sabournin NL, Castillo B, Gutiérrez F, et al. Mortalidad en pacientes con enfermedad renal. Instituto de Nefrología. 2016 y 2017. *Rev haban cienc méd.* 2019; 18(2):357-370.

19. Concepción M, Cortegana J, Ocampo N, Gutiérrez W. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2015;28(2), 72-78.
20. 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>
21. Toft G, Heide U, Van H, James G, Hedman K, Birn H, et al. Anemia and clinical outcomes in patients with non-dialysis dependent or dialysis dependent severe chronic kidney disease: a Danish population-based study. *J Nephrol*. 2020; 33(1):147-156. doi: 10.1007/s40620-019-00652-9.
22. Pérez M, Herrera N, Pérez E. Comportamiento de la mortalidad del adulto en hemodiálisis crónica. *Rev. Arch Med Camagüey*. 2017; 21(1):773-86.
23. Mesbahi T, Barbouch S, Najjar M, Fattoum S, Jebali H, Trabelsi R, et al. End-stage renal disease at dialysis initiation: Epidemiology and mortality risks during the first year of hemodialysis. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2021;32(5):1407-17 doi: 10.4103/1319-2442.344761.
24. Abd S, Bolignano D, D'Arrigo G, Dounousi E, Tripepi G, Zoccali C. Prevalence and burden of chronic kidney disease among the general population and high-risk groups in Africa: a systematic review. *BMJ Open*. 2018;8(1): e015069. doi: 10.1136/bmjopen-2016-015069.
25. Herrera P, Palacios M, Mezones E, Hernández V., Chipayo D. Baja adherencia al régimen de hemodiálisis en pacientes con enfermedad crónica renal en un hospital de referencia del Ministerio de Salud en Perú. *An. Fac. med*. 2014; 75(4): 323-326. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v75i4.1084>.
26. Gómez A, Bocanegra A, Guinetti K, Mayta P, Valdivia 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.
27. Género y salud [Internet]. OMS.2018 [consultado el 02 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>.

28. Pérez J, Lavorato C, Negri AL. Tasa de filtración glomerular medida y estimada. Numerosos métodos de medición (parte I). Rev. nefrol. dial. traspl. 2015; 35(3):153-64.
29. Remón C., Quirós P. ¿La referencia precoz o tardía del paciente con enfermedad renal crónica al nefrólogo influye en la duración de la hospitalización al inicio del tratamiento sustitutivo y en la mortalidad? [Internet]. Nefrología al día. 2009 [citado 26 de febrero de 2023]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>.
30. Hernández A, Perelló E, Campillo J, Zayas M, Aznar MT, Camacho MD. Estudio de utilización de albúmina en pacientes no críticos en un hospital de tercer nivel. Rev. OFIL-ILAPHAR 2021, 31;2:155-159. doi: <https://dx.doi.org/10.4321/s1699-714x2021000200008>.
31. González Y, Abad L, Fernández MJ, Martín J, De la Red H, Pérez JL, et al. Utilidad del índice de comorbilidad de Charlson en personas ancianas. Concordancia con otros índices de comorbilidad. Revista Clínica de Medicina de Familia.2021; 14 (2): 64-70.
32. García A, Caro V, Quirós G, Mong MJ, Arroyo A. Catéter venoso central y sus complicaciones. Revista medicina legal de Costa rica. 2020;37(1): 74-86.
33. Cases A, Egocheaga MI, Tranche S, Pallarés V, Ojeda R, Górriz JL, et al. Anemia en la enfermedad renal crónica: protocolo de estudio, manejo y derivación a Nefrología. Nefrología.2018; 38(1):8-12. doi: 10.1016/j.nefro.2017.09.004.
34. Chen J, Brown M, Jose M, Brennan F, Johnson D, Roberts M, et al. Temporal changes and risk factors for death from early withdrawal within 12 months of dialysis initiation-a cohort study. Nephrol Dial Transplant. 2022;37(4): 760-9.doi: 10.1093/ndt/gfab207.
35. Ortega M, Martínez J, Gamarra G. Mortalidad en los pacientes con falla renal crónica durante los primeros 90 días de terapia con hemodiálisis. Acta Medica Colombiana. 2006;31(1):13-9.
36. Herrera P., Benites V., Hernandez A., Mezones E., Silveira M. Mortality in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis in a public hospital of Peru. J Bras Nefrol. 2015;37(2):192-7. English, Portuguese. doi: 10.5935/0101-2800.20150031.

37. Cetrángolo O., Bertranou F., Casanova L., Casalí P. El sistema de salud del Perú: situación actual y estrategias para orientar la extensión de la cobertura contributiva [Internet]. Organización Internacional del Trabajo.2013[consultado el 06 de setiembre del 2023]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_213905/lang-es/index.htm.
38. Gutiérrez I., Domínguez, A., Acevedo J. Fisiopatología del síndrome urémico. Rev Hosp Gral Dr. M Gea González 2003;6(1):13-24.
39. Ma L, Zhao S. Risk factors for mortality in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. Int J Cardiol.2017; 238:151-158. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.02.095.
40. Zhao X, Wang M, Zuo L. Early mortality risk in incident Chinese hemodialysis patients: a retrospective cohort study. Ren Fail. 2017;39(1):526-532. doi: 10.1080/0886022X.2017.1337583.
41. De Francisco AL. Hemodiálisis en el anciano [Internet]. Nefrología.1998[citado 20 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-pdf-X0211699598024338>.
42. 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.
43. Cervera DV. Incremento de la mortalidad en hemodializados según los niveles de anemia e hipoalbuminemia. Univ Priv Antenor Orrego [Internet]. 2021 [citado 20 de setiembre de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7537>.
44. Gracia C, González E, Barril G, Sánchez R, Egido J, Ortiz A, et al. Definiendo el síndrome de desgaste proteico energético en la enfermedad renal crónica: prevalencia e implicaciones clínicas. Nefrología. 2014;34(4):507-19. doi: doi:10.3265/Nefrologia.pre2014.Apr.12522.
45. Gómez AT, Kiberd BA, Royston JP, Alfaadhel T, Soroka SD, Hemmelgarn BR, et al. Comorbidity burden at dialysis initiation and mortality: A cohort study. Can J Kidney Health Dis. 2015; 2:34. doi: 10.1186/s40697-015-0068-3.

46. Lassalle M, Labeeuw M, Frimat L, Villar E, Joyeux V, Couchoud C, Stengel B. La edad y la comorbilidad pueden explicar la asociación paradójica de un inicio temprano de la diálisis con una supervivencia deficiente. *Riñón Int.* 2010; 77 (8): 700–707.
47. Grootendorst DC, Michels WM, Richardson JD, Jager KJ, Boeschoten EW, Dekker FW et al. La fórmula MDRD no refleja la TFG en pacientes con ESRD. *Trasplante de dial de Nephrol.* 2011; 26 (6): 1932-1937.
48. Serafinceanu C, Neculaescu C, Cimponeriu D, Timar R, Covic AC. Impact of gender and dialysis modality on early mortality risk in diabetic ESRD patients: data from a large single center cohort. *Int Urol Nephrol.* 2014;46(3):607-14. doi: 10.1007/s11255-013-0589-6.
49. Winkelmayr WC, Owen W, Levin R, Avorn J: A propensity analysis of late versus early nephrologist referral and mortality on dialysis. *J Am Soc Nephrol.* 2003;14: 486-492.
50. Benítez M, Millet D, Curbelo L, Prieto F, Benítez M, Millet D, et al. Comportamiento diferencial del paciente diabético en relación con el no diabético en hemodiálisis, en el hospital provincial de Camagüey, Cuba. *Revista Colombiana de Nefrología.* 2017;4(2):168-87. doi: <https://doi.org/10.22265/acnef.4.2.287>.
51. Górriz JL, Beltrán S. Cambios inducidos por la enfermedad renal crónica en los pacientes con diabetes. *Av Diabetol.* 2010;26(4):235-41. doi: 10.1016/S1134-3230(10)64004-5.
52. Workie SG, Zewale TA, Wassie GT, Belew MA, Abeje ED. Survival and predictors of mortality among chronic kidney disease patients on hemodialysis in Amhara region, Ethiopia, 2021. *BMC Nephrol.* 2022;23(1):193. doi: 10.1186/s12882-022-02825-4.
53. Song YH, Cai GY, Xiao YF, Chen XM. Risk factors for mortality in elderly haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Nephrol.* 2020;21(1):377. doi: 10.1186/s12882-020-02026-x.
54. Aguinaga A, Del Pozo JL. Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención [Internet]. *Nefrología.* 2011;4(2):1-10 [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-infeccion-asociada-cateter-hemodialisis-diagnostico-tratamiento-prevencion-articulo-X1888970011001035>.

55. Liangos O, Gul A, Madias NE, Jaber BL. Long-Term Management of the Tunneled Venous Catheter. *Seminars in Dialysis* 2006; 19:158-164.
56. Loaiza J, Condori M, Quispe GH, Pinares MP, Cruz AI, Atamari N, 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):164-75.
57. Zadrazil J, Horak P. Pathophysiology of anemia in chronic kidney diseases: A review. *Biomedical Papers*. 2015;159(2):197-202. doi: <http://dx.doi.org/10.5507/bp.2013.093>.

IX. ANEXOS:

Anexo 1: Formato de recolección de datos

Estudio: Factores de riesgo de mortalidad precoz de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Datos generales

Nombre:

Género: **Edad al iniciar diálisis:**

Fecha de inicio de diálisis:,.....

Creatinina sérica al inicio de diálisis:

Factores de riesgo

Nefropatía diabética: Si () No ()

Tiempo de referencia al servicio de nefrología: _____

Tasa de filtración glomerular (fórmula CKD EPI): _____

Presencia de catéter venoso central al inicio de diálisis: Si () No ()

Nivel de albúmina sérica: _____

Nivel de hemoglobina: _____

Índice de comorbilidad de Charlson: _____

Datos de Mortalidad

Fecha de inicio de diálisis:

Fecha de último control médico:

Fecha de fallecimiento:

Causa de la muerte:

Anexo 2: Índice de comorbilidad de Charlson

Características clínicas	Puntuación
Infarto del miocardio: debe existir evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o electrocardiograma	1
Insuficiencia cardíaca: debe existir historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardíaca en la exploración física que respondieron favorablemente a los tratamientos con digital, diuréticos o vasodilatadores. Los pacientes que estén tomando estos tratamientos, en los que no se pueda constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos, no se incluirán como tales.	1
Enfermedad arterial periférica: con claudicación intermitente, intervenidos de by-pass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de más de 6 cm de diámetro	1
Enfermedad cerebrovascular: pacientes con ACV con mínimas secuelas o ACV transitorio	1
Demencia: pacientes con evidencia en la historia clínica de deterioro cognitivo crónico	1
Enfermedad respiratoria crónica: debe existir evidencia en la historia clínica, en la exploración física y en la exploración complementaria de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma	1
Enfermedad del tejido conectivo: incluye lupus, polimiositis, enfermedad mixta, polimialgia reumática, arteritis de las células gigantes y artritis reumatoide	1
Úlcera gastroduodenal: incluye a aquellos que han recibido tratamiento por un úlcus y a aquellos que tuvieron sangrado por úlceras	1
Hepatopatía crónica leve: sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica	1
Diabetes: incluye los tratados con insulina o hipoglucemiantes, pero sin complicaciones tardías; no se incluirán los tratados únicamente con dieta	1
Hemiplejía: evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un ACV y otra condición	2
Insuficiencia renal crónica moderada/severa: incluye pacientes en diálisis o bien con creatinina >3 mg/dl objetivadas de forma repetida y mantenida	2
Diabetes con lesión en los órganos diana: evidencia de retinopatía, neuropatía o neuropatía. Se incluye también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar	2
Tumor o neoplasia sólida: incluye pacientes con cáncer, pero sin metástasis documentadas	2
Leucemia: incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas	2
Linfoma: incluye todos los linfomas, Waldenström y mieloma	2
Hepatopatía crónica moderada/severa: con evidencia de hipertensión portal (ascitis varices esofágicas o encefalopatía)	3
Tumor o neoplasia sólida con metástasis	6
Sida definido: no incluye portadores asintomáticos	6

Anexo 3: Resolución proporcionada por el comité de Investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego para la ejecución del proyecto de investigación



UPAO

Facultad de Medicina Humana
DECANATO

Trujillo, 12 de mayo del 2023

RESOLUCION Nº 1451-2023-FMEHU-UPAO

VISTO, el expediente organizado por Don (ña) **FLORES ZAVALETA GRISEL ROSALITH** alumno (a) del Programa de Estudios de Medicina Humana, solicitando **INSCRIPCIÓN** de proyecto de tesis Titulado **"FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD PRECOZ DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS"**, para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**, y;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) alumno (a) **FLORES ZAVALETA GRISEL ROSALITH** 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 Nº **0622-2023-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 DE RIESGO DE MORTALIDAD PRECOZ DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS"**, presentado por el (la) alumno (a) **FLORES ZAVALETA GRISEL ROSALITH** en el registro de Proyectos con el Nº **4570** por reunir las características y requisitos reglamentarios declarándolo expedito para la realización del trabajo correspondiente.
- Segundo.- REGISTRAR** el presente Proyecto de Tesis con fecha **12.05.23** manteniendo la vigencia de registro hasta el **12.05.25**.
- 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

c.c. Facultad de Medicina Humana
PEMEHU
Asesor(a)
Interesado(a)
Expediente
Archivo

Anexo 4: Aprobación del comité de Bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego para la ejecución del proyecto de investigación.



UPAO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
Comité de Bioética

RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0211-2023-UPAO

Trujillo, 15 de mayo de 2023

VISTO, el correo electrónico de fecha 12 de mayo de 2023 presentado por el (la) alumno (a) FLORES ZAVALITA GRISEL ROSALITH, quien solicita autorización para realización de investigación, y;

CONSIDERANDO:

Que por correo electrónico, el (la) alumno (a) FLORES ZAVALITA GRISEL ROSALITH 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 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 DE RIESGO DE MORTALIDAD PRECOZ DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS.

SEGUNDO: DAR cuenta al Vicerrectorado de Investigación.

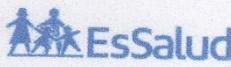
REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

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



Anexo 5: Autorización del comité de Investigación de la Red Asistencial La Libertad – EsSalud del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo para la ejecución del proyecto de investigación.

 **PERÚ** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo  Seguro Social de Salud (EsSalud)

 **EsSalud**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

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

PI N° 56 CIYE- O.C.I.Y D-RALL-ESSALUD-2023

CONSTANCIA N° 57

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

“FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD PRECOZ DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS”

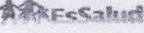
FLORES ZAVALA, GRISEL ROSALITH

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, 17 de mayo del 2023


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



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


NIT: 9070-2023-1725

www.essalud.gob.pe Jr. Independencia N° 543-547
Trujillo
La Libertad – Perú

 **BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024**