

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
ESSALUD CUSCO, 2019-2023**

Presentado por: Br. Marilyn Carmen Rodriguez Camino

Para Optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor: Mgt. Ruben Nieto Portocarrero

Cusco - Perú

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019 - 2023.

presentado por: Bc. Marilyn Carmen Rodríguez Camino con DNI Nro. 73584951..... presentado por: con DNI Nro.: para optar el título profesional/grado académico de MÉDICO CIRUJANO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 04.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.


Cusco, 27 de JUNIO de 2024.....

Firma

Post firma RUBEN NIETO PORTOCARRERO

Nro. de DNI 06798578

ORCID del Asesor 0000-0002-1747-9279


Dr. Rubén Nieto Portocarrero
Médico de Fisiología
C.M.P. 24104 - R.N.E. 13004

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27289:363289346

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS. FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN

AUTOR

MARILYN CARMEN RODRIGUEZ CAMINO

RECUENTO DE PALABRAS

29315 Words

RECUENTO DE CARACTERES

155163 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

107 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.4MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 27, 2024 11:03 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 27, 2024 11:05 AM GMT-5**● 4% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 3% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 16 palabras)

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, expreso mi más profundo agradecimiento a mis amados padres, Esther Camino y René Rodríguez, por sus valiosas enseñanzas, por sus sabios consejos, por los valores que me inculcaron, por siempre creer en mí, por cada sacrificio hecho y sobre todo por su amor infinito e incondicional. Desde siempre, han sido mi mayor impulso y fuente de inspiración para alcanzar mis metas y sueños. Así mismo agradezco a mis queridos hermanos, Elisban y Brandon, por su amor, sus palabras de aliento, sus consejos, los momentos vividos y apoyo sincero en todo momento. Familia, ustedes son el pilar fundamental de mi vida, los amo profundamente.

Del mismo modo agradezco a los maestros que me han guiado a lo largo de estos años de formación, tanto en la facultad como durante mi internado rural y hospitalario. Gracias a cada uno de ustedes por su dedicación, por compartir sus conocimientos y por los consejos brindados. Mi gratitud al Dr. Ruben Nieto Portocarrero, mi asesor de tesis, cuya paciencia, conocimientos y experiencia han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

También extiendo mi agradecimiento al Hospital Antonio Lorena, mi lugar de formación durante el último año, y al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, EsSalud Cusco, por proporcionar las facilidades necesarias para la realización de mi tesis.

Finalmente, agradezco mis amigos y amigas, Liz Karen, Cristina, Cerli, Diana, Yedira, Tamara, Karen, Violeta, Andree, Salomon, Brayan, Jesus y Edwar por los momentos compartidos, las risas, el apoyo, los consejos y las experiencias vividas juntos. En especial a Alex, quien desde que llego a mi vida ha sido una fuente inagotable de fuerza y alegría; gracias por tu amor, paciencia, comprensión y apoyo incondicional.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

DEDICATORIA:

Este trabajo está dedicado con todo mi cariño y gratitud a quienes son el sostén
y motivación de mi vida.

A mis amados padres, Esther y Rene, por su amor incondicional, por cada
sacrificio realizado, por su constante apoyo y por ser mi mayor inspiración y guía
siempre.

A queridos mis hermanos, Elisban y Brandon, por su compañía, sus consejos, su
apoyo inquebrantable y por ser cómplices de mi existencia.

A Alex, mi compañero de vida, por sostener mi mano con fuerza en cada paso
que doy.

A mis amigos y seres queridos, en especial a quienes estuvieron a mi lado en
mis peores momentos.

JURADO A

DR. SANTIAGO MAXIMO SACO MENDEZ

DR. ABRAHAM PAUCAR CASTELLANOS

MED. CIRUJ. JAIME RUFINO VARGAS FLORES

JURADO B

MED. CIRUJ. VICTOR AQUILINO BEJAR BRAVO

MED. CIRUJ. YURI LEONIDAS PONCE DE LEÓN OTAZÚ

MED. CIRUJ. CRISTHIE LEZAMA ESPEZUA

CONTENIDO

CONTENIDO	i
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN.....	v
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Fundamentación del problema.....	1
1.2. Antecedentes teóricos	4
1.2.1. Antecedentes Internacionales	4
1.2.2. Antecedentes Nacionales.....	11
1.3. Formulación del problema.....	13
1.3.1. Problema general.....	13
1.3.2. Problemas específicos.....	13
1.4. Objetivos de la investigación	14
1.4.1. Objetivos generales	14
1.4.2. Objetivos específicos	14
1.5. Justificación del problema	14
1.6. Limitaciones de la investigación.....	16
1.7. Consideraciones éticas	16
CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	18
2.1 Marco teórico	18
2.1.1 Enfermedad Renal Crónica	18
2.1.2 Hemodiálisis.....	25
2.1.3 Mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis	34
2.2. Definición de términos básicos	39
2.3. Hipótesis.....	40
2.3.1 Hipótesis general	40
2.3.2 Hipótesis específicas	40
2.4. Variables.....	40
2.4.1 Variables Intervinientes	41
2.4.2 Variable no interviniente.....	41
2.5. Definición operacional de variables.....	42

CAPITULO III: MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	48
3.1. Tipo de Investigación	48
3.2. Diseño de la investigación.....	48
3.3. Población y muestra	49
3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.	51
3.5. Plan de análisis de datos	52
CAPITULO IV: RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES	54
4.1. Resultados.....	54
4.1.1. Características de la población de estudio.....	54
4.1.2. Análisis bivariado según la mortalidad en la población de estudio	58
4.1.3. Análisis multivariado	63
4.2. Discusión.....	64
4.3. Conclusiones.....	72
4.4. Sugerencias.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS	80
ANEXO 1.- Matriz de consistencia.....	80
ANEXO 2.- Instrumento de investigación	82
ANEXO 3.- Cuadernillo de validación.....	84
ANEXO 4.- Validación del instrumento de investigación.....	96
ANEXO 5.- Autorización del Hospital Essalud Cusco.....	98

RESUMEN

“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

Rodriguez M., Nieto R.

Antecedentes: La enfermedad renal crónica (ERC) es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, en América Latina, en el Perú y en nuestra región del Cusco. En el último estadio de esta enfermedad, muchos requieren de la hemodiálisis (HD), estos pacientes tienen altas tasas de mortalidad. El objetivo de este estudio es identificar los factores asociados a la mortalidad en pacientes con ERC en HD en el Hospital EsSalud Cusco, durante el periodo 2019-2023.

Métodos: Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo, en pacientes que iniciaron HD en el Hospital EsSalud Cusco durante el periodo 2019-2023. Para determinar los factores asociados a la mortalidad por ERC se obtuvo el Riesgo Relativo (RR) para cada una de las variables en un análisis bivariado, y el análisis multivariado se determinó mediante la regresión de Poisson. Se obtuvieron los intervalos de confianza al 95% y se consideró como diferencia significativa un valor de $p < 0,05$.

Resultados: Se estudiaron 147 pacientes, con una mediana de edad de 60.54 años (DE: ± 14.53). El 72.79% fueron varones (107 casos). El 30.61% de los pacientes fallecieron (45 casos). Las principales causas fueron las causas infecciosas (42.22%) y cardiovasculares (35.56%). La edad ≥ 65 años (RRa = 2.11; IC 95% [1.16 - 3.83]; $P=0.014$), presentar una infección crónica (RRa = 2.58; IC 95% [1.66 - 4.00]; $P < 0.001$), infección del CVC (RRa = 2.32; IC 95% [1.35 - 3.99]; $P=0.002$), enfermedad pulmonar crónica (RRa = 2.87; IC 95% [1.87 - 4.42]; $P < 0.001$), enfermedad vascular periférica (RR = 1.9; IC 95% [1.09 - 3.29]; $P=0.02$), accidente cerebrovascular (RR = 1.94; IC 95% [1.18 - 3.20]; $P=0.009$), hemorragia digestiva alta (RR = 2.67; IC 95% [1.69 - 4.22]; $P < 0.001$), KTV < 1.3 (RR = 2.87; IC 95% [1.87 - 4.42]; $P < 0.001$), hemoglobina < 7 gr/dl (RR = 2.05; IC 95% [1.22 - 3.43]; $P = 0.007$) y una albúmina sérica < 3.5 gr/dl (RR = 1.96; IC 95% [1.08 - 3.55]; $P = 0.03$); mostraron una asociación estadística significativa con la mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis.

Conclusiones: La mortalidad de los pacientes con ERC en hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco es elevada. La edad ≥ 65 años, presentar una infección crónica, infección del CVC, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad vascular periférica, accidente cerebrovascular, hemorragia digestiva alta, KTV < 1.3 , hemoglobina < 7 gr/dl y una albúmina sérica < 3.5 gr/dl incrementan el riesgo de fallecer de estos pacientes.

Palabras clave: Enfermedad Renal Crónica, Falla Renal Crónica, Diálisis renal, Hemodiálisis, Mortalidad, Factores de Riesgo (fuente DeCS).

ABSTRACT

“FACTORS ASSOCIATED WITH MORTALITY OF PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE IN HEMODIALYSIS AT THE ESSALUD CUSCO HOSPITAL, 2019-2023”

Rodriguez M., Nieto R.

Background: Chronic kidney disease (CKD) is considered a public health problem worldwide, in Latin America, in Peru and in our region of Cusco. In the last stage of this disease, many require hemodialysis (HD), these patients have high mortality rates. The objective of this study is to identify the factors associated with mortality in patients with CKD on HD at the EsSalud Cusco Hospital, during the period 2019-2023.

Methods: A retrospective cohort study was carried out in patients who started HD at the EsSalud Cusco Hospital during the period 2019-2023. To determine the factors associated with mortality from CKD, the Relative Risk (RR) was obtained for each of the variables in a bivariate analysis, and the multivariate analysis was determined using Poisson regression. The 95% confidence intervals were obtained and a value of $p < 0.05$ was considered a significant difference.

Results: 147 patients were studied, with a median age of 60.54 years (SD: ± 14.53). 72.79% were men (107 cases). 30.61% of the patients died (45 cases). The main causes were infectious (42.22%) and cardiovascular (35.56%) causes. Age ≥ 65 years (aRR = 2.11; 95% CI [1.16 - 3.83]; $P = 0.014$), having a chronic infection (aRR = 2.58; 95% CI [1.66 - 4.00]; $P < 0.001$), CVC infection (RRa = 2.32; 95% CI [1.35 - 3.99]; $P = 0.002$), chronic lung disease (RRa = 2.87; 95% CI [1.87 - 4.42]; $P < 0.001$), peripheral vascular disease (RR = 1.9; CI 95% [1.09 - 3.29]; $P = 0.02$), stroke (RR = 1.94; 95% CI [1.18 - 3.20]; $P = 0.009$), upper gastrointestinal bleeding (RR = 2.67; 95% CI [1.69 - 4.22]; $P < 0.001$), KTV < 1.3 (RR = 2.87; 95% CI [1.87 - 4.42]; $P < 0.001$), hemoglobin < 7 gr/dl (RR = 2.05; 95% CI [1.22 - 3.43]; $P = 0.007$) and serum albumin < 3.5 gr/dl (RR = 1.96; 95% CI [1.08 - 3.55]; $P = 0.03$); showed a significant statistical association with the mortality of patients with CKD on hemodialysis.

Conclusions: The mortality of patients with CKD on hemodialysis at the EsSalud Cusco Hospital is high. Age ≥ 65 years, having a chronic infection, CVC infection, chronic lung disease, peripheral vascular disease, stroke, upper gastrointestinal bleeding, KTV < 1.3 , hemoglobin < 7 gr/dl and serum albumin < 3.5 gr/dl increase the risk of death of these patients.

Keywords: Chronic Kidney Disease, Chronic Kidney Failure, Renal Dialysis, Hemodialysis, Mortality, Risk Factors (source MeSH).

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) es definida como la presencia de alteraciones en la estructura renal o en la función renal por un periodo superior a tres meses(1). La terapia de reemplazo renal (TRR) mediante diálisis, sea hemodiálisis (HD) o diálisis peritoneal (DP), ayuda a prolongar la vida de estos pacientes en etapa terminal(2). Esta enfermedad no transmisible, es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, en la región de las Américas y en nuestro país; tanto por su incremento acelerado de prevalencia, su impacto en la morbilidad, las implicancias sociales que genera y el costo para los sistemas de salud y su elevada mortalidad(2,3).

A nivel mundial esta patología fue causa de más de 3.1 millones de muertes, representando la octava causa de muerte global(4). Se estima que Latinoamérica presenta la tasa de mortalidad por ERC más alta de todo el mundo (5). En nuestro país de acuerdo al Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) la mortalidad por enfermedad renal en la última década también se ha incrementado(6). Varios estudios nacionales evidencian que la mortalidad de pacientes con ERC en HD es elevada y que la probabilidad de supervivencia de pacientes ha ido disminuyendo a través de los años (7–9).

Actualmente no se cuenta con datos locales de la mortalidad de pacientes con esta importante patología que presenta una incidencia que va en aumento, menos aún no hay datos actuales acerca los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en HD cuya importancia radica tanto por su valor pronostico como por su valor preventivo, pues conocerlos permitiría una intervención oportuna, por lo que se pretende en el siguiente estudio conocer la mortalidad y los factores asociados a mortalidad de pacientes con ERC en HD en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.

La presente tesis contiene cuatro capítulos. En el primer capítulo se redacta la el problema de investigación, su fundamentación, los objetivos de la investigación y los aspectos éticos. El segundo capítulo se centra el marco teórico, la definición de términos, la hipótesis y las variables de estudio. El tercer capítulo aborda la base metodológica. Por último, en el cuarto capítulo se desarrollan los resultados, la discusión y conclusiones de la investigación.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema.

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) de acuerdo a la organización internacional KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) se define como la presencia de alteraciones en la función renal o en la estructura renal durante un periodo superior a tres meses(1). Esta enfermedad es incurable y suele progresar de manera silenciosa hasta incluso fases avanzadas de la enfermedad(2). La terapia de reemplazo renal (TRR) mediante diálisis, sea hemodiálisis (HD) o diálisis peritoneal (DP), ayuda a prolongar la vida de estos pacientes en etapa terminal(2). Ambas técnicas reemplazan parcialmente las funciones renales de regular el equilibrio ácido-básico y electrolítico; y el de eliminar agua y solutos(10).

Esta enfermedad no transmisible, es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, en la región de las Américas y en nuestro país; tanto por su incremento acelerado de prevalencia, su impacto en la morbilidad, su elevada mortalidad, las implicancias sociales que genera y el costo para los sistemas de salud sobre todo en aquellos pacientes que precisan de tratamiento renal sustitutivo(2,3).

La incidencia de esta enfermedad se encuentra en aumento, a nivel mundial en el 2019 más de 850 millones de personas padecían de ERC; así mismo, esta patología fue la causa de más de 3.1 millones de muertes, representando la octava causa de muerte global en dicho año(4). De acuerdo a un metaanálisis realizado en el 2016 la prevalencia de ERC en el mundo fue de 13,4%; siendo 0.1% la prevalencia del estadio 5, estadio donde los pacientes pueden necesitar una TRR, como la HD (11). Se menciona que este continuo incremento de incidencia parece estar relacionado con diferentes causas, como el envejecimiento de la población, un aumento continuo de la prevalencia de la hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad y diabetes mellitus; la cual es la causa más frecuente de ERC(2).

Se estima que Latinoamérica presenta la tasa de mortalidad por ERC más alta

de todo el mundo, y dentro de nuestra región, la ERC viene a ser la segunda causa más importante de años de vida perdidos(5). De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se estima que en el 2019 las enfermedades renales ocasionaron una tasa de mortalidad de 15.6 defunciones por 100 000 habitantes(12).

Por otro lado, según los datos del Registro Latinoamericano de Diálisis y Trasplante (RLADT) en el 2016 la prevalencia de pacientes con ERC en TRR fue de 778 pacientes por millón de población, se evidencia que dicha cifra ha presentado un crecimiento constante por más de 30 años, con un aumento anual aproximado del 10%(5).

En el Perú de acuerdo al Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud (MINSA) se estima que, en el año 2021, 23 418 personas mayores de 18 años habrían tenido ERC en estadio 5; prevalencia que también va en aumento, pese a que la pandemia por COVID 19 afectó la prevalencia de las enfermedades crónicas como la ERC, pues en el 2015 cerca de 12 067 habitantes se encontraban en el estadio 5 de la enfermedad(3,13). De acuerdo a un análisis de datos secundarios peruanos basados en 1 086 778 certificados de defunción se determinó que el 2.3 % de los fallecimientos fueron por ERC(14). De acuerdo al Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) la mortalidad por enfermedad renal en la última década también se ha incrementado(6).

En nuestra región, la ERC es uno de los problemas de salud priorizados según el análisis de la situación de salud del Cusco del 2021, esta enfermedad ocasiona alrededor de 2300 de años de vida saludables perdidos (AVISA)(15). Por otro lado, el Hospital Regional del Cusco realizó un Análisis Situacional de los Servicios Hospitalarios (ASISHO) en el año 2020 el cual evidenció que la IRC fue la tercera causa de hospitalización en el servicio de medicina A y ocasionó el 2.1% de muertes en hospitalización en el mismo servicio(16). Así mismo de acuerdo a los Registros Nacionales de Diálisis (RENDES) del EsSalud se evidencia también un incremento de pacientes en hemodiálisis en nuestra región; puesto que en el año 2017 se atendieron 261 pacientes en diálisis, de los cuales el 78.5% (205 pacientes) estuvieron en hemodiálisis, en el año 2019 de los 282 pacientes en diálisis, el 77.3% (218 pacientes) estuvieron en

hemodiálisis, mientras que en el 2020 si bien se vio una disminución del número de pacientes en diálisis a 277 el número de pacientes en hemodiálisis se incrementó en un 7.8% en decir la cantidad de estos pacientes fue de 235 (84.84%)(17–19).

Según las estimaciones, los pacientes con enfermedad renal crónica que reciben diálisis enfrentan un riesgo de muerte de 10 a 100 veces mayor en comparación con personas de la misma edad sin esta condición. Además, la esperanza de vida de estos pacientes se ve disminuida en aproximadamente 40 años(20).

En el Perú, se han llevado a cabo varios estudios sobre la mortalidad y la supervivencia de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, aunque la mayoría se han centrado en la población de Lima (7–9,21–24). Guzman Ventura et. al. (2022) hizo un estudio acerca de la probabilidad de supervivencia de pacientes que habían iniciado HD entre el los años 2015 y 2019 encontrando al cabo de 5 años una supervivencia de 30%, Loaiza-Huallpa et. el. (2019) también analizó la supervivencia de pacientes en HD entre el 2010 y 2016 y halló una supervivencia al quinto año de 34,2%; mientras que Pinares-Astete et. al. (2018) que evaluó la supervivencia entre 1982 y 2015 halló un 47% de probabilidad de supervivencia para HD a los 5 años; aunque estos estudios no siempre son comparables por las características de las poblaciones estudiadas, evidencian que la mortalidad de pacientes con ERC en HD es elevada y que la probabilidad de supervivencia de pacientes ha ido disminuyendo a través de los años(7–9).

Concordante con esto, varios estudios nacionales e internacionales han analizado los factores que pueden influir en la mortalidad de pacientes con ERC en HD, la mayoría los ha clasificado en factores no modificables, propios de los pacientes, como la edad, el sexo, los relacionados con la enfermedad causal, patologías previas del paciente y factores socioculturales. Y factores modificables, más importantes desde el punto de vista de la prevención y tratamiento, como la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM), la desnutrición, la obesidad, la anemia moderada-grave, el tipo de acceso para la diálisis, sesiones de hemodiálisis de menos de tres veces por semana entre otros(8,25,26).

Actualmente no se cuenta con datos locales de la mortalidad de pacientes con esta importante patología que presenta una incidencia que va en aumento, menos aún no hay datos actuales acerca los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en HD cuya importancia radica tanto por su valor pronostico como por su valor preventivo, pues conocerlos permitiría una intervención oportuna, por lo que se pretende en el siguiente estudio conocer la mortalidad y los factores asociados a mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.

1.2. Antecedentes teóricos

1.2.1. Antecedentes Internacionales

Desta BZ. et. al. (Etiopía, 2023), en su estudio “Mortalidad en pacientes en hemodiálisis en Etiopía: un estudio de seguimiento retrospectivo en tres centros”. Cuyo objetivo fue analizar la mortalidad de los pacientes y los factores que contribuyeron a esta en tres centros de diálisis. Realizaron un estudio retrospectivo en pacientes con enfermedad renal terminal en hemodiálisis del 2016 a 2020. Se estimó el riesgo (HR) crudo y ajustado y su IC del 95% para identificar predictores significativos de muerte con un valor de $p < 0,05$. Mediante el análisis de regresión proporcional de Cox moldearon los predictores de mortalidad con un p valor $< 0,05$. Realizaron un seguimiento de 139 pacientes, de estos pacientes 88 (63,3%) eran hombres. Durante el período de seguimiento, 24 (17%) de los pacientes fallecieron, 67 (48.2%) conservaban la vida. El estudio mostró que los pacientes con enfermedad cardiovascular (AHR = 4.69; IC 95% [1.32 – 16.80]; $p = 0.017$), con hipertensión arterial (AHR = 7.14; IC95% [1.48 – 34.57]; $p = 0.015$), que utilizaron injerto arteriovenoso y catéter venoso temporal (AHR = 19.57; [IC 95%: 2.01-190.74]; $p = 0.01$) (AHR = 3.84 (IC 95% [1.40 – 10.50]; $p = 0.09$) respectivamente e infección durante la diálisis (AHR = 3.89; IC 95% [1.96 – 13.80]; $p = 0.035$) tenían más probabilidades de morir. Concluyeron que la tasa de mortalidad de los pacientes en hemodiálisis donde se realizó el estudio fue alta(27).

Chen J. et. al. (China, 2023), en su estudio “Mortalidad y factores de riesgo asociados entre pacientes jóvenes y ancianos en hemodiálisis de mantenimiento: un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico en China”. Cuyo objetivo fue evaluar la mortalidad por todas las causas y los factores de riesgo asociados entre pacientes jóvenes y ancianos con terapia de hemodiálisis en China. Realizaron un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico en pacientes con enfermedad renal terminal en hemodiálisis en 24 centros en China desde el 2008 al 2015. Se incluyeron 1.601 pacientes con ERT, se clasificaron en grupo joven (18 a 44 años) y grupo anciano (≥ 60 años). El resultado primario considerado fue la mortalidad por todas las causas. Se implementó el análisis de regresión de Cox para identificar los factores de riesgo de mortalidad por todas las causas. Como resultado se obtuvo que de los 1601 pacientes 319 (19,92%) fallecieron, 64 (9,97%) en el grupo de jóvenes y 255 (26,59%) en el grupo de ancianos. El análisis multivariado se evidenció que la enfermedad cardiovascular (HR = 2,393; IC 95% [1,532 a 3,735]; $p < 0,001$), enfermedad cerebrovascular (HR= 2,542; IC 95% [1,364 a 4,739]; $p = 0,003$) y albúmina sérica < 3.5 gr/dl (HR=1,725; IC 95%: [1,091 a 2,726]; $p = 0,020$) al inicio de la hemodiálisis se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas en los grupos de edad avanzada; sin embargo, en los grupos jóvenes sólo la enfermedad cardiovascular se asoció con un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas. Concluyeron de que los factores de riesgo asociados con la mortalidad encontrados pueden ser útiles para el desarrollo de estrategias de intervención y tratamiento apropiados de acuerdo a la edad de pacientes en hemodiálisis, de este modo mejorar el pronóstico de supervivencia de estos(28).

Park JH. et. al. (Korea, 2023), en su estudio “Mortalidad y factores de riesgo en pacientes muy ancianos que inician hemodiálisis: sistema coreano de datos renales, 2016-2020”. Cuyo objetivo fue examinar las características de los pacientes muy ancianos que inician hemodiálisis (HD), la mortalidad asociada y los factores pronósticos. Realizaron un estudio de cohortes retrospectivo, utilizaron los datos de un registro nacional llamado Sistema Coreano de Datos Renales. Se incluyeron pacientes que iniciaron HD entre el 2016 el 2020 y se dividieron en tres grupos según la edad de inicio de HD (< 65 años, 65 - 74 años

y ≥ 75 años). El resultado primario considerado fue la mortalidad por todas las causas. Los factores de riesgo de mortalidad fueron analizados mediante modelos de riesgo proporcional de Cox. En cuanto a los resultados incluyeron 22.024 pacientes incidentes con 10.006, 5.668 y 6.350 en cada grupo (<65, 65-74 y ≥ 75 años, respectivamente). La edad avanzada (HR = 1.07; IC95% [1.006 – 1.070]; $p < 0.001$)), el uso de catéter venoso central como acceso vascular (HR = 2.14; IC95% [1.40 – 3.28]; $p < 0.001$) y presentar una capacidad de autocuidado parcial (HR=1,244; IC95 % [1.016– 1.525]) se asociaron con un alto riesgo de mortalidad. Concluyeron que una gran proporción de los pacientes que iniciaron HD incluidos en nuestro estudio eran muy ancianos, entre estos, la preparación de una fístula o injerto arteriovenoso al inicio de HD debe considerarse(29).

Kitajima A. et. al. (Japón, 2023), en su estudio “Un análisis retrospectivo de los factores de riesgo de mortalidad durante la hemodiálisis en un hospital general que atiende enfermedades integrales” cuyo objetivo fue analizar los eventos adversos durante el seguimiento de pacientes sometidos a hemodiálisis y evaluar los factores de riesgo que determinan el pronóstico de estos pacientes. Realizaron un estudio retrospectivo, incluyeron un total de 132 pacientes sometidos a diálisis de mantenimiento en un centro de diálisis entre el 2017 y 2020. Se recogieron datos de la historia clínica sobre la incidencia de eventos, incluida la muerte y diversos indicadores clínicos. Se realizó una regresión logística univariada y multivariada mediante la determinación de odds ratios crudo y ajustados al sexo y edad. Como resultado se encontró que fallecieron 33 pacientes(25%). Los casos con antecedentes de hemorragia gastrointestinal superior (OR = 2,36; IC95% [1,94 – 2,78]; $p < 0,001$) y un IMC <18 (OR = 1,79; IC95% [1,27 – 2,31]; $p < 0,001$) presentaron mayor riesgo de mortalidad. Concluyeron que un historial de hemorragia gastrointestinal superior y un IMC bajo pueden ser factores de mal pronóstico en los pacientes en hemodiálisis(30).

Vicentini CAA. et. al. (Brasil, 2023), en su estudio “Análisis comparativo de la supervivencia de pacientes en hemodiálisis versus diálisis peritoneal e identificación de factores asociados a la muerte”. Cuyo objetivo fue evaluar

comparativamente la supervivencia de los pacientes en TSR (HD vs. DP) e identificar los factores de riesgo que intervengan en la mortalidad de los pacientes en diálisis. Realizaron un estudio de cohorte que siguió a pacientes en una unidad de diálisis desde el 2014 al 2019. En los grupos de DP y HD, los resultados de muerte y no muerte, se compararon a través de la prueba de chi-cuadrado, prueba t, o la prueba de Mann-Whitney. El análisis multivariado fue realizado mediante la regresión de Cox. La diferencia significativa fue $p < 0,05$. Contaron con 592 pacientes, de los cuales 290 eran tratados por HD y 302 por DP. La principal enfermedad de base fue la diabetes (45%). El 29% de los pacientes fallecieron. Para la población general o sea en DP y HD, el menor número de días libres de infección (HR=0.999; IC 95% [0.999 – 1.000]; $p = 0.003$), y presentar una mayor edad (HR = 1.02; IC 95% [1.00 – 1.04]; $p = 0.046$) fueron factores de riesgo de muerte. Para los pacientes en HD, la presencia de más de dos comorbilidades también se asoció a un mayor riesgo de fallecer (HR = 1.2; IC 95% [1.01 – 1.5]; $p = 0.034$). Concluyeron que una mayor edad y un menor tiempo libre de infección se asociaron con un mayor riesgo de muerte; así mismo el análisis reforzó que la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal fue similar(31).

Workie SG. et. al. (Amhara – Etiopía, 2022), en su estudio “Supervivencia y predictores de mortalidad entre pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en la región de Amhara, Etiopía, 2021”. Cuyo objetivo fue evaluar la supervivencia y los factores predictivos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal terminal en hemodiálisis, 2016-2021. Realizaron una revisión retrospectiva de registros institucionales en los hospitales Felege Hiwot, Gonder y Gambi. Se seleccionaron un total de 436 registros médicos mediante muestreo aleatorio simple. Se utilizó la regresión de Cox multivariable para detectar los factores de riesgo de mortalidad. En cuanto a resultados 153 pacientes (35,1%) fallecieron. Los pacientes que viven en residencias rurales (AHR = 1,48; IC95% [1,04 - 2,12]; $p < 0,05$), pacientes cuya causa de ERC fue la hipertensión arterial (AHR = 1,49; IC95% [1,01 - 2,23]; $p < 0,05$), que presentaron como enfermedad comórbida el virus inmune humano (AHR = 2,22; IC95% [1,41 - 3,51]; $p \leq$

0,001), y los pacientes que utilizaban como acceso vascular el catéter venoso central (AHR = 3,15; IC95% [2,08 - 4,77]; $p \leq 0,001$) tuvieron un mayor riesgo de muerte; mientras que los que permanecían 4h en hemodiálisis (AHR = 0,43; IC95% [0,23 - 0,80]; $p < 0,05$) tenían menor riesgo de muerte. Concluyeron que presentaron una tasa de mortalidad significativamente alta en comparación a los países de ingresos medios y altos(32).

Meier M. et. al. (Alemania, 2021), en su estudio “Análisis de supervivencia y mortalidad en dos centros de nefrología: un estudio observacional prospectivo”. Cuyo objetivo fue analizar la supervivencia, causas de muerte y comorbilidades de pacientes en diálisis, así como evaluar los factores que influyen en la mortalidad en estos pacientes. Realizaron un estudio de cohortes. Incluyeron pacientes adultos de una población alemana que se sometieron a hemodiálisis y diálisis peritoneal en centros de nefrología entre el 2014 y el 2018. Compararon las características de los pacientes vivos y fallecidos y evaluaron la supervivencia. En cuanto a los resultados de los 425 pacientes incluidos en el estudio, 235 eran mujeres y 182 murieron dentro del período de observación. Los niveles de presión arterial diastólica ($R = 0,029$; $p < 0,001$) y proteína C reactiva ($R = 0,085$; $p < 0,001$) se asociaron con el tiempo de diálisis en el análisis de regresión lineal. Concluyeron que los resultados proporcionan datos interesantes sobre los pacientes alemanes con ERC que requieren diálisis y los factores que intervinieron en la mortalidad, que podrían servir como referencia útil para futuros estudios(33).

Arriba G. et. al. (España, 2021), en su estudio “La mortalidad de los pacientes en hemodiálisis está asociada con su situación clínica al comienzo del tratamiento”. Cuyo objetivo fue evaluar si determinados factores presentes al comienzo del tratamiento con hemodiálisis se asocian a mayor mortalidad. Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de cohorte que abarcó a pacientes que comenzaron la hemodiálisis entre 2010 y 2012 en la región de Castilla-La Mancha, y se continuó con el seguimiento hasta diciembre del año 2017. Incluyeron 333 pacientes (212 varones y 121 mujeres). Se

observó que no hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres, y se halló una tasa de mortalidad del 63.4% a los cinco años y del 76% al finalizar el seguimiento. Los factores relacionados fueron una mayor edad, entre 65 – 74 años (HR = 3,52; IC 95% [1,09 – 11,38]; p = 0.04), albúmina inferior a 3,5g/dl (HR = 1,34; IC 95% [1,001 – 1,792]; p = 0.049), la utilización de catéter temporal (HR = 1,53; IC 95% [1,04 – 2,26]; p = 0.03) y la utilización de catéter permanente (HR = 1,55; IC 95% [1,11 – 2,17]; p = 0.011). Concluyeron que la mortalidad de pacientes en hemodiálisis es altamente elevada y que esta se relaciona a la edad, el tipo de acceso vascular y el estado de nutrición al inicio del tratamiento(25).

Alvis-Peña D. et. al. (Colombia, 2020), en su estudio “Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica en estadio 3 - 5”. El propósito del estudio fue caracterizar clínica y demográficamente a pacientes con enfermedad renal crónica en etapas 3-5, así como investigar la relación entre variables y la mortalidad. Se llevó a cabo un estudio observacional transversal con un enfoque analítico, analizando las variables mediante análisis univariado y bivariado. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado y regresión logística simple para examinar la asociación con la mortalidad y calcular las razones de prevalencia (PR). El estudio se realizó en pacientes de la unidad de nefrología en la ciudad de Florencia que comenzaron la hemodiálisis, desde enero de 2013 a finales de junio del año 2018. Se evaluaron 213 pacientes, 48,3% eran mujeres, la edad promedio de 60,0 ± 1,4 años. El 29,5% de los pacientes fallecieron. Se identificaron que los niveles de albúmina < 3,5 mg/Dl y LDL < 70 mg/dL se asociaban con la mortalidad [(PR: 12,65; IC95% [5,85 - 27,3]; p < 0,001) y (PR: 0,45; IC95% [0,24 - 0,84]; p = 0,011) respectivamente]. Concluyeron que los niveles bajos de LDL y la hipoalbuminemia están asociados con la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, siendo la hipoalbuminemia un factor de riesgo, mientras que los niveles inferiores a 70 mg/dL de LDL actúan como factor protector(34).

Wang C. et. al. (China, 2019), en su estudio “La condición de inicio de la hemodiálisis se asocia de forma independiente con la mortalidad por todas

las causas en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento: un estudio retrospectivo”. Cuyo objetivo fue investigar los factores de riesgo de mortalidad por todas las causas durante el mantenimiento en HD (MHD). Realizaron un estudio de cohortes retrospectivo, investigaron 117 pacientes con MHD que murieron entre 2011 y 2016. Para analizar los factores de riesgo de muerte por todas las causas utilizaron la regresión de Cox. Encontraron que los pacientes con MHD con tasa de filtración glomerular estimada <7 o >10 ml/min/1,73 m² al inicio de la diálisis (HR = 2.63; IC 95% [1,27 – 5,54]; $p < 0.05$), la anemia al inicio de la diálisis (HR = 3.646; IC 95% [1,29 – 10,29]; $p < 0.05$), el uso del catéter venoso central (HR = 4.17; IC 95% [1,48 – 11,73]; $p < 0.05$), las comorbilidades cerebrovasculares (HR = 2.85; IC 95% [1,63 – 5,06]; $p < 0.05$), la diabetes (HR = 2,61; IC 95% [1,47 – 4,65]; $p < 0.05$), el dializador de bajo flujo (HR = 2,21; IC 95% [1,15 – 4,22]; $p < 0.05$) y la frecuencia de diálisis ≤ 2 veces por semana (HR = 1,86; IC 95% [1,03 – 3,34]; $p < 0.05$) fueron factores de riesgo independientes de muerte. Concluyeron que el estado de inicio de HD es un factor de riesgo de mortalidad en pacientes con MHD, que generalmente se ignora por falta de atención nefrológica previa y que potencialmente podría identificarse y modificarse para mejorar el pronóstico de supervivencia de estos pacientes(35).

González-Milán Z. et. al. (Cuba, 2019), en su estudio “Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica”. Cuyo objetivo fue identificar los factores pronósticos de mortalidad en los pacientes con ERCT en hemodiálisis. Realizaron una cohorte analítica, observacional. Incluyeron 80 pacientes ERCT en hemodiálisis del Hospital “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”, entre el 2016 y 2019. Para medir covariables que influyen en el evento emplearon la regresión múltiple de riesgos proporcionales de Cox. Como resultados determinaron que la edad >65 años (HR = 2,523; IC 95% [1,163 - 7,600]; $p = 0,025$), la presencia de catéter centro venoso (HR = 1,791; IC 95% [1,036 - 4,473]; $p = 0,049$), la albúmina $< 3,5$ g/dl (HR = 3,468; IC 95% [1,760 - 5,879]; $p = 0,000$), la presencia de arritmias (HR = 3,354; IC 95% [1,576 - 5,453]; $p = 0,003$) y el cociente de la cantidad de urea eliminada en una

sesión y el volumen de distribución de la urea en el paciente ($Kt/v > 1,3$ ($HR = 4,655$; $IC\ 95\% [1,807 - 8,230]$; $p = 0,000$) son factores pronósticos de mortalidad. Concluyeron que la edad >65 años, la presencia de CVC, una albúmina $< 3,5$ g/L, el desarrollo de arritmias y un $Kt/v >1,3$ son factores pronósticos de mortalidad en estos pacientes(36).

1.2.2. Antecedentes Nacionales

Loiza-Huallpa J. et. al. (Cusco - Perú, 2019), en su estudio “Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano”. Cuyo objetivo fue valorar los factores asociados y la mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. El tipo de estudio que hicieron fue de cohorte retrospectiva, su población fueron los pacientes que iniciaron hemodiálisis en el Hospital Antonio Lorena (Cusco-Perú), durante los años 2010 y 2016. Utilizaron la Regresión de Cox para determinar los factores asociados a la mortalidad, así como el Hazard Ratio (HR) y el intervalo de confianza fue de 95%. Estudiaron en total 187 pacientes. Durante el estudio fallecieron el 47% de los pacientes. La tasa de mortalidad fue de 24 muertes por 100 personas-por año. Los factores que se asociaron a mortalidad fueron la hemoglobina < 7 g/dL ($HR = 3.62$; $IC\ 95\% [1.05 - 12.48]$; $p = 0.041$), leucocitos $\geq 12 \times 10^3$ u/mm³ ($HR = 6.86$; $IC\ 95\% [2.08 - 22.66]$; $p = 0.002$) y la dilatación de la aurícula izquierda en la ecocardiografía ($HR = 2.63$; $IC\ 95\% [1.03 - 6.69]$; $p = 0.041$). En conclusión hallaron una baja frecuencia de supervivencia; así mismo esta estuvo asociada a factores que pueden ser modificados(8).

Gómez de la Torre-del Carpio A. et. al. (Trujillo - Perú, 2018), en su estudio “Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo”. Cuyo objetivo fue valorar la mortalidad precoz en pacientes de un hospital de referencia nacional en Lima que iniciaron hemodiálisis durante los años 2012 y 2014, y también identificar los factores relacionados a la mortalidad. Realizaron un estudio de cohorte retrospectiva. Evaluaron la muerte de 557 pacientes durante los primeros 90 días al iniciar

hemodiálisis. Para identificar los factores de riesgo utilizaron la regresión de Poisson. Encontraron una mortalidad precoz de 9,3%. La TFG > 10 mL/min/1.73 m² (RR = 2.72; IC 95% [1.60 – 4.61]), infección de CVC (RR = 2.25; IC 95% [1.08 – 4.67]), edad ≥ 65 años (RR = 2.51; IC 95% [1.41 – 4.48]), una albúmina < 3.5 g/dl (RR = 1.97; IC 95% [1.01 – 3.82]) y el sexo femenino (RR = 2.15; IC 95% [1.29 – 3.58]) la fueron factores de riesgo asociados a la mortalidad. En conclusión, el principal factor de riesgo fue iniciar hemodiálisis con una TFG > 10 mL/min/1.73 m². Y la mortalidad precoz fue de 9,3% (21).

Magariño-Avalos B. et. al. (Huánuco - Perú, 2018), en su estudio “Mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un hospital de Huánuco, 2012-2016”. Cuyo objetivo fue determinar la asociación de la mortalidad de pacientes con ERC en estadio 5 del EsSalud Huánuco con distintas variables. Realizaron un estudio observacional, casos y controles, retrospectivo. Contaron con 50 casos y 50 controles. Realizaron el análisis mediante odds ratio, prueba de Chi-2 utilizando un IC de 95%. Encontraron que el tipo de diálisis (OR= 3.85; IC 95% [1.27 – 11.63]; p = 0.012), el tipo de acceso (OR= 4.04; IC 95% [1.21 – 13.43]; p = 0.017), el tiempo total de TRR (OR=3.16; IC 95% [1.03 – 9.68]; p = 0.037), edad del paciente > 75 años (OR=2.78; IC 95% [1.16 – 6.65]; p = 0.019), el género masculino (OR=2.89; IC 95% [1.18 – 7.06]; p = 0.017), la frecuencia de más de 3 diálisis por semana (OR=3.14; IC 95% [1.10 – 8.94]; p = 0.027) y el lugar de procedencia (OR=2.47; IC 95% [1.10 – 5.54]; p = 0.027) fueron los factores de riesgo asociados con la mortalidad. Concluyeron que el tipo de diálisis, de acceso vascular, el tiempo total de TRR, el sexo masculino, la frecuencia > de 3 diálisis/semana, la procedencia y una edad > de 75 incrementan el riesgo de la mortalidad de pacientes con ERC terminal (37).

Concepción-Zavaleta M. et. al. (Trujillo - Perú, 2015), en su estudio “Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal”. Cuyo objetivo fue evaluar la mortalidad, sus causas directas y los factores asociados en pacientes con ERCT, 2008 - 2013. Realizaron un estudio de casos y controles, retrospectivo. La población

estuvo formada por 164 pacientes de hospitales Minsa. El grupo de casos incluyó 41 pacientes fallecidos y el de controles, 123 pacientes vivos. Como resultados hallaron que la edad avanzada (OR = 2,38; IC 95% [1,2 - 4,9]; P < 0.05), la diabetes mellitus (OR = 2,54; IC 95% [1,2 - 5,4]; P < 0.05) y el número menos de tres hemodiálisis por semana (OR = 3,93; IC 95% [1,9 - 8,2]; P < 0.05) fueron los factores de riesgo de mortalidad significativos. Concluyeron que la DM, la edad avanzada y el número de hemodiálisis por semana < 3 incrementan el riesgo de mortalidad(22).

Herrera-Añazco P. et. al. (Lima - Perú, 2015), en su estudio “Factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de una población en hemodiálisis en el Perú”. Cuyo objetivo fue determinar los factores asociados a la mortalidad en la primera hospitalización de pacientes en hemodiálisis. Realizaron un estudio analítico, de cohortes, observacional y retrospectivo. Incluyeron pacientes incidentes con ERC que ingresaron por emergencia a un hospital limeño entre el 2012 y 2013. Como medida de asociación se determinó el Odds Ratio (OR). Para evaluar los factores asociados se realizó un análisis de regresión logístico multivariado. Estudiaron 216 pacientes con una edad promedio de $56,9 \pm 15,5$ años. El 24% de los pacientes (n=51) fallecieron durante la hospitalización. La tasa de mortalidad fue de 9,3 muertes/100 personas-semanas. Los pacientes que tenían entre uno y seis meses con diagnóstico de ERC (OR = 0.84; IC 95% [0.32 – 2.26]) tenían un menor riesgo de fallecer. La atención previa por un nefrólogo no estuvo asociada a una menor mortalidad (OR = 1.14; IC 95% [0.39 – 3.31]). Concluyeron que existe una atención inadecuada previa entre los pacientes en hemodiálisis vinculada a una elevada mortalidad intrahospitalaria(23).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general.

¿Cuáles son los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?

1.3.2. Problemas específicos.

1) ¿Cuáles son los factores epidemiológicos que están asociados a la

mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?

- 2) ¿Cuáles son los factores clínicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?
- 3) ¿Cuáles son los factores laboratoriales que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivos generales

Establecer los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco, EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- 1) Determinar los factores epidemiológicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.
- 2) Determinar los factores clínicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.
- 3) Determinar los factores laboratoriales que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.

1.5. Justificación del problema

De acuerdo con información proporcionada por el Ministerio de Salud de nuestro país, la enfermedad renal crónica (ERC) está emergiendo como un problema de salud en constante aumento tanto en Latinoamérica como en el Perú. Factores desencadenantes como la obesidad, la hipertensión arterial (HTA), la diabetes mellitus (DM) y

enfermedades autoinmunes están contribuyendo a la progresión de esta enfermedad, que ha experimentado un aumento notable en los últimos años. Como resultado, el número de personas afectadas por ERC está en aumento, con muchas de ellas llegando lamentablemente a estadios avanzados que requieren tratamientos de reemplazo renal, como la hemodiálisis. Este tratamiento, debido a su complejidad, tiene un impacto significativo en los aspectos sociales, económicos y sanitarios. Además, moviliza una gran cantidad de recursos tanto económicos como humanos, y requiere un fuerte apoyo familiar y social, especialmente en las etapas finales de la enfermedad, estadios en los que los pacientes requieren de una terapia dialítica para prolongar su vida.

Así mismo existe un creciente incremento de la mortalidad de estos pacientes, a nivel nacional y en nuestra región del Cusco; se han realizado distintos estudios nacionales acerca de la mortalidad de estos pacientes en HD y los factores relacionados a esta, sin embargo, la mayoría son limeños y fueron realizados durante la anterior década por lo que sus resultados no pueden ser extrapolados a nuestra realidad regional actual.

El presente estudio aporta al conocimiento pues genera datos epidemiológicos locales que podrían servir como referencia útil para futuros estudios tanto regionales como nacionales.

También aporta a la ciencia mediante el conocimiento de la mortalidad de los pacientes con ERC en HD y los factores de riesgo asociados a esta.

De igual manera, el presente estudio tiene relevancia social, porque busca contribuir con la reducción de la mortalidad de pacientes con ERC en HD mediante el conocimiento del comportamiento de los factores asociados lo que nos permitirá estar más alertas ante estos lo cual nos permitirá tomar medidas preventivas en beneficio del paciente.

Por otro lado, también es novedoso y trascendente, porque no se desarrollaron estudios locales recientes sobre los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en HD y se desconoce la mortalidad actual en nuestra región de pacientes en terapia con HD. Del mismo modo no se encuentran estudios previos acerca de este tema realizados en el Hospital EsSalud Cusco, único hospital de la Seguridad Social cusqueño que cuenta con el servicio de hemodiálisis donde se atienden una gran proporción de población de nuestra región. Pacientes con características poblacionales diferentes a los asegurados en hospitales del ministerio de salud.

1.6. Limitaciones de la investigación

Por ser un estudio retrospectivo, no se puede establecer la causalidad de los diferentes factores asociados y la mortalidad de estos pacientes. De igual manera al ser retrospectivo se perdieron pacientes durante el seguimiento, los cuales fueron excluidos.

El estudio fue realizado en un hospital que pertenece a EsSalud, que tiene características poblacionales distintas a los hospitales del MINSA; por ende, los resultados obtenidos no pueden ser extrapolables a dichos nosocomios. Sin embargo, el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco al ser el único hospital de la seguridad social del Cusco que cuenta con el servicio de hemodiálisis; por lo que trata una gran proporción de los pacientes con ERC en hemodiálisis de nuestra región. Por lo tanto, los resultados obtenidos también son importantes para la región.

Otra limitación que se presentó fue que se encontraron algunas historias clínicas incompletas o con datos imprecisos respecto a las variables estudiadas.

También por la naturaleza retrospectiva del estudio no se consideró factores sociodemográficos (como los ingresos económicos, el nivel educativo y la lejanía geográfica de los lugares de atención médica especializada) pues esta información no tiene un apartado en las historias clínicas digitales del EsSalud. Así mismo, no se incluyeron los factores psicológicos.

1.7. Consideraciones éticas

El estudio se realizó respetando los principios bioéticos establecidos por la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Internacional para las investigaciones médicas en seres humanos(38).

Se obtuvo la aprobación por el comité de ética del Hospital EsSalud Cusco (Anexo N°5) para asegurar la integridad ética de este estudio. Además, se informó los objetivos y todos los procedimientos seguidos al departamento de salud ocupacional del hospital.

Al ser un estudio observacional y retrospectivo no se requirió del consentimiento informado.

Se accedió a las historias clínicas, asegurando en todo momento el respeto a la confidencialidad de los participantes, antes, durante y después de la investigación, mediante la codificación de los nombres mediante sus iniciales y se empleará un sistema de numeración.

Además, únicamente los investigadores manejaron los datos recolectados.

CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 Marco teórico

2.1.1 Enfermedad Renal Crónica

2.1.1.1 Definición

La insuficiencia renal crónica (IRC) se caracteriza por una reducción en la función de los riñones, que se establece mediante una TFG < 60 ml/min/1,73 m² y/o la presencia de daño estructural renal durante un período mínimo de tres meses, independientemente de la causa subyacente. Este daño renal puede manifestarse a través de anomalías en la biopsia renal, la detección de niveles elevados de albúmina en la orina (con un cociente albúmina/creatinina ≥ 30 mg/g), la presencia de células sanguíneas o blancas anormales en la orina, desequilibrios electrolíticos u otros signos de disfunción tubular, así como mediante hallazgos estructurales anormales en imágenes médicas o la historia previa de un trasplante renal(39,40).

2.1.1.2 Clasificación

Las guías KDIGO en 2012 establecieron la clasificación actual pronóstica de ERC en base a la TFG y a la albuminuria (Gráfico N°1)(40).

Gráfico N°1: Clasificación y pronóstico de la ERC

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

TFG: Tasa de filtración glomerular; ERC: enfermedad renal crónica

Nota: Los colores muestran el riesgo relativo ajustado para cinco eventos como la mortalidad global y progresión de la enfermedad renal. El riesgo menor corresponde al color verde (indica «bajo riesgo» y, si no hay datos de lesión renal, no se puede catalogar siquiera como ERC), seguido del color amarillo (riesgo «moderadamente aumentado»), naranja («alto riesgo») y rojo («muy alto riesgo»).

Fuente: Harrison

De este modo, la enfermedad renal crónica se divide en los siguientes estadios(40):

- **Estadio 1**, donde existe una TFG en G1 y una albuminuria sea A2 o A3.
- **Estadio 2**, donde existe una TFG en G2 y una albuminuria sea A2 o A3.
- **Estadio 3a**, donde existe una TFG en G3a con cualquier categoría de albuminuria o sea de A1 a A3.
- **Estadio 3b**, donde existe una TFG en G3b con cualquier categoría de albuminuria o sea de A1 a A3.
- **Estadio 4**, donde existe una TFG en G4 con cualquier categoría de albuminuria o sea de A1 a A3.
- **Estadio 5**, donde existe una TFG en G5 con cualquier categoría de albuminuria o sea de A1 a A3.

2.1.1.3 Epidemiología

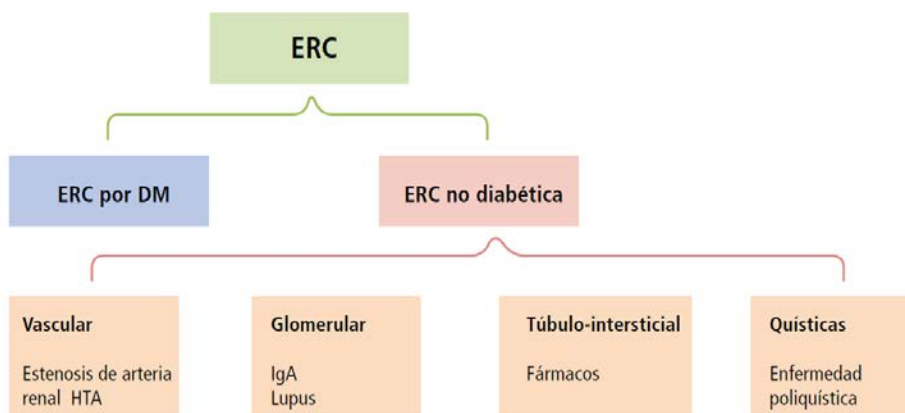
La incidencia y prevalencia de la IRC varían según la población. De acuerdo a un metaanálisis realizado en el 2016 la prevalencia de ERC en el mundo fue de 13,4%; siendo 0.1% la prevalencia del estadio 5 (11). Según los datos de un estudio realizado por la Sociedad Internacional de Nefrología en el año 2017 la prevalencia de la IRC es más alta en los países con altos ingresos debido a los riesgos dietéticos, envejecimiento de la población, IMC alto, presión arterial sistólica alta y condiciones comórbidas que existen en estos países. Arabia Saudita y Bélgica tuvo una prevalencia de 24%, Alemania 17%, mientras que en Estados Unidos la prevalencia fue de 14%(39,40).

2.1.1.4 Etiología

Según la información proporcionada por la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) y el Registro de la Sociedad Española de Nefrología (SEN) las causas más comunes de enfermedad renal crónica terminal incluyen: diabetes mellitus; hipertensión arterial en forma de enfermedad vascular arteriosclerótica; glomerulonefritis, ya sea como enfermedad glomerular primaria o como secuela de una enfermedad sistémica; nefropatías congénitas hereditarias y las nefropatías intersticiales. Como la mayor causa de ERC es la diabética diferentes autores la clasifican en dos grandes grupos

de etiología diabética y no diabética (39,40).

Gráfico N°2: Clasificación de las causas más comunes de la ERC



Fuente: Mier M., García-Montemayor V., López RO.

2.1.1.5 Factores de riesgo

A continuación, se definen los siguientes factores de riesgo:

- **Enfermedades crónicas no renales (generalizadas):** DM y síndrome metabólico, enfermedades autoinflamatorias (p. ej., lupus, vasculitis, inmunoterapia del cáncer), Infecciones (p. ej., VIH, HBV, HCV), exposición a sustancias nefrotóxicas, HTA (riesgo, causa o consecuencia)
- **Demográficas, antropomórficas, ascendencia:** Edad >65 años, sexo, antecedentes heredofamiliares.
- **Estados y enfermedades de la infancia y adolescencia:** Nacimiento prematuro, IMC mayor. hematuria microscópica asintomática persistente, HTA, nefropatía infantil (incluso resuelta), cáncer infantil tratado
- Comienzo en la edad adulta: Insuficiencia renal aguda previa, preeclampsia, donación de riñón (u otra nefrectomía adquirida)
- **Genéticas:** Herencia mendeliana monogénica y la herencia compleja poligénica
- **Infección viral:** Infección por el VIH, SARSCoV2
- **Estilo de vida:** Tabaquismo, alimentación inadecuada, sedentarismo.

Presentar un episodio previo de IRA, nefropatías en la infancia y adolescencia incluso resueltas fueron factores de riesgo que se identificaron recientemente; también hoy en día, hay cada vez más consciencia de la participación que desempeñan los factores de riesgo genéticos, que corresponden del 15% hasta un 40% de las IRC. Se recomienda que aquellos con algún factor de riesgo se deben realizar un control cuando menos cada dos años(39).

2.1.1.6 Manifestaciones clínicas

La mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica (IRC) no presentan síntomas hasta que la enfermedad ha avanzado significativamente. A medida que la destrucción de las nefronas progresa, los primeros síntomas que se presentan son la poliuria y la nicturia. Cuando la FG disminuye a menos de 30 ml/min, los síntomas que caracterizan el síndrome urémico comienzan a manifestarse progresivamente. Es importante conocer que hay enfermos que se mantienen prácticamente asintomáticos hasta etapas terminales (41).

En la enfermedad renal más grave pueden presentarse síntomas neuromusculares. También se presenta anorexia, náuseas, vómitos, pérdida de peso y estomatitis. La piel puede adoptar una coloración pardo-amarillento y seca. Una característica típica de la uremia crónica es la malnutrición. Es frecuente que se presenten las pericarditis y las úlceras y hemorragias digestivas. La hipertensión arterial se presenta en un importante porcentaje de los pacientes y en general esta se encuentra asociada con la hipervolemia. La insuficiencia cardíaca causada por esta hipertensión o debido a la enfermedad coronaria y la retención renal de sodio y agua pueden producir edemas en distintas localizaciones declives(39,40).

2.1.1.7 Fisiopatología

La fisiopatología de la ERC involucra dos grupos principales de mecanismos lesivos: 1) mecanismos específicos de la causa primaria y 2) hiperfiltración e hipertrofia de las nefronas restantes viables. La causa primaria lleva a la pérdida de nefronas y, por ende, de masa renal. Esto, provoca hiperfiltración e hipertrofia en las nefronas viables restantes. A largo plazo, estas adaptaciones iniciales de hiperfiltración e hipertrofia se vuelven perjudiciales, ya que la alta presión y flujo dentro de las nefronas causan distorsión de la estructura glomerular, disfunción de los podocitos y alteración de la barrera

filtrante, conduciendo a esclerosis y deterioro de las nefronas restantes(39). Inicialmente, a medida que el tejido renal pierde funcionalidad, hay pocas anomalías evidentes debido a que el tejido remanente aumenta su función. La capacidad de concentrar la orina disminuye tempranamente, seguida por la reducción de la capacidad para excretar el exceso de potasio, ácido y fosfato, entre otros.

2.1.1.8 Historia Natural

La historia natural de la enfermedad renal crónica asume un deterioro gradual en la función de los riñones. Se considera una disminución de 0.7 a 1 ml/min/1.73 m² por año después de los cuarenta años es una progresión renal normal. Cuando existe una disminución en más del 25% respecto a la línea base, o un cambio a una categoría se llama progresión renal. Se considera una progresión renal rápida cuando la disminución en la FG es superior a 5 ml/min por año o más de 10 ml/min en un período de 5 años. Los factores que predicen la progresión de la IRC incluyen la causa subyacente de la enfermedad renal, la edad, el sexo, dislipidemia, la etnia (negra, asiática), obesidad, enfermedad cardiovascular, HTA, DM, obstrucción del tracto urinario, la presencia de proteinuria, hábito de fumar y exposición a sustancias nefrotóxicas (40).

2.1.1.9 Diagnóstico

El diagnóstico se fundamenta en la identificación de una disminución persistente de la función renal y en la presencia de alteraciones estructurales en los riñones.

2.1.1.9.1 Estimación del filtrado glomerular

El mejor indicador de la función renal esta dado por la cantidad de líquido filtrado por las nefronas por unidad de tiempo, que se valora mediante la filtración glomerular (FG). Para calcular esta FG se debe tener los valores de la creatinina sérica, la medición de esta se lleva a cabo utilizando un método específico que cumpla con los estándares internacionales de referencia. Existen varias ecuaciones que permiten calcular el FG utilizando la creatinina sérica. Se considera que la ecuación CKD-EPI (Chronic Kidney Disease-Epidemiology Collaboration) proporciona una

mayor exactitud y mejora la capacidad predictiva del FG, de la predicción de mortalidad y el riesgo de presentar IRC terminal, por lo que se recomienda para realizar el cálculo del FG (39,40).

2.1.1.9.2 Evaluación de la lesión renal

La evaluación de la lesión renal implica un conjunto de pruebas. La presencia de albuminuria de forma persistente es un signo de lesión renal. También es un factor significativo de progresión de la ERC, así como de mortalidad, independientemente del FG y otros factores de riesgo cardiovascular. La prueba diagnóstica fundamental viene a ser la ecografía renal. Permite descartar una patología obstructiva de la vía urinaria e identificar posibles anomalías estructurales que indican la presencia de daño renal. Para identificar alguna alteración histológica se debe realizar una biopsia renal(39,40).

2.1.1.10 Tratamiento

Siempre es preferible comenzar el tratamiento, tanto específico como inespecífico, antes de que se produzca una disminución mensurable del filtrado glomerular y, sin duda, antes de que se establezca la enfermedad renal crónica (39,40).

2.1.1.10.1 Recomendaciones de estilo de vida y alimentación

Se recomienda que los pacientes con enfermedad renal crónica realizar ejercicio moderado por 30-60 minutos al menos 5 días a la semana, adaptando la intensidad según su capacidad física individual. También se les recomienda dejar de fumar y mantener un peso corporal saludable, con un índice de masa corporal (IMC) entre 20 y 25 kg/m². Controlar la obesidad y cesar el consumo de tabaco son objetivos principales en el tratamiento, tanto para reducir el riesgo cardiovascular global como para frenar la progresión de la enfermedad renal crónica(39,40).

2.1.1.10.2 Reducción de la progresión de la nefropatía crónica

Es crucial considerar medidas para estabilizar o retrasar este deterioro. La presión de filtración intraglomerular se incrementa y se produce hipertrofia glomerular como respuesta a la reducción del número de nefronas. Es esencial controlar la hipertensión glomerular para detener la

progresión de la enfermedad renal crónica. Al aumentar el paso de proteínas por los capilares glomerulares, la hipertensión contribuye a la proteinuria. Por ello el efecto de los antihipertensivos para proteger el riñón, se debe a la reducción adicional de la proteinuria. Por lo que, tener una mayor capacidad para proteger contra el deterioro de la TFG se dará cuanto más eficaz sea un tratamiento en reducir la eliminación de proteínas,. Esta observación es la base de la recomendación terapéutica que establece una presión arterial ideal de 130/80 mm Hg en pacientes con enfermedad renal crónica y proteinuria. Varios estudios comparativos han demostrado que los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS) en pacientes en etapas avanzadas de IRC son eficaces para retardar la progresión de la insuficiencia renal, debido a sus efectos sobre la dilatación de las venas eferentes y la posterior reducción de la hipertensión glomerular(39,40).

2.1.1.10.3 Medidas farmacológicas

Se administran distintos suplementos o medicamentos según las alteraciones presentes. Por ejemplo, en caso de deficiencia de hierro o ácido fólico (con niveles de ácido fólico inferiores a 5 ng/ml), se recomienda iniciar la suplementación en primer lugar (GR, 2C). También en estos pacientes se recomienda hacer un ajuste de la dosis de mantenimiento de distintos fármacos(39,40).

2.1.1.10.4 Tratamiento de Reemplazo Renal

La enfermedad renal crónica en su fase terminal requiere tratamiento de reemplazo renal mediante diálisis o trasplante de riñón. La planificación y preparación para las tres modalidades de tratamiento de reemplazo renal son necesarias durante un período de meses o incluso años antes de que se alcance el estadio de enfermedad renal en etapa terminal; por lo tanto, la derivación temprana a un nefrólogo es crucial para garantizar un tratamiento de reemplazo renal exitoso(39,40).

- El trasplante renal, permite recuperar las funciones del riñón, incluyendo las relacionadas con la eliminación de toxinas, la regulación hormonal y el metabolismo.

- La diálisis (sea hemodiálisis o diálisis peritoneal) busca parcialmente reemplazar las funciones reguladoras y depurativas del medio interno.

La decisión de iniciar una TRR de la nefropatía en etapa terminal generalmente depende de una combinación de síntomas, las condiciones comórbidas y los parámetros de laboratorio del paciente. La indicación fundamental de diálisis es la aparición de clínica urémica con niveles crónicos elevados de creatinina y/o FGe menor de 7-10 ml/min/1,73 m². La clínica urémica contempla el síndrome emético, la sobrecarga de volumen, la acidosis metabólica severa y la presencia de hiperpotasemia refractarios a tratamiento médico.

2.1.2 Hemodiálisis

La hemodiálisis es un proceso en el que la sangre atraviesa un dispositivo llamado dializador para eliminar las toxinas y el exceso de líquidos acumulados.

En 2010, aproximadamente 2,5 millones de personas a nivel mundial estuvieron con una terapia de reemplazo renal. Se vieron mayores prevalencias en Norteamérica, Taiwan y Japon. Mantener registros regionales y nacionales de diálisis con información detallada sobre tasas, resultados y patrones de práctica de diálisis a nivel nacional es esencial para monitorear a la población que depende del Tratamiento de Reemplazo Renal. Estos registros también contienen datos específicos de hospitales, informes de seguridad y calidad, y sirven como recursos valiosos para la investigación clínica. La prevalencia de la enfermedad renal crónica terminal es desproporcionadamente mayor en los afroamericanos, mientras que la enfermedad renal crónica es más común entre la población blanca. Así mismo se ve que la decisión de optar por la diálisis está influenciada por factores sociales, culturales y económicos(41).

2.1.3.1. Componentes

La hemodiálisis está compuesta por cuatro elementos: La composición, el dializador, el sistema de distribución de la sangre(bomba) y el acceso vascular.

2.1.3.1.1. Acceso Vascular de la diálisis

La fístula arteriovenosa, el injerto vascular o el catéter utilizado para extraer sangre durante la hemodiálisis se denomina comúnmente acceso vascular para hemodiálisis.

- Fístula arteriovenosa. Se trata de una fístula creada por la anastomosis de una arteria y una vena lo que produce una arterialización de la vena; esta vena se dilata lo cual facilita el uso ulterior para la colocación de grandes agujas para tener acceso a la circulación. El propósito es asegurar un flujo sanguíneo elevado, facilitando que una gran cantidad de sangre circule a través del dializador. Es el acceso vascular ideal, debido a que ofrece el mayor flujo sanguíneo para la diálisis, tiene menor probabilidad de infección o formación de coágulos, y su duración es más prolongada.
- Injerto arteriovenoso. Un injerto arteriovenoso es la interposición de material protésico, por lo general politetrafluoroetileno, entre una arteria y una vena.
- Catéter venoso central no tunelizado o temporal (para un uso inferior a 2 semanas). Este se emplea cuando se requiere comenzar la hemodiálisis de manera urgente, permitiendo el uso inmediato del acceso vascular. Por lo general, se inserta en la vena yugular o femoral con anestesia local y asistido por ecografía y en la mayoría de los casos, el procedimiento es realizado por nefrólogos.
- Catéter venoso central tunelizados o permanentes (cuando su utilización pretende ser superior a 2-3 semanas). Se trata de un catéter venoso central de doble luz que (que puede ser dos catéteres separados o uno solo con dos conductos), habitualmente se inserta en la vena yugular o subclavia, en este caso se crea un túnel subcutáneo para alojar el catéter, lo que disminuye la posibilidad de que las bacterias ingresen desde la superficie de la piel, lo que resulta en una menor incidencia de infecciones en

comparación con los catéteres temporales que no se introducen en un túnel.

Los catéteres intravenosos en el caso de personas sometidas a hemodiálisis de mantenimiento se utilizan con frecuencia cuando las fístulas y los injertos arteriovenosos son ineficaces o es imposible realizarlos por problemas anatómicos(41).

2.1.3.1.2. Dializador

Es el componente principal. Une el circuito sanguíneo y el circuito de la solución de diálisis, los cuales están separados por una membrana semipermeable. La capacidad de depuración del dializador, conocida como aclaramiento, se mide en ml/min y es directamente proporcional al flujo sanguíneo disponible (42).

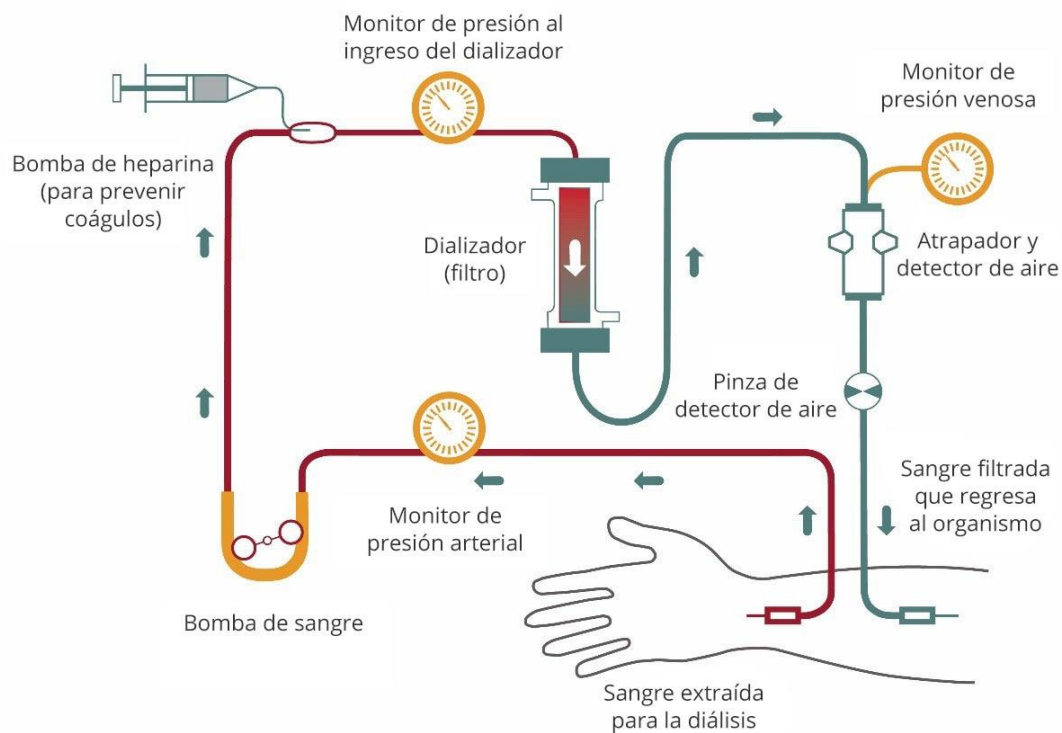
2.1.3.1.3. La composición

Está constituida por un circuito extracorpóreo, que es el medio a través del cual se transporta la sangre desde el paciente hasta el dializador para ser purificada, y luego se retorna al paciente una vez completado el proceso. Este circuito consiste en túneles de plástico que recogen la sangre del acceso vascular y la llevan hasta el dializador (a estos se les denomina como línea arterial), y una vez depurada, la devuelven al paciente (a estos se les denomina como línea venosa). También incluye el líquido de diálisis, que es la solución que entra en contacto con la sangre a través de la membrana. Esta solución es una mezcla de agua, iones (Na, Ca, Mg, K, Cl), glucosa y un agente alcalinizante (generalmente bicarbonato), mantenida a una temperatura entre 35.5 y 36.5°C(41).

2.1.3.1.4. Bomba del dializador

También conocida como bomba de sangre, este es un dispositivo mecánico que se encarga de mover la sangre del paciente a través del circuito extracorpóreo. Esta bomba asegura un flujo constante y controlado de sangre hacia el dializador.

Gráfico N°3: Esquema de la hemodiálisis



Fuente: Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales

2.1.2.2. Funcionamiento

La hemodiálisis consiste en la eliminación de solutos a través de una membrana semipermeable siguiendo el gradiente de concentración. Este proceso se da mediante dos mecanismos:

- Aclaramiento difuso: hacer referencia a que las moléculas de menor peso molecular tienen una mayor tasa de transporte difuso a través de la membrana.
- Aclaramiento convectivo: conocido como arrastre del solvente, se da cuando la fuerza osmótica del agua arrastra los solutos junto con ella a través de la membrana.

El dializado se compone de agua, electrolitos y glucosa, y está libre de desechos de bajo peso molecular presentes en la sangre urémica. En el momento en el cual la membrana semipermeable separa la sangre urémica del líquido dializante, los solutos de desecho fluyen más rápidamente desde la

sangre hacia el dializado que en sentido contrario. Eventualmente, las concentraciones de los productos de desecho en ambos fluidos se equilibran(41).

El Kt/V es un parámetro utilizado para evaluar la eficacia de la hemodiálisis en la eliminación de toxinas y desechos de la sangre, siendo K el aclaramiento del dializador (la eficacia con la que el dializador puede limpiar la sangre), t el tiempo de la sesión de diálisis y V el volumen de distribución de la urea en el cuerpo del paciente (aproximadamente equivalente al volumen de agua corporal). El Kt/V es un índice que mide cuánto del volumen de agua corporal ha sido purificado de urea durante una sesión de diálisis. Un Kt/V de 1.0 significa que el volumen total de agua corporal del paciente ha sido limpiado una vez durante la sesión de diálisis.

Un Kt/V adecuado es crucial para asegurar que los pacientes reciban suficiente diálisis. En general, se considera que un Kt/V mínimo de 1.2 por sesión es necesario para la hemodiálisis estándar tres veces por semana. El cálculo del Kt/V puede hacerse mediante fórmulas específicas que toman en cuenta varios factores, incluyendo la concentración de urea en la sangre antes y después de la diálisis, el tiempo de la sesión, y el volumen de distribución de urea en el cuerpo del paciente.

2.1.2.3. Indicaciones de hemodiálisis

El inicio de la hemodiálisis es necesario para enfermedades agudas asociadas con:

- Acidosis refractaria
- Hiperpotasemia potencialmente mortal
- Algunas intoxicaciones
- Hipervolemia que causa complicaciones de órganos terminales (p. ej., edema pulmonar)
- Encefalopatía urémica
- Pericarditis urémica
- TFG < 10 mL/min/1,73 m² área de superficie corporal (enfermedad renal crónica, sin diabetes)
- TFG < 15 mL/min/1,73 m² (enfermedad renal crónica, diabetes)

La KDIGO estableció directrices en 2015 para garantizar la adecuación de la hemodiálisis. Recomienda que los pacientes en estadio 4 de ERC, así como aquellos que necesiten iniciar diálisis de mantenimiento de manera inminente, reciban asesoramiento sobre la insuficiencia renal. También de las opciones de tratamiento disponibles, incluyéndose el trasplante de riñón, la hemodiálisis, la diálisis peritoneal, y el tratamiento conservador. También se debe educar e instruir a los cuidadores y familiares. La decisión de iniciar una TRR no debe depender únicamente del nivel de función renal en una persona sin presencia de síntomas. Esta debe basarse de acuerdo a los síntomas y signos de la insuficiencia renal. También de la presencia o no de una desregulación de la volemia o de la presión arterial, de un deterioro progresivo del estado nutricional o del empeoramiento general de la salud.

El momento adecuado para el inicio de la hemodiálisis se determina sopesando las complicaciones de un inicio temprano frente al inicio tardío. Un inicio precoz trae como posibles complicaciones la exposición imprescindible a vías intravasculares y procedimiento invasivos con altos riesgos de probables infecciones. Mientras que un inicio tardío puede conllevar a problemas evitables de volemia, metabólicas y electrolíticas en la insuficiencia renal aguda. No es recomendable fijar niveles de creatinina sérica para decidir el comienzo de la hemodiálisis puesto que existe una variabilidad de cada individuo en cuanto a la gravedad de los síntomas urémicos y la función renal. A pesar del tratamiento óptimo, algunos pacientes progresan hasta requerir hemodiálisis u otra TRR, es decir se deterioran hasta convertirse en ERCT. Esperar a que aparezcan los síntomas urémicos para comenzar alguna de las TRR se vio que aumenta el riesgo de desnutrición y mortalidad de estos pacientes. El concepto de un "inicio saludable", en el cual la hemodiálisis se comienza antes de la aparición de síntomas urémicos graves, está asociado con una menor mortalidad (41).

2.1.2.4. Contraindicaciones de hemodiálisis

La contraindicación absoluta para la hemodiálisis es la imposibilidad de asegurar el acceso vascular y las contraindicaciones relativas incluyen:

- Acceso vascular difícil
- Fobia a las agujas

- Falla cardíaca
- Coagulopatía

Se emplean técnicas modernas en pacientes con enfermedad vascular extensa para mejorar el establecimiento y recuperación del acceso vascular. Las contraindicaciones relativas, como la aversión a las agujas, pueden superarse mediante el uso cuidadoso de anestésicos locales y el estímulo de la enfermería. La coagulopatía grave complica el mantenimiento de la anticoagulación en el circuito extracorpóreo.

Cuando el paciente pueda expresar claramente su deseo de rechazar el tratamiento de diálisis, el proveedor estará obligado a respetar esta decisión. No obstante, el nefrólogo debe velar por abordar adecuadamente todos los factores reversibles, como temores infundados sobre el proceso de diálisis o una enfermedad depresiva que nuble el juicio y solicitar una evaluación psiquiátrica. En estos pacientes, especialmente aquellos con múltiples comorbilidades, se hace un cambio hacia un tratamiento conservador utilizando todos los tratamientos adecuados además de la diálisis.

Los pacientes con una calidad de vida inaceptable deben evitarse las molestias de la HD, ya que es posible que la supervivencia en diálisis ya no sea mayor debido a la mayor parte del tiempo adicional dedicado a las sesiones de diálisis o a la recuperación de ellas. El tratamiento sintomático de la ESRD y sus complicaciones se puede realizar con medicamentos y dieta, como el control del dolor con analgésicos. Además, se pueden utilizar dosis bajas de gabapentina o pregabalina para el picor intenso y el insomnio (41).

2.1.2.5. Complicaciones de la hemodiálisis

Las complicaciones más comunes asociadas con la hemodiálisis son:

- Hipotensión intradiálisis: Se presenta en un 20 - 30% de casos, especialmente en pacientes con una edad avanzada. Durante la ultrafiltración, el líquido extraído proviene del espacio intravascular, por lo que es necesario que este se reemplace desde el espacio intersticial. En algunos casos, la tasa de reabastecimiento plasmático es menor que la tasa de ultrafiltración o ocurre más lentamente debido a la hipotensión

arterial. Suele presentarse como mareos, desorientación, náuseas u otras manifestaciones sutiles. El manejo consiste en administrar una solución salina y colocar al paciente en posición de Trendelenburg.

- Calambres musculares: Esta complicación puede ser predispuesta por la hipotensión, la hipovolemia o por una tasa alta de ultrafiltración en relación a una solución de dialítica baja. Puesto que todos estos factores desencadenan vasoconstricción e hipoperfusión sanguínea muscular, como consecuencia un deterioro de la relajación muscular. El estiramiento forzado del músculo afectado también puede proporcionar alivio(42).

Algunas reacciones son emergencias médicas y deben tratarse mediante la interrupción inmediata de la diálisis, el pinzamiento de las vías y cuidados de apoyo seguidos de cuidados definitivos. Algunas de tales complicaciones se describen a continuación:

- Síndrome de desequilibrio de diálisis: frecuente de pacientes en su primera sesión. Se trata de síndrome clínico que se caracteriza por deterioro neurológico, agitación, desorientación, cefalea, espasmos musculares intermitentes e incluso el coma. Este síndrome ocurre a consecuencia de un gradiente marcado de concentraciones de urea en la sangre y en el líquido cefalorraquídeo (LCR), lo que causa un movimiento de agua hacia el sistema nervioso central (SNC) lo que genera una elevación de la presión intracraneal. Los individuos con ERC que se someten a una hemodiálisis rápida tienen un mayor riesgo de presentar convulsiones y edema cerebral.
- Reacciones al dializador: Estas pueden ser del tipo A o B; las reacciones anafilácticas de tipo A se presentan con dificultad respiratoria, elevación de la temperatura en el sitio del acceso vascular y corporal, sensación de muerte inminente, prurito, urticaria, coriza y lagrimeo. Estas manifestaciones pueden comenzar durante la primera media hora posterior a la hemodiálisis o se pueden dar en cualquier momento. El tratamiento incluye antihistamínicos intravenosos, esteroides y

epinefrina. Por otro lado, las del tipo B, que son reacciones inespecíficas al dializador, pueden ocasionar manifestaciones como el dolor torácico, cuarto de hora a más de media hora luego de haberse iniciado la hemodiálisis. La aparición de estos síntomas clínicos es debido a la activación del complemento.

- Hemólisis aguda: Esta complicación es una emergencia médica, se caracteriza por la aparición de un color similar al vino de Oporto en la línea de sangre venosa, una notable disminución del hematocrito y la presencia de un plasma rosado tras la centrifugación de una muestra de sangre. Es crucial examinar al paciente y mantenerlo bajo evaluación debido al riesgo de una hemólisis retardada.
- Embolia gaseosa: Complicación fatal, en esta se evidencia en el dializador, una espuma en la línea de sangre venosa. En la auscultación torácica se puede oír un sonido agitado. Para el manejo de esta complicación se debe colocar al individuo en decúbito lateral izquierdo, brindar O₂ al 100% y aspirar las cámaras cardíacas.
- Arritmias: Pueden ser supraventriculares o ventriculares. Estas aparecen durante la sesión de hemodiálisis. Son causadas por cambios rápidos y abruptos en las concentraciones de electrolitos con potencial arritmogénico, como son el Ca y K, y/o debido a fluctuaciones en la hemodinámica.

Otras complicaciones inespecíficas incluyen náuseas y vómitos (10%), dolor de cabeza (70%), dolor de pecho y espalda (1% a 4%) y picazón. Probablemente estén relacionados con hipotensión o podrían ser una manifestación temprana del síndrome de desequilibrio. La disfunción del acceso vascular, otra complicación, es el determinante más fuerte de la calidad de vida de un paciente en diálisis, genera un flujo sanguíneo reducido y riesgo de trombosis. La extracción del catéter endovascular o el reemplazo del catéter de diálisis permanente en un túnel subcutáneo restablecen el acceso(42).

La diálisis se utiliza para tratar el desequilibrio electrolítico; sin embargo, también puede causarlo. La hiperpotasemia es la complicación más común y

clínicamente significativa en pacientes que no cumplen, además de la hipermagnesemia, la hiponatremia y la hipocalcemia. Un paro cardíaco es dos veces más probable en pacientes con HD que en pacientes con EP tres meses después del inicio de la diálisis. Las muertes cardíacas súbitas son más probables durante los primeros dos meses después del inicio de la hemodiálisis(42).

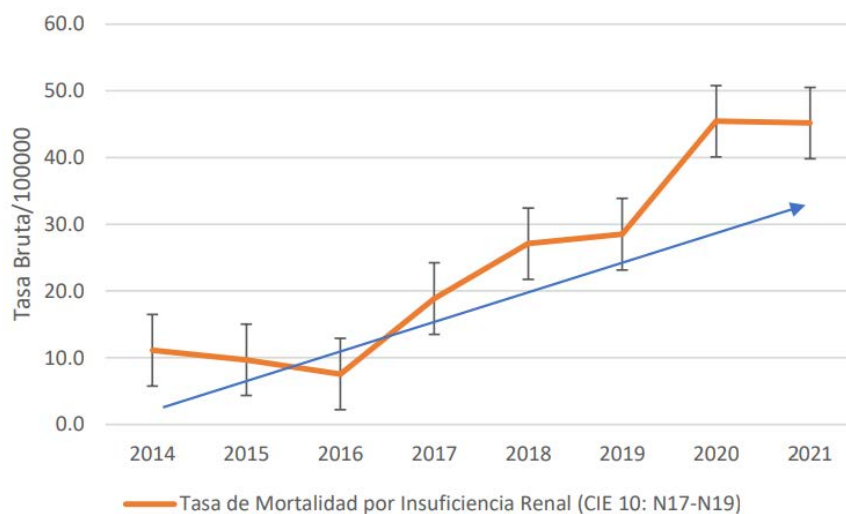
2.1.3 Mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis

Los pacientes que reciben terapia de reemplazo renal, como la hemodiálisis, tienen una tasa de mortalidad anual que es de 10 a 100 veces mayor que la de personas de su misma edad que no están en esa situación. Además, se observa una disminución de aproximadamente 15 años para aquellos con un trasplante renal funcional y de 40 años en la esperanza de vida para los jóvenes en hemodiálisis.

A nivel mundial en el 2019 la ERC fue causa de más de 3.1 millones de muertes, representando la octava causa de muerte global en dicho año(4). Se estima que Latinoamérica presenta la tasa de mortalidad por ERC más alta de todo el mundo, y dentro de nuestra región, la ERC viene a ser la segunda causa más importante de años de vida perdidos(5). De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) se estima que en el 2019 la tasa de mortalidad fue de 15.6 defunciones por 100 000 habitantes debido a nefropatías (12).

En nuestro país de acuerdo a un análisis de datos secundarios realizado en el año 2015 basados en 1 086 778 certificados de defunción se determinó que el 2.3 % de los fallecimientos fueron por ERC. La edad promedio de fallecimiento en este año fue de 72,9 años. Así mismo durante el periodo de estudio la proporción de muertes por ERC fue mayor en el sexo femenino. El departamento con mayor mortalidad por ERC fue Puno (4 %), y Amazonas fue la región con menor mortalidad (1%). Tacna, Tumbes, La Libertad, Ica, Apurímac, Moquegua, Cusco, Ayacucho, Huancavelica y Puno fueron los departamentos del país que tuvieron un aumento significativamente mayor que las demás. Así mismo de acuerdo al Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF) la mortalidad por enfermedad renal en la última década se ha incrementado(6,14).

Gráfico N°4: Tasa de Mortalidad por Insuficiencia Renal



Fuente: Loza-Muñariz C. Situación de la enfermedad renal crónica en el Perú. 2022

También de acuerdo a un estudio nacional realizado Magariño-Avalos B., las principales causas de mortalidad de los pacientes con ERC es la cardiovascular (46,3 %), seguida de las causas infecciosas y metabólicas (34.2%), y, finalmente, las causas neoplásicas y cerebrovasculares (19.6 %). Estos resultados son esperables pues se ha demostrado que las terapias de reemplazo renal como la HD y los factores urémicos contribuyen a la aterogénesis; así mismo un buen porcentaje de pacientes que llegan a la hemodiálisis (30 % a 45 %) ya tienen complicaciones cardiovasculares avanzadas. De acuerdo a este estudio la elevada mortalidad a causa de enfermedades cardiovasculares en individuos en hemodiálisis podría estar asociada con factores de riesgo comunes como la calcificación vascular, la inflamación crónica, fluctuaciones importantes en el volumen extracelular, y cambios en la dinámica cardiovascular durante las sesiones de diálisis (21).

2.1.4.2. Factores de riesgo

Como se vio la hemodiálisis es un tratamiento crucial para pacientes con insuficiencia renal crónica. Se han desarrollado muchos estudios con un objetivo pronóstico para estimar la progresión de la ERC, y el riesgo de mortalidad después del inicio de diálisis. Los factores de riesgo que pueden incrementar el riesgo de mortalidad en pacientes que reciben hemodiálisis incluyen:

- Edad Avanzada: Los pacientes mayores suelen tener mayor

comorbilidad y menor capacidad para recuperarse de las complicaciones.

- **Sexo:** Aunque las mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad renal crónica (ERC), los hombres presentan un mayor riesgo de padecer enfermedad renal crónica terminal (ERCT). Del mismo modo, numerosos estudios sobre el riesgo de muerte por causas cardiovasculares han encontrado un mayor riesgo de mortalidad en los varones, asociado a una mayor incidencia de condiciones como la cardiopatía isquémica, la vasculopatía periférica y la enfermedad cerebrovascular en este sexo.
- **Derivación tardía al nefrólogo:** Esta involucra que el paciente llegue en malas condiciones, con un compromiso renal y sistémico avanzado, requieren una hemodiálisis de emergencia, lo cual asu vez involucra que se disponga de un CVC temporal como acceso vascular, que tiene mayor riesgo de infección.
- **Mala calidad de vida.**

Comorbilidades:

- **Enfermedad cardiovascular:** La hipertensión, la insuficiencia cardíaca, la enfermedad coronaria y otras condiciones cardíacas aumentan el riesgo de mortalidad.
- **Diabetes mellitus:** La diabetes es una causa común de enfermedad renal y puede complicar el tratamiento de hemodiálisis. Al riesgo cardiovascular elevado inherente a la ERC se suma el que implica la diabetes mellitus, tanto de tipo I como de tipo II. Los pacientes diabéticos tienen una mayor incidencia de complicaciones vasculares, como cardiopatía isquémica, arritmias, riesgo de infecciones, malnutrición e hipoalbuminemia. Además, pueden enfrentar dificultades en el desarrollo de acceso vascular nativo.
- **Enfermedades pulmonares crónicas:** Como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- **La enfermedad arterial periférica (EAP)** se observa con mayor frecuencia en aquellos pacientes en diálisis con comorbilidades como diabetes o

aterosclerosis preexistente.

- ACV: Los pacientes sometidos a diálisis tienen tres veces más riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular.
- Infecciones recurrentes: Especialmente las infecciones del acceso vascular utilizado para la hemodiálisis.
- Malnutrición: Los pacientes con baja masa corporal o malnutrición tienen peores resultados y mayor riesgo de infecciones.
- Índice de masa corporal (IMC): Tanto un IMC muy bajo como muy alto están asociados con mayor mortalidad.

Parámetros Bioquímicos y Hematológicos:

- Hiperfosfatemia: Altos niveles de fósforo en sangre están asociados con complicaciones cardiovasculares. Este junto a la disminución de los niveles séricos de calcio y calcitriol; así como a una alteración de la paratohormona se relacionan con un aumento de la morbimortalidad de individuos en hemodiálisis. Pues estos promueven el daño del endotelio, la calcificación de los vasos sanguíneos, la hipertrofia de las paredes ventriculares especialmente del izquierdo y la pérdida de minerales en los huesos.
- Anemia: Esta se ha identificada en una asociación directa fuerte con la mortalidad y el desarrollo de complicaciones que afectan la supervivencia, como el engrosamiento de las paredes de VI y la falla cardíaca. Normalizar los niveles de la hemoglobina antes de comenzar la hemodiálisis puede mejorar la sobrevida de estos pacientes al evitar los efectos negativos de una anemia crónica. Esta corrección se puede hacer mediante fármacos inductores de la síntesis de eritropoyetina o mediante el hierro endovascular en las etapas iniciales de la hemodiálisis.
- Desequilibrios electrolíticos: Niveles anómalos de potasio, sodio y calcio pueden ser mortales. Puesto que niveles aumentados o disminuidos de estas moléculas en el organismo se relacionan con un elevado riesgo de arritmias cardíacas o de depósitos de calcio en las paredes vasculares. En pacientes en terapia hemodialítica, se produce una calcificación extensa de las paredes vasculares de comienzo precoz, además de calcificaciones de las válvulas de las cavidades izquierdas del corazón,

lo que genera estenosis progresiva de estas válvulas, morbilidad como la insuficiencia cardíaca y mortalidad.

Acceso Vascular:

- Tipo de acceso: Los catéteres tienen mayor riesgo de infección y complicaciones en comparación con las fístulas arteriovenosas.
- Problemas con el acceso: Oclusiones, infecciones y trombosis pueden aumentar el riesgo de mortalidad.

Adherencia al Tratamiento:

- Cumplimiento de las sesiones: Faltar a las sesiones de diálisis o no seguir las recomendaciones médicas puede empeorar el pronóstico.
- Cumplimiento de la dieta y medicamentos: Una dieta inadecuada o la no adherencia a los medicamentos puede causar complicaciones serias.

Factores Psicosociales:

- Depresión y ansiedad: Estos trastornos son comunes y pueden disminuir la adherencia al tratamiento y empeorar los resultados.

Duración y Calidad de la Diálisis:

- Duración insuficiente: Sesiones de diálisis demasiado cortas pueden resultar ineficaces, ya que están asociadas con un deterioro de los parámetros nutricionales, lo que a su vez lleva a una mayor mortalidad.
- Calidad de la diálisis determinada mediante el KTV; donde K representa al aclaramiento del dializador, T el tiempo de duración de una sesión de hemodiálisis y V es el volumen de distribución de la urea. De acuerdo a recomendaciones de guías clínicas debe de ser >1.3 .

Es importante que los pacientes en hemodiálisis reciban un manejo integral que incluya un monitoreo estricto y un enfoque multidisciplinario para minimizar estos riesgos y mejorar la calidad de vida y disminuir su riesgo de mortalidad.

Las tasas de mortalidad de individuos en hemodiálisis o diálisis peritoneal son evidentemente más elevadas en edades tempranas, lo cual esta atribuido

especialmente a etiologías cardíacas y vasculares (40%) y a infecciosas (10%). Esta elevada mortalidad cardiovascular podría estar asociada a factores de riesgo mutuos como, cambios importantes del volumen extracelular, la inflamación severa de larga data, calcificación de paredes arteriales y una dinámica cardíaca y vascular distorsionada en el transcurso de las sesiones de hemodiálisis.

Del mismo modo de acuerdo a un metaanálisis que incluyó 1789 artículos científicos, e incluyó como factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes sometidos a hemodiálisis la edad, sexo, diabetes mellitus (DM), índice de masa corporal (IMC), enfermedad cardiovascular previa (ECV), duración de la HD, hemoglobina, albúmina, glóbulos blancos, proteína C reactiva (PCR), hormona paratiroidea, capacidad de fijación de hierro (TIBC), hierro, ferritina In, adiponectina, apolipoproteína A1 (ApoA1), ApoA2, ApoA3, lipoproteínas de alta densidad (HDL), colesterol total, hemoglobina A1c (HbA1c), fosfato sérico, troponina T (TnT), y péptido natriurético tipo B. Encontró que la edad, DM, ECV previa, PCR (mayor versus menor), ferritina, adiponectina, hemoglobina A1c, TnT y el péptido natriurético tipo B tuvieron una relación estadísticamente significativa con un aumento de riesgo de mortalidad(26).

2.2. Definición de términos básicos

2.2.1 Diálisis renal: Es una terapia útil cuando la depuración de la sangre por los riñones es insuficiente, se basa en la diálisis e incluye la **hemodiálisis**, la diálisis peritoneal y la hemodiafiltración(43).

2.2.2 Enfermedad Renal Crónica o Insuficiencia Renal Crónica: Es una afección en la que la función renal se reduce por debajo de la normalidad durante más de tres meses. Según la disminución de la tasa de filtración glomerular y el grado de lesión renal, evaluado por el nivel de proteinuria, esta enfermedad se divide en cinco etapas(43).

2.2.3 Enfermedad Renal Terminal: También conocida como Falla Renal Crónica o nefropatía terminal, se define como la fase más severa de la IRC en la cual ambos riñones son incapaces de eliminar los productos metabólicos de la sangre y de regular el equilibrio electrolítico y ácido-básico por lo que se requiere de hemodiálisis o trasplante renal(43).

2.2.4 Mortalidad: Es un concepto estadístico, únicamente general, no para

muertes individuales en un informe de caso; tampoco se debe de confundir con muerte (que es un concepto biológico, fisiológico o psicológico) (43).

2.2.5 Factores de riesgo: Aspectos de comportamiento individual, del estilo de vida, de exposición al ambiente o características innatas o heredadas que se conoce que están asociadas a algún tipo de trastorno de salud cuya prevención se considera importante(43).

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Ho: No existen factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el período 2019-2023.

H1: Existen factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el período 2019-2023.

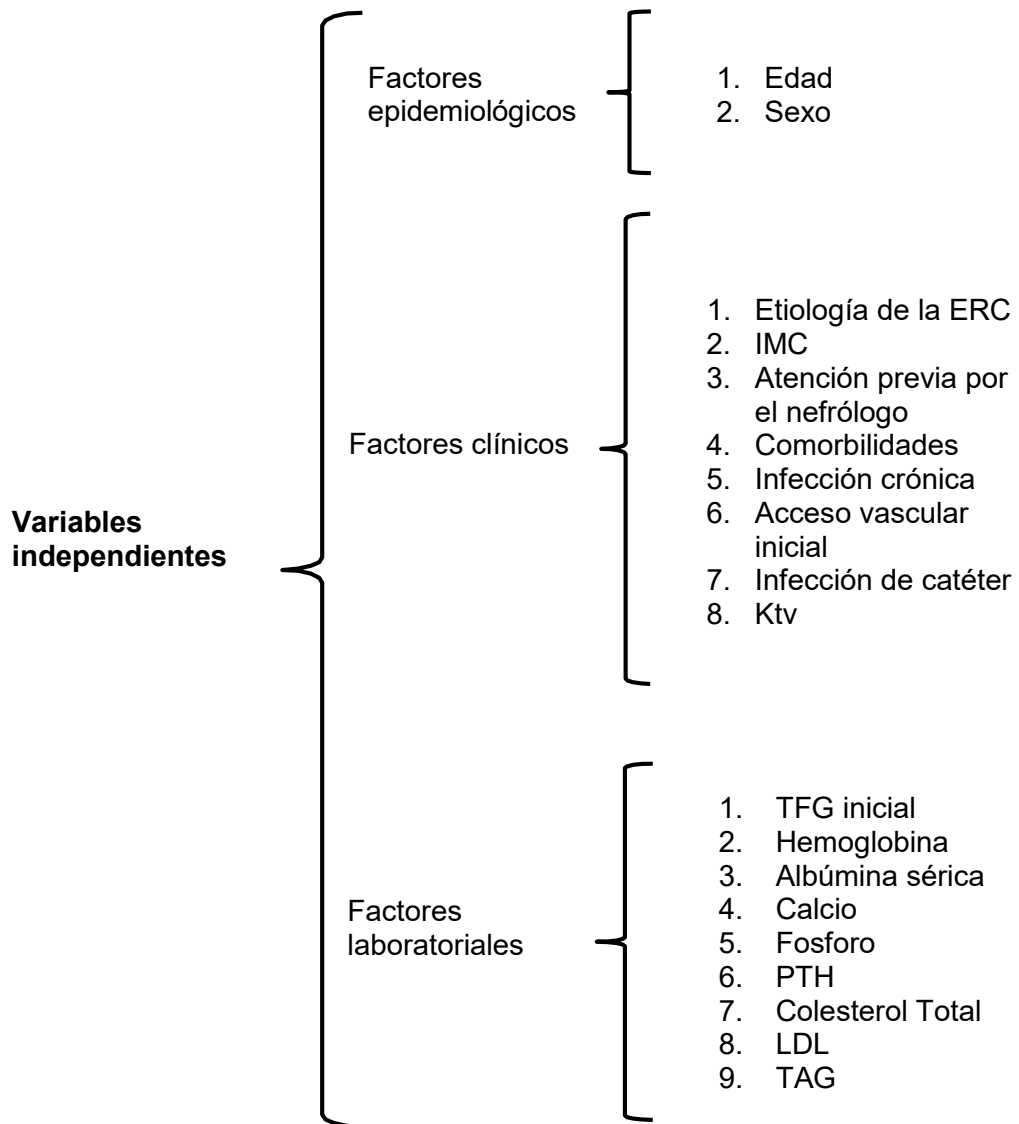
2.3.2. Hipótesis específicas

- 1) Los factores epidemiológicos se asocian a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.
- 2) Los factores clínicos se asocian a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.
- 3) Los factores laboratoriales se asocian a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.

2.4. Variables

2.4.1 Variables Intervinientes

Variable dependiente: Mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis.



2.4.2 Variable no interviniente

Se considerará:

- Causa de muerte

2.5. Definición operacional de variables

Variable.	Definición conceptual.	Dimensiones.	Indicador.	Naturaleza de la variable.	Escala de medición.	Instrumento de medición.	Expresión final de la variable.	Item	Definición operacional de la variable.
VARIABLES INTERVINIENTES									
Edad	Tiempo en años vivido de un individuo expresado en años.	Factores epidemiológicos	Número de años cumplidos	Cuantitativa	De razón	Ficha de recolección de datos.	Edad: .....años cumplidos referenciados por en la HC.	1	Cantidad de años cumplidos que presenta el paciente al inicio de la HD recolectado de la historia clínica (HC)
Sexo	Característica orgánica de una persona.	Factores epidemiológicos	Masculino o femenino	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Sexo: a) Masculino b) Femenino	2	Sexo femenino o masculino, de acuerdo a la HC.
Etiología de la ERC	Enfermedad o patología que fue la causante de la ERC.	Factores clínicos	Nefropatía diabética Nefropatía hipertensiva Nefropatía obstructiva Glomerulonefritis Enfermedad quística Otras	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Etiología de la ERC: a) DM b) HTA c) Glomerulopatía primaria d) Vasculitis e) Uropatía obstructiva f) Enf poliquística renal g) Enf renal congénita h) LES i) Otras condiciones	3	Etiología o causa de la ERC según el registro en la HC.
IMC	Es un indicador de la densidad corporal, determinada por la relación entre el peso corporal y la talla. Es una medida útil para estimar el bajo peso, el sobrepeso y la obesidad.	Factores clínicos	Expresada en kg/m ²	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos.	IMC: Peso: (kg) Talla: (m) IMC = Peso/Talla ² = Kg/m ²	4	IMC (kg/m ²) al inicio de la HD obtenido de la HC, el cual será categorizado de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: • bajo peso si IMC < 18.5, • peso normal si IMC: 18.5 - 24.9 • sobrepeso si IMC ≥ 25 • obesidad si IMC ≥ 30.
Atención previa por el nefrólogo	Atención médica proporcionada por un médico nefrólogo antes de iniciar la hemodiálisis (32).	Factores clínicos	Presencia o ausencia de una atención previa	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos.	Atención previa por el nefrólogo: a) Si b) No Fecha de 1ª atención:.....	6	Presencia o ausencia de un control médico previo por un médico nefrólogo de acuerdo a la HC, se precisará la fecha de la primera atención para confirmar la información.

Comorbilidades médicas. Presencia de enfermedades coexistentes en una misma persona, sea simultáneamente o en secuencia. Además, implica que existe una interacción entre estas que puede agravar la evolución de ambas(44).	Diabetes mellitus (DM)	Enfermedad caracterizada por resistencia periférica a la insulina e hiperglucemia (glucosa ≥ 126 mg/dl (ayunas)/ glucosa postprandial ≥ 200 mg/dl más síntomas como polidipsia, polifagia, poliuria). Presenta complicaciones como la nefropatía(39).	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la DM.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de DM: a) Sí. b) No	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica de la DM al inicio o durante la terapia de HD.
	Hipertensión arterial (HTA)	Enfermedad definida por la existencia de una presión sistólica ≥ 140 mmHg o una diastólica ≥ 90 mmHg mantenidas sistemáticamente(45).	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la HTA.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de HTA: a) Sí. b) No	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica de la HTA al inicio o durante la terapia de HD.
	Infarto agudo de miocardio (IMA)	Enfermedad en la cual existe una necrosis miocárdica que se produce como resultado de la obstrucción aguda de una arteria coronaria.	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la IMA.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de IMA/arteriopatía coronaria: a) Sí. b) No.	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica del IMA o una arteriopatía coronaria al inicio o durante la terapia de HD.
	Insuficiencia cardíaca	Es un trastorno en el cual el corazón es incapaz de satisfacer las demandas del organismo.	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la insuficiencia cardíaca.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de Insuficiencia cardíaca: a) Sí. b) No.	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica del Insuficiencia cardíaca al inicio o durante la terapia de HD.
	Enfermedad vascular periférica	Condición caracterizada por una disminución del flujo sanguíneo arterial posterior al arco aórtico secundaria a un mecanismo obstructivo, principalmente provocada por aterosclerosis.	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la enfermedad vascular periférica.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de enfermedad vascular periférica: a) Sí. b) No.	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica de la enfermedad vascular periférica al inicio o durante la terapia de HD.
	Accidente cerebrovascular	Ocurre cuando una arteria que va al cerebro se obstruye o se rompe, produciendo la muerte de un área del tejido cerebral provocada por la pérdida de irrigación sanguínea.	Factores clínicos	Presencia o ausencia del accidente cerebrovascular.	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de ACV: a) Sí. b) No.	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica de algún accidente cerebrovascular al inicio o durante la terapia de HD.

	COVID-19	Enfermedad infecciosa ocasionada por el virus SARS-CoV-2. La gran mayoría presenta síntomas leves y se recuperan sin tratamiento. No obstante, unos desarrollan una enfermedad grave y necesitan atención médica(46).	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la enfermedad del COVID-19.	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de COVID-19: a) Sí. b) No.	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica del COVID-19 en algún momento del seguimiento que haya sido motivo de hospitalización.
	Enfermedad pulmonar crónica	Enfermedad de larga evolución caracteriza por el daño permanente en los tejidos de los pulmones, incluye la bronquitis crónica y el enfisema.	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la enfermedad pulmonar crónica.	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de Enfermedad pulmonar crónica: a) Sí. b) No.	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica de la enfermedad pulmonar crónica al inicio o durante la terapia de HD.
	Hemorragia Digestiva Alta	Hemorragia que se produce en la parte alta del tubo digestivo que comprende al esófago, el estómago y el duodeno	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la hemorragia digestiva alta.	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó algún diagnóstico médico de hemorragia digestiva alta: a) Sí. b) No.	5	Presencia o no del diagnóstico médico en la historia clínica de la hemorragia digestiva alta al durante la terapia de HD.
	Infección crónica	Infección sea bacteriana, vírica o fúngica que dura por un período de tiempo prolongado (>=3 meses) con presentación continua de características clínicas.	Factores clínicos	Presencia o ausencia de una infección crónica.	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó alguna infección crónica: a) Sí. b) No	7	Presencia o ausencia de alguna infección persistente durante la terapia mediante HD según estuviera registrado en la historia clínica.
	Tipo de acceso vascular.	Punto de acceso a la sangre durante la hemodiálisis, existen 3 métodos: (a)Fístula, (b)Injerto y (c)catéter (47).	Factores clínicos	Catéter venosos central temporal Catéter venoso central permanente Fístula arteriovenosa Injerto arteriovenoso	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Tipo de acceso vascular inicial: a) Catéter venosos central temporal b) Catéter venoso central permanente c) Fístula arteriovenosa d) Injerto arteriovenoso	9	Tipo de acceso vascular al inicio del ingreso al programa de hemodiálisis.
	Infección del CVC	Infección asociada al catéter venoso central de la hemodiálisis.	Factores clínicos	Presencia o ausencia de la HTA.	Cualitativo	Nominal	Ficha de recolección de datos.	El paciente presentó infección del catéter venoso: a) Sí. b) No	8	Presencia o ausencia de alguna infección del catéter venoso central durante la HD, según estuviera registrado en la historia clínica.

KTV	Parámetro utilizado para evaluar la eficacia de la hemodiálisis en la eliminación de toxinas y desechos de la sangre, siendo K el aclaramiento del dializador, t el tiempo de la sesión de diálisis y V el volumen de distribución de la urea en el cuerpo del paciente.	Factores clínicos	Kt/V	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor del KTV inicial: BUN Pre: (mg/dl) BUN Post:..... (mg/dl) Duración:..... (Horas) Volumen UF..... (L) Peso Post (Kg)	10	Valor del KT/V al momento del inicio de la hemodiálisis estimada mediante la Calculadora Clínica de la ecuación Daugirdas en función del BUN, duración de la HD, Volumen UF y el peso post HD más cercana al inicio de la HD. El KTV será categorizado en el análisis de acuerdo de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 1.3 • < 1.3
TFG inicial	Estimación del volumen filtrado del plasma a través de los glomérulos renales por unidad de tiempo. Esta tasa puede calcularse a partir de los niveles de creatinina en suero, teniendo en cuenta el peso y edad (3).	Factores laboratoriales	ml/min/1.73m ²	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor de la TFG al momento del inicio de la hemodiálisis: ml/min/1.73m ²	11	Valor de la TFG al momento del inicio de la hemodiálisis estimada mediante el CKD EPI en función de la creatinina sérica más cercana al inicio de la HD. La TFG será categorizado en el análisis de acuerdo de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 10 ml/min/1.73m² • < 10 ml/min/1.73m²
Hemoglobina	Proteína presente en los eritrocitos, transporta oxígeno a los tejidos y órganos del cuerpo. La evaluación del nivel de hemoglobina sérica permite la valoración de la anemia(48).	Factores laboratoriales	g/dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor de hemoglobina sérica al momento del inicio de la hemodiálisis: gr/dl	12	Valor de hemoglobina sérica al momento del inicio de la hemodiálisis, la cual será categorizada en el análisis de acuerdo de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 10 gr/dl • < 10 gr/dl
Albúmina sérica	Proteína mayor de la sangre, importante en la regulación de la presión coloidosmótica y en el transporte de grandes moléculas orgánicas. Esta puede permitir la valoración del estado nutricional del paciente(49).	Factores laboratoriales	g/ dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor de la albumina sérica al momento del inicio de la hemodiálisis: gr/dl	13	Valor de la albumina sérica al momento del inicio de la hemodiálisis, el cual será categorizado en el análisis de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Desnutrición: <3.5 gr/dl • Normal: ≥ 3.5 gr/dl

Calcio	Nivel del calcio sérico en la sangre.	Factores laboratoriales	mg/ dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor del calcio sérico al momento del inicio de la hemodiálisis: mg/dl	14	Valor del calcio sérica al momento del inicio de la hemodiálisis, el cual será categorizado en el análisis de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Hipocalcemia:< 9.5 mg/dl • Normal: ≥ 9.5 mg/dl
Fosforo	Nivel del fosforo sérico en la sangre.	Factores laboratoriales	mg/ dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor de la fosforo sérico al momento del inicio de la hemodiálisis: mg/dl	15	Valor del fosforo sérico al momento del inicio de la hemodiálisis, el cual será categorizado en el análisis de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Hipofosfatemia: < 2.5 mg/dl • Normal: 2.5 - 4.5 • Hiperfosfatemia: ≥ 4.5 mg/dl
Paratohormona	Nivel de la Paratohormona en la sangre.	Factores laboratoriales	pg/ dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor de la Paratohormona al momento del inicio de la hemodiálisis: pg/ml	16	Valor de la Paratohormona al momento del inicio de la hemodiálisis, el cual será categorizado en el análisis de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Normal:< 150 pg/ml • 150 - 299 pg/ml • 300 - 600 pg/ml • ≥ 600 pg/ml
Colesterol total	Nivel del colesterol total en la sangre.	Factores laboratoriales	mg/ dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor de la colesterol sérico al momento del inicio de la hemodiálisis: mg/dl	17	Valor de colesterol al momento del inicio de la hemodiálisis, el cual será categorizado en el análisis de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • < 240 mg/dl • ≥ 240 mg/dl
LDL	Nivel del LDL en la sangre.	Factores laboratoriales	mg/ dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor del LDL al momento del inicio de la hemodiálisis: mg/dl	18	Valor de la LDL al momento del inicio de la hemodiálisis, el cual será categorizado en el análisis de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • < 160 mg/dl

									<ul style="list-style-type: none"> • ≥ 160 mg/dl
Triglicéridos	Nivel de los triglicéridos en la sangre.	Factores laboratoriales	mg/ dl	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos	Valor del triglicéridos al momento del inicio de la hemodiálisis: mg/dl	19	Valor de los triglicéridos al momento del inicio de la hemodiálisis, el cual será categorizado en el análisis de acuerdo a su clasificación, de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • < 150 mg/dl • ≥ 150 mg/dl
Mortalidad	Concepto estadístico, general, usado para estadísticas acerca de muertes debido a algo particular(43).	Variable Dependiente	Sí No	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos	Paciente: vivo () fallecido () En caso de fallecimiento, fecha de deceso: Fecha de último control médico:	na	Fallecimiento del paciente durante el seguimiento.
VARIABLES NO INTERVINIENTES									
Causa de muerte	Causa de fallecimiento de una persona. De acuerdo al ministerio público existen 4 tipos: la directa o final, la interviniente, la básica y la interviniente.	NA	Causa de defunción	Cualitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos	Causa directa de muerte:	20	Se considerará la causa directa o final de muerte del paciente.

CAPITULO III: MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

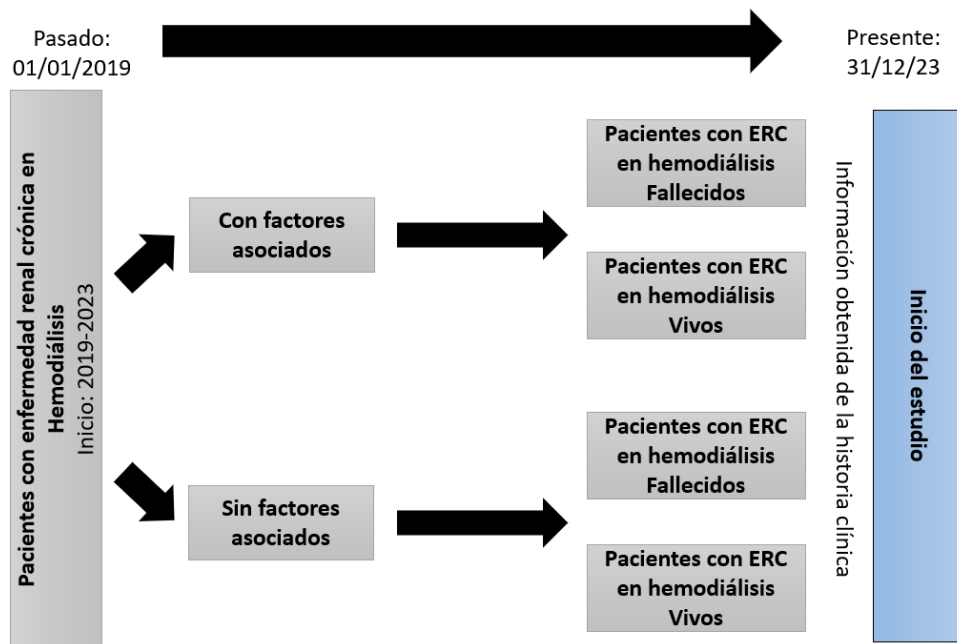
Se realizó un estudio analítico, el propósito de este tipo de investigaciones es comprender la conexión o el nivel de relación que se presenta entre dos o más variables dentro de una muestra(50). En presente estudio busca comprender la asociación que existe entre factores epidemiológicos, clínicos y laboratoriales (variable independiente) y la mortalidad (variable dependiente) de pacientes con ERC en hemodiálisis en el Hospital EsSalud-Cusco.

3.2. Diseño de la investigación

El presente trabajo será observacional; de cohortes, retrospectivo. Observacional ya que en este tipo de estudio los investigadores no intervienen en el desarrollo de los eventos o fenómenos estudiados, y la variable de intervención no puede ser controlada ni afectada(50). Retrospectivo, retrospectivo ya que se basa en la recopilación de datos previamente generados. Los estudios de cohortes investigan la evolución de dos grupos que tiene una condición similar, uno que posee condiciones vinculantes (expuesto) con otro de las mismas características pero que no la posee (no expuesto), y se da seguimiento a través del tiempo(50,51). El propósito de estos estudios es garantizar que haya una disparidad en la incidencia de un nuevo caso del resultado variable entre un conjunto de individuos expuestos y otro no expuesto al factor de riesgo potencial (51).

El estudio será de cohorte pues a dos grupos de sujetos, unos pacientes con ERC en hemodiálisis con factores asociados (expuestos) y otros sin factores asociados (no expuestos), se les seguirá en el tiempo esperando la aparición o no de una variable resultado, que en este caso será la mortalidad.

El esquema de diseño aplicado a nuestro proyecto sería el siguiente:



3.3. Población y muestra

3.1.1. Definición de la población

El total de pacientes con ERC que ingresaron al servicio de hemodiálisis del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, EsSalud Cusco, entre el 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre 2023.

3.1.2. Criterios de inclusión y exclusión

3.1.2.1 Criterios de Inclusión.

- Pacientes con el diagnóstico de ERC que iniciaron su terapia de hemodiálisis entre el 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre 2023.
- Pacientes mayores de 18 años, sean masculinos o femeninos.
- Tiempo mayor de tres meses de permanencia en terapia de hemodiálisis.

3.1.2.2 Criterios de Exclusión.

- Pacientes con historias clínicas no halladas o incompletas, respecto a las variables en estudio.
- Pacientes que iniciaron la hemodiálisis en otro

establecimiento de salud.

- Pacientes que se pierden en el seguimiento.
- Pacientes que cambiaron de terapia de remplazo renal o sea de hemodiálisis a diálisis peritoneal.
- Pacientes monorrenos.
- Pacientes con trasplante renal previo.
- Pacientes con enfermedades cancerosas

3.1.3. Muestra:

3.1.3.1 Tamaño de muestra

Para estimar el tamaño de muestras se usó el programa estadístico EPIDAT en su versión 4.2. Para llenar los datos solicitados se tomó como referencia un estudio llevado a cabo por Magariño-Avalos B. et al., titulado “Mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un hospital de Huánuco, 2012-2016”(37), de donde se obtuvo la siguiente tabla tetracórica:

Sexo	Muerte de pacientes con ERC en hemodiálisis.		Total
	Sí	No	
Masculino	21	10	31
Femenino	29	40	69
Total	50	50	100

(RR = 1.612; IC 95%: [1.18 – 7.06]; P = 0,017)

Con la obtención de estos datos, se ingresó al programa EPIDAT 4.2 en la sección “Estudio de cohorte”, y se procedió a llenar los datos solicitados:

- Nivel de confianza: 95%
- Riesgo en Expuestos: 67.8%
- Riesgo Relativo (RR): 1.612
- Relación de No expuestos sobre Expuestos: 69/31 = 2.23
- Riesgo en No expuestos: 42.06%

Con estos valores el programa generó lo siguiente:

[1] Tamaños de muestra. Estudios de cohorte:

Datos:

Riesgo en expuestos:	67,800%
Riesgo en no expuestos:	42,060%
Riesgo relativo a detectar:	1,612
Razón no expuestos/expuestos:	2,23
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	42	94	136
90,0	56	125	181

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

El programa estimó un tamaño muestral de 136 pacientes. A este valor se le agregó el 15% de la población por las posibles pérdidas (11 pacientes). Por lo tanto, el estudio incluyó 147 pacientes con ERC en hemodiálisis.

3.1.3.2 Método de muestreo

El tipo de muestreo que se realizó fue de tipo probabilístico. Se seleccionó una muestra representativa de todos los pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el Hospital EsSalud Cusco que iniciaron su terapia de hemodiálisis entre el 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre 2023 mediante un muestreo aleatorio simple empleando el programa EPIDAT v. 4.2.

3.4. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

3.4.1.1 Se solicitó a la Oficina de Estadística del EsSalud Cusco la totalidad de pacientes con ERC que ingresaron al programa de hemodiálisis entre el 1 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2023, para lo cual se consultó por los códigos CIE 10: N18.6 y N18.9.

3.4.1.2 Posteriormente se seleccionó, en la Oficina de Historias Clínicas y Archivos del EsSalud Cusco, 147pacientes que cumplieron con los

criterios de inclusión y no presentaban ningún criterio de exclusión

3.4.1.3 Se recolectaron los datos de las historias clínicas por medio de una ficha de recolección de datos.

3.4.1.4 Luego se procedió con la codificación de datos y al mismo tiempo se realizó la limpieza de datos.

3.4.1.5 Una vez realizado este proceso los datos fueron ingresados a la base de datos en el programa Microsoft Excel 2019.

3.4.1.6 Finalmente se realizó el análisis estadístico mediante el software estadístico STATA versión 18.0.

3.4.2 Instrumento

Se utilizó una ficha de recolección de datos la cual fue de propia elaboración, se encuentra en el Anexo N°2. Esta fue validada por 5 expertos de la especialidad de nefrología. El valor hallado de DPP fue de 1.96, ubicándose en la zona A, lo cual significa adecuación completa del instrumento, lo que habilita su uso en la investigación.

Este instrumento está conformado de tres fracciones, la primera está orientada para recoger datos epidemiológicos; la fracción siguiente útil para recoger datos clínicos y laboratoriales; y la tercera fracción para recoger la información acerca de la mortalidad.

3.5. Plan de análisis de datos

La información recolectada fue almacenada en el programa Microsoft Excel del 2019. Posteriormente se realizó el análisis estadístico de los datos utilizando el software estadístico STATA en su versión 18.

Se realizó el análisis descriptivo de las variables cualitativas mediante frecuencias absolutas y relativas. Mientras que las variables cuantitativas se describieron usando la mediana y el rango intercuartílico (RIC) o la media y desviación estándar (DE), de acuerdo a la normalidad (evaluada mediante la prueba de ShapiroWilk).

Para el análisis bivariado se utilizó las siguientes tablas tetracóricas o tabla de contingencias.

	Mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis.	
	Sí	No
Con factor asociado		
Sin factor asociado		

RR= ; IC 95% [-]; P=

Para determinar los factores asociados con la mortalidad de los pacientes se determinó el Risk Ratio o Riesgo Relativo (RR), con lo cual al presentar un valor mayor a 1 ($RR > 1$) fue considerado como factor de riesgo, mientras que un resultado menor a 1 ($RR < 1$) fue considerado factor protector. Así mismo, el Intervalo de confianza (IC) fue de 95%, esto implica que con un nivel de confianza del 95%, el valor real de un parámetro está contenido dentro del intervalo especificado. Se tomó un valor de $p < 0.05$ como significación estadística. Se contrastó la mortalidad y no mortalidad utilizando la prueba de chi-cuadrado debido que todas las variables fueron categóricas (las variables continuas fueron categorizadas).

El análisis multivariado se llevó a cabo utilizando la regresión de Poisson multivariada, a partir de las variables que mostraron una asociación significativa con la mortalidad en el análisis bivariado. Para lo cual también se consideró un IC al 95%, un valor de $p < 0.05$ y un RR ajustado.

CAPITULO IV: RESULTADOS, DISCUSION Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados

Se evaluaron un total de 147 pacientes con el diagnóstico de ERC que ingresaron al servicio de hemodiálisis entre el 01 de enero del 2019 al 31 de diciembre 2023, que eran mayores de 18 años y que tuvieron un tiempo mayor de tres meses de permanencia en terapia de hemodiálisis.

4.1.1. Características de la población de estudio

4.1.1.1. Características epidemiológicas de los pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

De los 147 pacientes estudiados, 40 pacientes (27.21%) fueron mujeres y 107(72.79%), fueron varones. La edad media al momento del ingreso al programa de hemodiálisis fue de 60.54 años con una desviación estándar (DS) de ± 14.53 años, teniendo como edad mínima 18 años y como edad máxima 90 años, siendo el grupo mayoritario los pacientes menores a 65 años (Tabla N°1).

Tabla N°1: Factores epidemiológicos de los pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

Factores epidemiológicos	Total (n = 147)	
	Frecuencia	%
Sexo		
Masculino	107	72.79
Femenino	40	27.21
Edad		
< 65 años	80	54.42
≥ 65 años	67	45.58

Fuente: elaboración propia

4.1.1.2. Características clínicas de los pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

Respecto a las características clínicas de los pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco se encontró que la etiología más frecuente de la ERC fue la nefropatía diabética (40.14%), seguida de la nefropatía hipertensiva (28.57%), glomerulopatía primaria (6.85%), vasculitis (5.44%), uropatía obstructiva (5.44%), enfermedad poliquística renal (2.72%), enfermedad renal congénita (2.72%), el lupus

eritematoso sistémico (LES) (2.04%) y otras condiciones (6.13%) (Tabla N°2).

Tabla N°2: Etiología de la ERC de los pacientes en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Etiología de la ERC	Total (n = 147)	
	Frecuencia	%
Nefropatía diabética	59	40.14
Nefropatía hipertensiva	42	28.57
Glomerulopatía primaria	10	6.8
Vasculitis	8	5.44
Uropatía obstructiva	8	5.44
Enfermedad poliquística renal	4	2.72
Enfermedad renal congénita	4	2.72
LES	3	2.04
Otras condiciones	9	6.13

Fuente: elaboración propia

La comorbilidad más frecuente fue la HTA que se presentó en 96 casos (65.31%), seguida de la COVID 19, 34 casos (23.13%), la enfermedad pulmonar crónica 22 casos (14.97%), accidentes cerebrovasculares 21 casos (14.29%), DM 20 casos (13.61%), insuficiencia cardíaca 19 casos (12.93%), enfermedad vascular periférica 15 casos 8 (10.2%) y la hemorragia digestiva alta 11 casos (7.48%). Cabe mencionar que para estimar las comorbilidades se excluyó a la DM e HTA, cuando estas fueron consideradas en la etiología de la ERC. El IMC medio al momento del ingreso al programa de hemodiálisis fue de 26.03 con una DS de ± 4.24 ; 2.72% tenían bajo peso, 39.46% peso normal, 42.86 sobrepeso y un 14.97% obesidad. El 54.11% de los pacientes tuvieron una atención médica previa con un especialista en nefrología antes de iniciar las sesiones de hemodiálisis. Se halló que el 83.67% de los pacientes tuvo como acceso vascular inicial un CVC temporal, el 14.97% un CVC permanente y solo el 2% una FAV. La media de la KTV fue de 1.6 con una DE de ± 0.52 . Además, se encontró que 15 pacientes (10.2%) desarrollaron una infección crónica durante su estancia en el programa de HD, así mismo 21 pacientes (14.21%) presentaron una infección del CVC, cabe señalar que se incluyó la infección del CVC temporal como permanente (Tabla N°3).

Tabla N°3: Características clínicas de los pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Características clínicas	Total (n = 147)	
	Frecuencia	%
Comorbilidades		
HTA	96	65.31
DM	20	13.61
IAM/Arteriopatía coronaria	4	2.72
Insuficiencia cardiaca	19	12.93
Enfermedad vascular periférica	15	10.2
ACV	21	14.29
COVID 19	34	23.13
Enfermedad pulmonar crónica	22	14.97
HDA	11	7.48
IMC		
< 18.5	4	2.72
18.5-24.9	58	39.46
25-29.9	63	42.86
≥ 30	22	14.97
Atención previa por el nefrólogo		
Si	67	45.89
No	79	54.11
Infección crónica		
Si	15	10.2
No	132	89.8
Acceso Vascular Inicial		
CVC temporal	123	83.67
CVC permanente	22	14.97
FAV	2	1.36
Infección del CVC		
Si	21	14.29
No	126	85.71
KTV, media (DE)	1.6	0.52

DE: Desviación estándar
Fuente: elaboración propia

4.1.1.3. Características laboratoriales de los pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

Respecto a los factores laboratoriales de los pacientes se halló que la mediana de la TFG inicial fue de 6.2 ml/min/1.73m² con un rango intercuartílico (IQR) de ± 5.4 , la media de la hemoglobina fue de 9.17 gr/dl con una DE de ± 2 ; el resto de los parámetros laboratoriales se encuentran resumidos en la tabla que se muestra a continuación (Tabla N°4).

Tabla N°4: Características laboratoriales de los pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Características laboratoriales	Total (n = 147)	
	Media/Mediana	IQR/DE
TFG inicial, mediana (IQR)	6.2	5.4
Hemoglobina, media (DE)	9.17	2
Albúmina, media (DE)	3.31	0.75
Calcio, mediana (IQR)	8.3	1.19
Fosforo, media (DE)	4.29	1.88
Paratohormona, mediana (IQR)	153.6	202.17
Colesterol total, mediana (IQR)	152.9	64.48
LDL, media (DE)	94.4	45.19
Triglicéridos, media (DE)	152.91	95.42

IQR: rango intercuartílico; DE: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia

4.1.1.4. Mortalidad

Se encontró que el 30.61% de los pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco en el periodo 2019-2023, fallecieron. Lo que hace que la tasa bruta de mortalidad fue de 306.14 fallecidos por 1000 habitantes, durante los 5 años de estudio (Tabla N°5).

Tabla N°5: Mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Mortalidad de pacientes con ERC en HD	Frecuencia	%
Si	45	30.61
No	102	69.39
Total	147	100.00

Fuente: elaboración propia

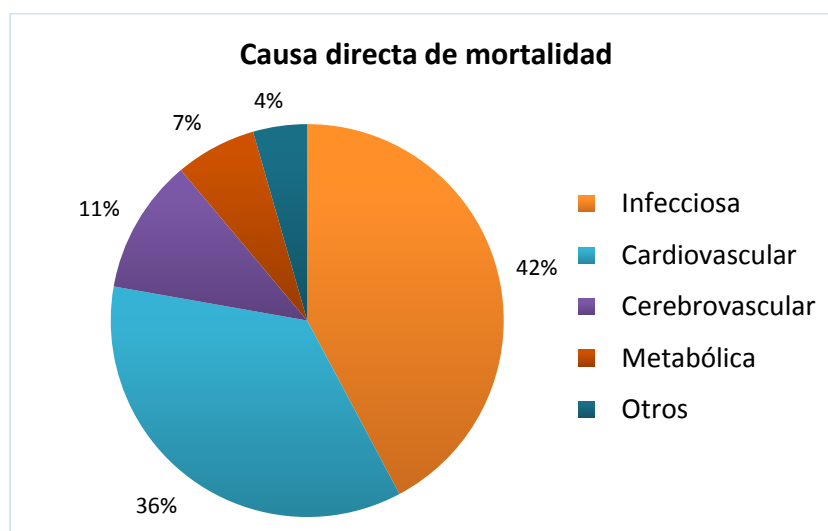
Se halló que las principales causas de mortalidad en estos pacientes fueron las causas infecciosas (42.22%) y cardiovasculares (35.56 %), seguidas de las causas cerebrovasculares (11.11 %), las causas metabólicas (6.67 %) y otros (4.44%). Dentro de las causas infecciosas se incluyeron a la sepsis de punto de partida pulmonar, urinario, abdominal y dérmico; en cuanto a las causas cardiovasculares se incluyeron el IMA, la insuficiencia cardiaca, las arritmias, la disección de aorta y la muerte súbita con o sin asistencia, y como causa cerebrovascular al accidente cerebrovascular y como causas metabólicas se incluyeron a la hiperpotasemia y adicción a opiáceos (Tabla N°6).

Tabla N°6: Causa directa de mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Causa directa de mortalidad	Total (n = 45)	
	Frecuencia	%
Infecciosa	19	42.22
Cardiovascular	16	35.56
Cerebrovascular	5	11.11
Metabólica	3	6.67
Otros	2	4.44

Fuente: elaboración propia

Gráfico N°5: Distribución porcentual de la causa directa de mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023



Fuente: elaboración propia

4.1.2. Análisis bivariado según la mortalidad en la población de estudio

4.1.2.1. Factores epidemiológicos y la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

En el análisis bivariado los factores epidemiológicos y la mortalidad de los pacientes con ERC en hemodiálisis se encontró una asociación significativa en los pacientes con una edad ≥ 65 años y la mortalidad de los pacientes con ERC en hemodiálisis. Las personas mayores de 65 años tienen aproximadamente el doble de riesgo de mortalidad en comparación con las personas menores de 65 años (RR=2.164; IC 95% [1.288-3.635]; P= 0.004) (Tabla N°7).

Tabla N°7: Análisis bivariado los factores epidemiológicos y la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Factores epidemiológicos	Mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis		RR	IC (95%)	P
	Sí (%)	No (%)			
Sexo					
Femenino	12 (26.67)	28 (27.45)	0.973	0.559-1.692	0.922
Masculino	33 (73.33)	74 (72.55)			
Edad					
≥ 65 años	27 (60.00)	35 (34.31)	2.164	1.288-3.635	0.004
< 65 años	18 (40.00)	67 (65.69)			

Fuente: elaboración propia

4.1.2.2. Factores clínicos y mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

En cuanto a los factores clínicos se encontró que existe una asociación estadísticamente significativa de la mortalidad con la presencia de infección crónica, la infección del CVC y la calidad de diálisis (KTV). Los pacientes en hemodiálisis que presentaron una infección crónica tienen el riesgo de mortalidad 4.4 veces más que los pacientes que no lo presentaron (RR=4.4; IC 95% [3.209-6.033]; P < 0.001); del mismo modo los pacientes que presentaron una infección de su CVC tenían un riesgo de mortalidad 2.44 veces mayor que aquellos pacientes que no lo presentaron (RR=2.438; IC 95% [1.553-3.827]; P < 0.001). También se encontró que el riesgo de mortalidad de aquellos pacientes que tuvieron un KTV≥1.3 fue 0.52 veces menor que aquellos pacientes que tuvieron un KTV<1.3 (RR=0.523; IC 95% [0.327-0.834]; P= 0.007) (Tabla N°8).

Tabla N°8: Análisis bivariado de los factores clínicos y la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Factores clínicos	Mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis		RR	IC (95%)	P
	Sí (%)	No (%)			
Etiología de la ERC					
DM	17 (18.1)	42 (40.9)			
HTA	16 (12.9)	26 (29.1)	1.322	0.757-2.310	
Otras condiciones	3 (3.7)	9 (8.3)	0.867	0.299-2.310	
Glomerulopatía primaria	2 (3.1)	8 (6.9)	0.694	0.188-2.566	
Vasculitis	1 (2.4)	7 (5.9)	0.434	0.066-2.852	0.145
Uropatía obstructiva	2 (2.4)	6 (5.6)	0.868	0.244-3.089	
Enfermedad poliquística renal	1 (1.2)	3 (2.8)	0.868	0.151-4.993	
Enfermedad renal congénita	3 (1.2)	1 (2.8)	0.603	1.298-5.220	
IMC					
< 18.5	1 (2.22)	3 (2.94)			
18.5-24.9	14 (31.11)	44 (43.14)	0.96	0.17 - 5.63	0.576
25-29.9	22 (48.89)	41 (40.20)	1.40	0.45 - 7.93	
≥ 30	8 (17.78)	14 (13.73)	1.46	0.24 - 8.72	
Atención previa por el nefrólogo					
Si	24 (53.33)	43(42.57)	1.328	0.814-2.166	0.256
No	21 (46.67)	58 (57.43)			
Infección crónica					
Si	15 (33.33)	0 (0.00)	4.4	3.209-6.033	<0.001
No	30 (66.67)	102 (100.00)			
Acceso Vascular Inicial					
CVC temporal	42 (93.33)	81 (79.41)	3.756	0.975-14.17	0.1321
CVC permanente	2 (4.44)	20 (19.61)			
FAV	1 (2.22)	1 (0.98)			
Infección del CVC					
Si	13 (28.89)	8 (7.84)	2.438	1.553-3.827	<0.001
No	32 (71.11)	94 (92.16)			
KTV					
≥ 1.3	27 (60.00)	82 (80.39)	0.523	0.327-0.834	0.007
< 1.3	18 (40.00)	20 (19.61)			

Fuente: elaboración propia

Dentro del análisis estadístico bivariado de los factores clínicos tenemos también a las comorbilidades, en cuanto a estas se encontró que existe una asociación estadísticamente significativa de la enfermedad vascular periférica, el accidente cerebrovascular (ACV), la enfermedad pulmonar crónica y la hemorragia digestiva alta (HDA); con la mortalidad. Los pacientes en hemodiálisis con alguna enfermedad vascular periférica tenían un riesgo de mortalidad 1.9 veces mayor (RR=1.903; IC 95%

[1.099 - 3.293]; P= 0.022). También el riesgo de mortalidad entre los pacientes que presentaron un ACV fue 1.94 veces mayor que aquellos pacientes que no lo presentaron (RR=1.941; IC 95% [1.177 - 3.202]; P= 0.009). Así mismo se encontró que los pacientes en hemodiálisis con alguna enfermedad pulmonar crónica tenían un riesgo de mortalidad 3.45 veces mayor (RR=3.45; IC 95% [2.316-5.139]; P<0.001) y el riesgo de mortalidad entre los pacientes que presentaron un HDA fue 2.67 veces mayor que aquellos que no lo presentaron (RR=2.673; IC 95% [1.694-4.218]; P<0.001) (Tabla N°9).

Tabla N°9: Análisis bivariado de las comorbilidades y la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Comorbilidades	Mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis		RR	IC (95%)	P
	Sí (%)	No (%)			
HTA					
Si	26 (57.78)	70 (68.63)	0.73	0.447-1.182	0.199
No	19 (42.22)	32 (31.37)			
DM					
Si	9 (20.00)	11 (10.78)	1.588	0.907-2.779	0.106
No	36 (80.00)	91 (89.22)			
IMA/arteriopatía coronaria					
Si	2 (4.44)	100 (98.04)	1.663	0.603-4.587	0.326
No	43 (95.56)	2 (1.96)			
IC					
Si	7 (15.56)	12 (11.76)	1.241	0.649-2.237	0.514
No	38 (84.44)	90 (88.24)			
Enfermedad vascular periférica					
Si	8 (17.78)	7 (6.86)	1.903	1.099-3.293	0.022
No	37 (82.22)	95 (93.14)			
ACV					
Si	11 (24.44)	10 (9.8)	1.941	1.177-3.202	0.009
No	34 (75.56)	92 (90.20)			
COVID 19					
Si	12 (26.67)	22 (21.57)	1.209	0.704-2.074	0.492
No	33 (73.33)	80 (78.43)			
Enfermedad pulmonar crónica					
Si	17 (37.78)	5 (4.9)	3.45	2.316-5.139	<0.001
No	28 (62.22)	97 (95.1)			
HDA					
Si	8 (17.78)	3 (2.94)	2.673	1.694-4.218	<0.001
No	37 (82.22)	99 (97.06)			

Fuente: elaboración propia

4.1.2.3. Factores laboratoriales y mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

En el análisis estadístico bivariado de los factores laboratoriales se encontró que existe una asociación estadísticamente significativa de la mortalidad con una hemoglobina <7gr/dl y la albúmina <3.5 gr/dl. Los pacientes en hemodiálisis con una hemoglobina <7 gr/dl tenían un riesgo de mortalidad 2.05 veces mayor (RR=2.05; IC 95% [1.22 - 3.43]; P= 0.007). También el riesgo de mortalidad entre los pacientes que presentaron una albúmina sérica <3.5 gr/dl fue 1.96 veces mayor que aquellos pacientes que tenía un valor > a 3.5gr/dl (RR=1.96; IC 95% [1.08 - 3.55]; P= 0.03). (Tabla N°10).

Tabla N°10: Análisis bivariado de los factores laboratoriales y la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023

Factores laboratoriales	Mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis		RR	IC (95%)	P
	Sí (%)	No (%)			
TFG inicial (ml/min/1.73m²)					
≥ 10	12 (26.67)	23 (22.55)	1.164	0.68 - 2.00	0.58
< 10	33 (73.33)	79 (77.45)			
Hemoglobina (gr/dl)					
< 7	9 (20.00)	7 (6.86)	2.05	1.22 - 3.43	0.007
≥ 7	36 (80.00)	95 (93.14)			
Albúmina (gr/dl)					
< 3.5	34 (75.56)	56 (54.90)	1.96	1.08 - 3.55	0.03
≥ 3.5	11 (24.44)	46 (45.10)			
Calcio (mg/dl)					
< 9.5	42 (93.33)	89 (87.12)	0.59	0.20 - 1.68	0.32
≥ 9.5	3 (6.67)	13 (12.75)			
Fosforo (mg/dl)					
< 2.5	7 (15.56)	9 (8.82)	0.77	0.41 - 1.45	0.16
2.5 - 4.5	28 (62.22)	55 (53.92)			
≥ 4.5	10 (22.22)	38 (37.25)			
Paratohormona (pg/ml)					
< 150	27 (60.00)	44 (43.14)	0.47	0.23 - 0.94	0.21
150 - 299	8 (17.78)	37 (36.27)			
300 - 600	8 (17.78)	17 (16.67)			
≥ 600	2 (4.44)	4 (3.92)			
Colesterol total (mg/dl)					
< 240	41 (91.11)	95 (93.14)	1.21	0.53 - 2.75	0.66
≥ 240	4 (8.89)	7 (6.86)			
LDL (mg/dl)					
< 160	43 (95.56)	89 (87.25)	0.41	0.11 - 1.53	0.18
≥ 160	2 (4.44)	13 (12.75)			

Triglicéridos (mg/dl)					
< 150	33 (73.33)	56 (54.90)			
≥ 150	12 (26.67)	46 (45.10)	0.558	0.31 - 0.99	0.05

Fuente: elaboración propia

4.1.3. Análisis multivariado

En el análisis multivariado donde se incluyeron todas las variables que tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad, es decir en una participación simultánea de estas variables se encontró que existe una asociación significativa de la mortalidad con tener una edad ≥ 65 años, presentar una infección persistente, una infección del CVC y una infección pulmonar crónica (Tabla N°11).

Tabla N°11: Análisis multivariado de la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, 2019-2023.

Factores	Modelo ajustado		
	RR	(IC 95%)	P
Edad			
≥ 65 años	2.11	1.16 - 3.83	0.014
< 65 años			
Infección crónica			
Si	2.58	1.66 - 4.00	< 0.001
No			
Infección del CVC			
Si	2.32	1.35 - 3.99	0.002
No			
KTV			
≥ 1.3	0.82	0.47 - 1.45	0.518
< 1.3			
Enfermedad vascular periférica			
Si	1.04	0.51 - 2.08	
No			0.91
ACV			
Si	1.63	0.97 - 2.75	
No			0.07
Enfermedad pulmonar crónica			
Si	2.87	1.87 - 4.42	
No			< 0.001
HDA			
Si	1.36	0.75 - 2.44	0.305
No			
Hemoglobina (gr/dl)			
< 7	1.31	0.62 - 2.77	0.474
≥ 7			

Albúmina (gr/dl)		
< 3.5	1.28	0.73 - 2.26
≥ 3.5		0.392
Triglicéridos (mg/dl)		
< 150		
≥ 150	0.6	0.35 - 1.03

Fuente: elaboración propia

14.2. Discusión

Los resultados muestran que la mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis en el hospital EsSalud Cusco es elevada, pues de un total de 147 pacientes con ERC que comenzaron a recibir sesiones de hemodiálisis entre el 1 de enero del 2019 y el 31 de diciembre del 2023, 45 (30.61%) perdieron la vida. Este resultado es similar a los hallazgos de estudios nacionales como el de Concepción-Zavaleta M. y el de Guzman-Ventura W., quienes encontraron un porcentaje de mortalidad de 33.33% y 35,1% respectivamente; y de estudios latinoamericanos como el de Vicentini CAA. y el de Alvis-Peña D., que encontraron una prevalencia de 29% y 29,5% respectivamente. Por otro lado, difiere de un estudio previo realizado en Cusco por Loaiza-Huallpa J. quien encontró que el 47% de los pacientes fallecieron durante su periodo de estudio; también difiere de los estudios de Chen J. y Kitajima A. quienes encontraron una mortalidad de 19,92% y 25% respectivamente. Sin embargo, es necesario interpretar con cautela pues estas variaciones pueden estar influenciadas por el área de estudio y el tiempo de seguimiento, como es el caso de Loaiza-Huallpa J., quien a diferencia del presente estudio realizó un seguimiento de 7 años. Así mismo los estudios de Chen J. y Kitajima A. fueron realizados en China y Japón, países desarrollados; de acuerdo con la literatura los países en vías de desarrollo como el nuestro presentan tasas de mortalidad más elevadas en comparación de los países desarrollados a causa de diversos factores como un limitado el acceso a la atención médica, derivación tardía al nefrólogo y una pobre educación médica preventiva(7,8,22,28,31,34). Es importante señalar también que Loaiza-Huallpa J. et al. en el 2019, encontraron una mortalidad de 47% en pacientes que iniciaron hemodiálisis en el Hospital Antonio Lorena, un hospital de referencia regional del MINSA. La diferencia con este estudio realizado también en nuestra población cusqueña puede atribuirse a las desigualdades existentes entre los sistemas de salud del MINSA y EsSalud. A diferencia del MINSA, EsSalud cuenta con protocolos de manejo de pacientes con ERC, así mismo la relación entre el número de máquinas de hemodiálisis y la población asegurada es mayor en el seguro social. También existe una mayor relación entre el número de nefrólogos y el de pacientes en esta entidad. Por

otro lado, es bien conocido que un factor clave en el manejo de la progresión de la ERC es la conciencia del paciente sobre su enfermedad y las acciones que pueda tomar para ralentizarla. Estudios consideran que la población atendida por el MINSA tiene niveles educativos más bajos y peores condiciones de vida en contraste a los afiliados al Seguro social. Esto lleva a que esta población busque atención médica de manera tardía, a menudo esperando hasta estar en condiciones críticas para acudir a un centro de salud, lo que resulta en una mayor tasa de mortalidad(21).

Por otro lado, se encontró que las principales causas de fallecimiento fueron la infecciosa (42.22%) y las causas cardiovasculares (35.56 %), seguidas de las cerebrovasculares (11.11 %), las causas metabólicas (6.67 %) y otros (4.44%). Resultados similares se encontraron un estudio nacional realizado Magariño-Avalos B., quien encontró que sus principales causas de mortalidad es la cardiovascular con 46.3%, seguido de la infecciosa con 17.1%. Del mismo modo estudios internacionales realizados por Desta SG. y Wang C., encontraron que las causas más comunes de muerte de estos pacientes son las enfermedades cardio-cerebrovascular y las causas infecciosas. Wang C., encontró que la causa más común de muerte fue la enfermedad cardio-cerebrovascular (58.97%) seguida de la infección (29.92 %). Estos hallazgos son previsible, dado que se ha comprobado que la terapia de hemodiálisis y los factores relacionados con la uremia contribuyen al desarrollo de la aterosclerosis. Además, un considerable porcentaje de pacientes que inician hemodiálisis (entre el 30 % y el 45 %) ya presentan complicaciones cardiovasculares avanzadas. Por otro lado, se ha visto también que el riesgo de muerte por una septicemia es 100 veces mayor que en la población general. Es importante resaltar que nuestro estudio mostro como una importante causa de fallecimiento a la causa infecciosa, que incluyo a la sepsis de punto de partida pulmonar, urinario, abdominal y dérmico; por lo que es conveniente mejorar el enfoque integral de la prevención y manejo de las infecciones intrahospitalarias y extrahospitalarias. Extrahospitalarias debido a que un buen porcentaje de pacientes portadores de CVC ingresaron al servicio de emergencia con el diagnóstico de infección del CVC, por lo cual se debe mejorar los esfuerzos para mejorar el entendimiento de los pacientes acerca de los cuidados del catéter. Así mismo, se debe mejorar las capacidades del personal médico y de enfermería para realizar un adecuada profilaxis, reconocimiento y manejo de las infecciones; como por ejemplo la higiene de manos, uso de equipos de protección personal, control de antibióticos, la manipulación del catéteres, entre otros (27,35,37).

Las principales etiologías de la ERCT que se encontró en el estudio fue la nefropatía diabética (40.14%) y la nefropatía hipertensiva (28.57%). Diversos estudios nacionales como internacionales muestran resultados similares, por ejemplo, Gómez de la Torre-del Carpio A. encontró como principales causas de la ERC la DM y la HTA (44.2 y 53%) del mismo modo Park JH., halló que las principales causas de ERCT fueron la diabetes tipo 2 (51,6%) y la hipertensión arterial (20,2%). Nuestro estudio ha confirmado resultados consistentes con investigaciones previas, destacando que la nefropatía diabética es la causa principal de enfermedad renal crónica terminal. Esto subraya la importancia de un control efectivo de la diabetes mellitus para prevenir el avance hacia el daño renal(21,29).

Respecto a la edad media al momento del ingreso al programa de hemodiálisis fue de 60.54 años con una desviación estándar (DS) de ± 14.53 años, lo cual coincide con estudios nacionales como los realizados por Loaiza-Huallpa J., Magariño-Avalos B., y Herrera-Añazco P. quienes encontraron una media de edad de 57 años, 56,29 años y 56,9 años respectivamente. Pero difiere de estudios internacionales en los que reportan una media de 65 años para una población coreana (Park JH.) y 45 años para una población de Etiopía (Workie SG.). Un ingreso temprano a hemodiálisis en los países en vías de desarrollo como el nuestro se debe que estos países enfrentan desafíos significativos en términos de acceso a la atención médica y educación sobre salud especialmente en lo referente a la prevención; lo cual puede llevar a retrasos en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades crónicas como la enfermedad renal crónica, también de la diabetes mellitus e hipertensión arterial que son las principales causantes de la ERCT y debido a que también muchos de estos pacientes no tienen buena adherencia al control y tratamiento, conlleva a que desarrollen complicaciones como la ERC(8,23,29,32,37).

De los pacientes que iniciaron HD en el Essalud Cusco se encontró que había una mayor proporción de varones (72.79%), estos resultados son similares a los hallados en estudios nacionales e internacionales como los realizados por Gómez de la Torre-del Carpio A., Pinares-Astete F. y Workie S., quienes hallaron también una mayor proporción de varones (66.5, 62% y 61.4%, respectivamente). Si bien los varones presentan una mayor concentración de creatinina sérica debido a que presentan mayor masa muscular que las mujeres, los estimadores de la TFG ajustan esta diferencia; sin embargo como se evidencia en el estudio, los varones presentaron una mayor proporción, lo cual es esperable debido a las diferencias hormonales y de presión arterial

(los hombres tienden a tener una presión arterial más alta que las mujeres, lo que es un factor de riesgo significativo para la ERC), los comportamientos de salud menos favorables y la exposición a factores de riesgo (9,21,32).

Los resultados del presente estudio nos prueban que algunos factores epidemiológicos, así como algunas factores clínicos y laboratoriales de los pacientes con ERC en hemodiálisis incrementan el riesgo de mortalidad. En el análisis de los factores epidemiológicos con la mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis se encontró que una edad ≥ 65 años mostro una asociación estadística significativa con la mortalidad; sin embargo, no se halló una asociación entre el sexo y la mortalidad. Se encontró que las personas mayores de 65 años tienen aproximadamente el doble de riesgo de mortalidad en comparación con las personas menores de 65 años, estos resultados son similares a los encontrados en diversos estudios como lo reportado por Gómez de la Torre-del Carpio A., Guzman-Ventura W. y Park JH. Distintos estudios han explorado cómo la edad avanzada se asocia con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes sometidos a hemodiálisis. A medida que aumenta la edad, se observa un deterioro progresivo e impredecible de la función renal. Además, los pacientes de mayor edad suelen presentar otras condiciones médicas simultáneas como deterioro cognitivo, funcional, un aumento del riesgo de caídas, diabetes mellitus, hipertensión arterial, entre otras, factores que contribuyen independientemente a un mayor riesgo de mortalidad en comparación con los pacientes más jóvenes(7,21,29,52).

En cuanto al análisis de los factores clínicos con la mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis se encontró en el análisis multivariado que presentar una infección crónica, una infección del CVC o una enfermedad pulmonar crónica presentó una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad. Así mismo, se vio en el análisis bivariado que los pacientes con una EVP, ACV, HDA y un KTV <1.3 presentaban un mayor riesgo de mortalidad. Los pacientes en hemodiálisis que presentaron una infección crónica tienen el riesgo de mortalidad 2.6 veces más que los pacientes que no lo presentaron. Este resultado se asemeja a un estudio realizado en Etiopía (Desta SG.) donde se encontró que el riesgo de mortalidad fue tres veces mayor entre los pacientes con infección comórbida en comparación con los pacientes en hemodiálisis que no estaban infectados. Así mismo, un estudio realizado por Vicentini CAA., encontró que los pacientes en hemodiálisis con un mayor número de días libre de infección tenían un menor riesgo de muerte. Los esfuerzos para reducir las complicaciones infecciosas y prevenir la infección en cualquier nivel deberían mejorar la supervivencia de los

pacientes en hemodiálisis. Pues se sabe que presentar una infección persistente generalmente implica una hospitalización prolongada, por ende, a que el paciente este encamado con bajos niveles de actividad lo que conlleva a presentar un riesgo de sobreinfección, desnutrición y fragilidad y por lo tanto una mayor mortalidad todavía (27,31,53).

Se encontró que los pacientes en el programa de hemodiálisis que presentaron una infección de su CVC tenían un riesgo de mortalidad 2.32 veces mayor que aquellos pacientes que no lo presentaron. Resultados semejantes se observaron en el estudio peruano de Gómez de la Torre-del Carpio A. quien halló que la infección de catéter venoso central incrementaba en 2.25 veces el riesgo de mortalidad. Este incremento de riesgo puede ser debido a que los microorganismos que colonizan el CVC pueden diseminarse rápidamente a través del torrente sanguíneo lo que puede llevar a una bacteriemia incluso a una lo que puede conducir directamente a una hospitalización y falla multiorgánica y muerte. Así mismo los pacientes que requieren un catéter venoso central a menudo tienen condiciones comórbidas graves que desde ya los hacen más vulnerables a infecciones graves. También presentar una infección del CVC conduce a una falla del acceso vascular por lo que se debe de retirar y reemplazar el catéter lo cual puede conllevar complicaciones adicionales. Del mismo modo, las infecciones intrahospitalarias asociadas a catéteres a menudo son causadas por microorganismos resistentes a los antibióticos, lo cual complica el manejo y aumenta el riesgo de mortalidad. Sería importante que para estudios futuros se diferencie el tipo de CVC, es decir si es tunelizado o no tunelizado; así mismo que se identifique el tipo específico de microorganismo causante de la infección del CVC, dado que hay diferencias entre las infecciones adquiridas en la comunidad y las intrahospitalarias, incluso entre aquellas originadas en áreas de hospitalización y en unidades de cuidados críticos (21,54).

Se encontró que los pacientes en hemodiálisis con una enfermedad pulmonar crónica, tienen un riesgo de mortalidad 2.87 veces mayor que sus homólogos sin dicha enfermedad. Son escasos los estudios que analizan esta relación, la mayoría en su análisis incluyen a las enfermedades pulmonares crónicas dentro del índice de Charlson. Los resultados hallados difieren del estudio de Park JH. y Wang SG., quienes no encontraron una asociación significativa de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la mortalidad. Estas variaciones se pueden deber a que el presente estudio se consideró como enfermedad pulmonar crónica no solo al EPOC, sino también la fibrosis pulmonar, el asma bronquial y la tuberculosis pulmonar; esta última enfermedad

prevalente en países en vías de desarrollo como el nuestro y que genera una importante comorbilidad y mortalidad. Así mismo a diferencia de Korea donde se realizó el estudio de Park JH., en nuestro país y región una importante proporción de personas tienen el antecedente de haber estado expuesto a las emisiones producto de la quema de biomásas como la leña lo cual incrementa el riesgo de padecer una EPOC. Los pacientes con una enfermedad pulmonar crónica son propensos a exacerbaciones agudas, provocadas por infecciones respiratorias, contaminación ambiental u otros factores; estas exacerbaciones pueden ser graves y requerir hospitalización; y en pacientes en hemodiálisis estas pueden ser aún más graves(29,35,55).

Se encontró que los pacientes en hemodiálisis con alguna enfermedad vascular periférica tenían un riesgo de mortalidad 1.9 veces mayor que aquellos que no lo tenían. Estos resultados difieren de los estudios realizados por Workie SG., Wang C. y Park JH., quienes no encontraron ninguna asociación entre la EVP y la mortalidad (29,32,35). Otro resultado encontrado fue que el riesgo de mortalidad entre los pacientes que presentaron un accidente cerebrovascular fue 1.94 veces mayor que aquellos pacientes que no lo presentaron. Lo cual es similar a lo reportado por Wang C. y Park JH quienes en sus estudios encontraron una asociación de la enfermedad cerebrovascular y la mortalidad de pacientes en hemodiálisis (29,35). Por otro lado, los resultados encontrados en el presente trabajo difieren del estudio nacional realizado por Magariño-Avalos B. y de los estudios internacionales realizados por Alvarez J., Workie SG. y Chen J., quienes no encontraron ninguna asociación entre la ACV y la mortalidad. Este incremento del riesgo de fallecer tras sufrir un ACV en nuestra población puede deberse a que la mayoría de los pacientes que experimentan un ACV llegan al establecimiento de salud luego de haber transcurrido muchas horas del evento por lo que no son candidatos a la trombólisis y lamentablemente quedan con secuelas neurológicas que los llevan a un deterioro significativo en la calidad de vida y funcionalidad del paciente, lo que contribuye a una mayor mortalidad (28,29,32,35,56).

Así mismo se encontró que el riesgo de fallecer de pacientes en hemodiálisis que presentaron una hemorragia digestiva alta fue 2.67 veces mayor que aquellos que no lo presentaron, lo cual coincide con lo reportado por Kitajima A., quien encontró que los pacientes que presentaron una hemorragia digestiva alta tenían 2.36 veces más riesgo de fallecer que aquellos que no lo presentaron. Por otro lado, estos hallazgos difieren de lo hallado por Park JH., quien no encontró asociación entre las enfermedades gastrointestinales y la mortalidad. La diferencia con estos hallazgos puede deberse a

que el estudio de Park JH. incluyó como enfermedad gastrointestinal a las úlceras gástricas y duodenales, hayan desencadenado o no una hemorragia gastrointestinal. Los pacientes en hemodiálisis tienen un mayor riesgo de desarrollar hemorragias digestivas altas debido al uso de fármacos que aumentan el riesgo de esta como los antiplaquetarios, anticoagulantes y antiinflamatorios no esteroides (AINES) para el tratamiento de otras enfermedades. Como muestran nuestros resultados estos pacientes tienen un mayor riesgo de fallecer lo cual puede ser debido a la pérdida significativa de sangre que puede empeorar el nivel de hemoglobina, generar un shock hipovolémico y llevar a una disminución rápida en el estado de salud del paciente (29,30).

La calidad o dosis de la diálisis medida mediante el KTV mostro asociación con la mortalidad, se encontró que el riesgo de mortalidad de aquellos pacientes que tuvieron un $KTV \geq 1.3$ fue 0.52 veces menor que aquellos pacientes que tuvieron un $KTV < 1.3$. Lo cual es semejante a los hallado por Park JH., quien reporto que niveles bajos de KtV se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes muy ancianos. Estos resultados difieren del estudio de Vicentini CAA. quien no encontró asociación alguna, del mismo modo González-Milán Z., encontró que existía un mayor riesgo de mortalidad en aquellos pacientes con un $KTV > 1.3$ (29,31).

Se encontró que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con evaluaciones previas por un médico nefrólogo. Lo cual se contrasta con los estudios realizador por Loaiza-Huallpa, Herrera-Añazco, Gómez de la Torre-del Carpio A. Y difiere de reportes previos, como el de Smart N., que hallaron una reducción de la mortalidad en los pacientes con enfermedad renal crónica que fueron remitidos precozmente a un nefrólogo. Una posible causa es que en nuestro hospital muchos de los pacientes que recibieron una atención previa por un nefrólogo no hayan puesto en marcha las recomendaciones terapéuticas y preventivas quizá debido al poco entendimiento de su enfermedad, o por el propio desinterés del paciente, o por las trabas burocráticas y al final tuvieron también un ingreso de emergencia a hemodiálisis (8,21,23,57).

Finalmente, respecto a los factores laboratoriales y la mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis se encontró que presentar una hemoglobina < 7 gr/dl y una albúmina sérica < 3.5 gr/dl se asoció un mayor riesgo de mortalidad de acuerdo al análisis bivariado. Nuestra cohorte, al igual que varios estudios, encontró que los pacientes en hemodiálisis con una hemoglobina < 7 gr/dl tenían un riesgo de mortalidad 2.05 veces

mayor. Lo cual es semejante al reporte de Loaiza-Huallpa J., que realizó un estudio en un hospital del MINSA en nuestra región, quien encontró que una hemoglobina < 7 gr/dl generaba un riesgo de muerte aproximadamente 3 veces mayor; del mismo modo Wang C., encontró que la anemia (hemoglobina <10 gr/dL) al inicio de la diálisis incrementaba el riesgo de muerte en 3.646 veces. Una de las razones más importantes de este incremento de riesgo es que la hemoglobina baja aumenta el riesgo cardiovascular. Así mismo la anemia supone una reducción de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos. Lo cual puede causar fatiga, debilidad, disminución de la capacidad de ejercicio, lo que reduce la calidad de vida y predispone a infecciones que son particularmente peligrosas en personas con enfermedad renal crónica(8,35).

Así mismo; la albúmina sérica, un indicador importante de la nutrición de una persona, presenta una asociación con la mortalidad, se vio que el riesgo de mortalidad entre los pacientes que presentaron una albúmina sérica <3.5 gr/dl (desnutrición) fue 1.96 veces mayor que aquellos pacientes que tenía un valor mayor al mencionado. Resultados semejantes también reportó el estudio cusqueño de Loaiza-Huallpa J. realizado en un hospital del MINSA; estudios nacionales como el de Alvis-Peña D. y el de Gomez de la Torre A., evidenciaron también que una albúmina < 3,5 g/dl se asoció a mayor riesgo de mortalidad en pacientes con ERC en hemodiálisis. Así mismo; diversos autores internacionales demuestran también que la desnutrición aumenta significativamente el riesgo de mortalidad en pacientes en hemodiálisis. Esto debido a su impacto negativo en el sistema inmunológico, la masa muscular, la función orgánica, el riesgo cardiovascular y la calidad de vida (28,29,34–36).

Nuestro estudio tiene importancia porque es el primer estudio que explora la mortalidad y los factores epidemiológicos, clínicos y laboratoriales; y su relación con la mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis en el único hospital de la seguridad nacional de referencia de nuestra región del Cusco que cuenta con un servicio de hemodiálisis. Así mismo es uno de los pocos estudios nacionales que evalúa la causa de fallecimiento de los pacientes en hemodiálisis; y que analizan la asociación entre las comorbilidades, la calidad de la diálisis y la mortalidad. A pesar de no demostrar causalidad por su diseño, ayuda a demostrar algunos factores modificables cuyo conocimiento puede contribuir a la reducción de la mortalidad de estos pacientes mediante la aplicación de estrategias preventivas y promocionales.

4.3. Conclusiones

1. El factor epidemiológico asociado a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco en el periodo 2019-2023, fue la edad. Los pacientes en hemodiálisis con una edad mayor o igual a 65 años tienen aproximadamente el doble de riesgo de mortalidad en comparación con las personas menores de 65 años.
2. Los factores clínicos asociadas a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco en el periodo 2019-2023, fueron presentar una infección crónica, una infección de su CVC, una enfermedad vascular periférica, un accidente cerebrovascular, alguna enfermedad pulmonar crónica y una hemorragia digestiva alta. Los pacientes con estas características tienen más riesgo de fallecer. También el riesgo de mortalidad de aquellos pacientes que tuvieron un KTV \geq 1.3 es menor.
3. Los factores laboratoriales asociadas a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco en el periodo 2019-2023, fue la hemoglobina, albúmina y triglicéridos. Los pacientes en hemodiálisis con una hemoglobina <7 gr/dl y una albúmina sérica <3.5 gr/dl tienen mayor riesgo de fallecer.
4. La mortalidad de los pacientes con ERC en hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco es elevada, pues aproximadamente un tercio de los pacientes fallecieron durante el periodo de estudio.

4.4. Sugerencias

Al constituir la ERC un problema de salud pública importante en nuestra población, por los resultados encontrados, la presente investigación que muestran una elevada mortalidad de estos pacientes en hemodiálisis, y al encontrar algunos factores modificables que pueden aumentar el riesgo de fallecer, recomendamos:

Al Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, EsSalud Cusco

- Se recomienda monitorizar, diagnosticar y tratar oportunamente las comorbilidades y complicaciones de los pacientes en hemodiálisis, especialmente las infecciones y las enfermedades pulmonares porque son factores modificables asociados a mortalidad.
- Se recomienda mantener una supervisión rigurosa de los pacientes mayores de 65 años con enfermedad renal crónica en hemodiálisis tratados en el hospital Essalud Cusco, debido a su mayor riesgo de mortalidad.
- Se recomienda realizar un monitoreo, diagnóstico y corrección de manera oportuna de la anemia e hipoalbuminemia en los pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el hospital Essalud Cusco, ya que son factores modificables asociados a mortalidad.
- Incrementar los esfuerzos para mejorar el entendimiento de los pacientes con DM e HTA acerca de las complicaciones renales que pueden presentar; pues como vimos fueron las principales etiologías de la ERCT.

Para investigaciones futuras

- Se recomienda realizar investigación respecto a los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en HD en los otros dos hospitales de nuestra región pertenecientes al ministerio de salud, para así tener un mejor entendimiento de este problema de salud tan importante en nuestra región del cusco.
- Se recomienda también realizar estudios de supervivencia con periodos de seguimiento más amplios y tamaños muestrales mayores, para que de este modo los resultados sean más extrapolables.
- Realizar estudios prospectivos con respecto al tema, para corroborar los hallazgos encontrados y que permita considerar en el análisis el estado de salud mental del paciente que inicia hemodiálisis.

- Así mismo, se recomienda que futuras investigaciones considerando dentro de su análisis los determinantes sociales de la ERC como los ingresos económicos, el nivel educativo y la lejanía geográfica de los lugares de atención médica especializada. También el medio de ingreso a hemodiálisis es decir si fue de emergencia o de manera programada; los cuales podrían estar asociados a una mayor mortalidad. De lo contrario, se recomienda controlar estos factores al realizar el análisis de datos.

A los pacientes y población en general:

- Se recomienda realizarse el despistaje de la ERC, mediante la albuminuria o el cálculo de la TFG, especialmente las poblaciones en riesgo, DM o HTA, que fueron las principales etiologías de la ERCT; pues el diagnóstico precoz nos permitirá instaurar medidas para disminuir su progresión, así como brindar una preparación para el ingreso a la HD en buenas condiciones.
- Mantener estilos de vida y alimentación saludables; para así disminuir el riesgo de presentar la ERC.

BIBLIOGRAFÍA

1. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Diezhandino M, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 1 de mayo de 2022;42(3):233-64.
2. Figuer A, Alique M, Valera G, Serroukh N, Ceprián N, de Sequera P, et al. Nuevos mecanismos implicados en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular en la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 1 de enero de 2023;43(1):63-80.
3. MINSA. Boletín epidemiológico. Enfermedad renal crónica. 2022 [Internet]. 2022 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/minsa/buscador?term=renal&institucion=minsa&topic_id=&contenido=&sort_by=none
4. WKD. 2024 campaign - World Kidney Day 2024 [Internet]. [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.worldkidneyday.org/2024-campaign/>
5. Cueto-Manzano AM. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los retos de la enfermedad renal crónica en nuestra región. *Rev Nefrol Latinoam* [Internet]. 2019 [citado 7 de febrero de 2024];16(1). Disponible en: https://www.nefrologialatinoamericana.com/frame_esp.php?id=14
6. Loza C. Situación de la enfermedad renal crónica en el Perú y análisis de la mortalidad por falla renal durante la pandemia del COVID 19 [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.spn.pe/archivos/SITUACION-DE-LA-ENFEREMEDAD-RENAL-CRONICA-EN-EL-PERU-2020-2021.pdf>
7. Guzman-Ventura W, Caballero-Alvarado J. Sobrevida de pacientes en hemodiálisis crónica versus diálisis peritoneal crónica. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2 de septiembre de 2022;39:161-9.
8. Loaiza-Huallpa J, Condori-Huaraka M, Quispe-Rodríguez GH, Pinares-Valderrama MP, Cruz-Huanca AI, Atamari-Anahui N, et al. Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. *Rev Habanera Cienc Médicas*. 18(1):164-75.
9. Pinares-Astete F, Meneses-Liendo V, Bonilla-Palacios J, Ángeles-Tacchino P, Cieza-Zevallos J. Supervivencia a largo plazo en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 tratada por hemodiálisis en Lima, Perú. *Acta Médica Peru*. enero de 2018;35(1):20-7.
10. Otero González A. Enfermedad renal crónica, diálisis y cambio climático. *Nefrología* [Internet]. 2023 [citado 7 de febrero de 2024]; Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-enfermedad-renal-cronicadialisis-cambio-climatico-articulo-S0211699523001297>
11. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(7):e0158765.
12. OMS. Carga de Enfermedades Renales - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-renales>

13. Loza Munarriz C, Ramos Muñoz W. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015 [Internet]. Ministerio de Salud del Perú; 2016 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: [https://www.spn.pe/archivos/ANALISIS%20DE%20LA%20SITUACION%20DE%20LA%20ENFERMEDAD%20RENAL%20CRONICA%20EN%20EL%20PERU%20\(1\).pdf](https://www.spn.pe/archivos/ANALISIS%20DE%20LA%20SITUACION%20DE%20LA%20ENFERMEDAD%20RENAL%20CRONICA%20EN%20EL%20PERU%20(1).pdf)
14. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. julio de 2018;35(3):409-15.
15. Análisis de la Situación de Salud - ASIS - 2021 [Internet]. [citado 11 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/regioncusco-geresa/informes-publicaciones/3151223-analisis-de-la-situacion-de-salud-asis-2020-2021>
16. Ochoa M, Ccollatupa F. Análisis situacional de los servicios hospitalarios (ASISHO) - Hospital Regional del Cusco. 2020.
17. Chavez C, Gamboa C, Pereda C. Informe del registro nacional de diálisis de EsSalud rendes, prevalencia y morbilidad 2017. 2018.
18. Chavez C. Informe del registro nacional de diálisis de EsSalud rendes, prevalencia y morbilidad 2019. 2022.
19. Chavez C. Informe del registro nacional de diálisis de EsSalud rendes, prevalencia y morbilidad 2020. 2023.
20. CKD. The burden of disease invisible to research funders - CKD. *Nefrología*. 1 de enero de 2022;42(1):65-84.
21. Gómez de la Torre-del Carpio A, Bocanegra-Jesús A, Guinetti-Ortiz K, Mayta-Tristán P, Valdivia-Vega R. Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo. *Nefrología*. 1 de julio de 2018;38(4):425-32.
22. Concepción-Zavaleta M, Cortegana-Aranda J, Ocampo-Rujel N. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal. *Rev Soc Peru Med Interna* [Internet]. 2015;28(2). Disponible en: http://medicinainterna.net.pe/images/REVISTAS/2015/revista_28_2_2015/articulo_origin al2.pdf
23. Herrera-Añazco P, Benítez-Zapata VA, Hernandez AV. Factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de una población en hemodiálisis en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. julio de 2015;32(3):479-84.
24. Cieza Zevallos J, Jeanette BH, Zegarra Montes L, Ortiz Soriano V, León Rabanal C. Supervivencia en terapias de reemplazo renal dentro de un concepto integral de oferta de servicios públicos en el Perú, periodo 2008 y 2012. *Acta Médica Peru*. octubre de 2013;30(4):80-5.
25. 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. *Nefrología*. 1 de julio de 2021;41(4):461-6.
26. Ma L, Zhao S. Risk factors for mortality in patients undergoing hemodialysis: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 1 de julio de 2017;238:151-8.
27. Desta BZ, Dadi AF, Derseh BT. Mortality in hemodialysis patients in Ethiopia: a retrospective follow-up study in three centers. *BMC Nephrol*. 4 de enero de 2023;24(1):3.

28. 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 Open*. 6 de febrero de 2023;13(2):e066675.
29. Park JH, Park HC, Kim DH, Lee YK, Cho Aj. Mortality and Risk Factors in Very Elderly Patients Who Start Hemodialysis: Korean Renal Data System, 2016–2020. *Am J Nephrol*. 18 de mayo de 2023;54(5-6):175-83.
30. Kitajima A, Kishi T, Yamanouchi K, Hirooka Y, Toda S, Takamori A, et al. A Retrospective Analysis of Risk Factors for Mortality during Hemodialysis at a General Hospital That Treats Comprehensive Diseases. *Intern Med*. 15 de abril de 2023;62(8):1117-21.
31. Vicentini CA de A, Ponce D. Comparative analysis of patients' survival on hemodialysis vs. peritoneal dialysis and identification of factors associated with death. *J Bras Nefrol*. 2023;45(1):8-16.
32. 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*. 23 de mayo de 2022;23:193.
33. Meier M, Utte A, Smith E, Färber P, Staben M, Ewald P, et al. Survival and mortality analysis in two nephrology centers: A prospective observational study. *Clin Nephrol*. diciembre de 2021;96(6):337-47.
34. Alvis-Peña D, Calderón-Franco C, Alvis-Peña D, Calderón-Franco C. Descripción de factores de riesgo para mortalidad en adultos con enfermedad renal crónica en estadio 3 - 5. *Acta Médica Peru*. abril de 2020;37(2):163-8.
35. Wang C, Yang Y, Yuan F, Li HQ, He LY, Liu D, et al. Initiation Condition of Hemodialysis Is Independently Associated with All-Cause Mortality in Maintenance Hemodialysis Patients: A Retrospective Study. *Blood Purif*. 26 de abril de 2019;48(1):76-85.
36. González-Milán ZC, Escalona-González SO, Ramírez-Fernández A. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta [Internet]*. 1 de noviembre de 2019 [citado 20 de marzo de 2024];44(6). Disponible en: <https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2041>
37. Magariño-Avalos BL, Pinedo-Paredes A. Mortalidad de pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un hospital de Huánuco, 2012-2016. *Rev Peru Investig En Salud*. 2019;3(1):19-24.
38. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
39. Jameson J, Fauci A, Kasper D. Harrison principios de la medicina interna. 20°. Mc Graw Hill; 2020.
40. De Mier MVPR, García-Montemayor V, López RO, Peregrín CM, Cabrera SS. Insuficiencia renal crónica. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. 1 de mayo de 2019;12(79):4683-92.
41. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases [Internet]. [citado 3 de junio de 2024]. Hemodiálisis - NIDDK. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/insuficiencia-renal/hemodialisis>

42. Murdeshwar HN, Anjum F. Hemodialysis. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2023 [citado 3 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563296/>
43. OPS. DeCS Server - List Terms [Internet]. [citado 10 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://decses.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/>
44. Abuse NI on D. La comorbilidad | National Institute on Drug Abuse (NIDA) [Internet]. 2012 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://nida.nih.gov/es/areas-de-investigacion/la-comorbilidad>
45. Mieir J. Guía práctica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2022. Sociedad Española de Hipertensión - Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) [Internet]. [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-hipertension-riesgo-vascular-67-pdf-S1889183722000666>
46. OMS. Coronavirus [Internet]. [citado 10 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
47. NCI. Definición de catéter central de acceso venoso - Diccionario de cáncer del NCI [Internet]. 2011 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cateter-central-de-acceso-venoso>
48. NCI. Definición de hemoglobina - Diccionario de cáncer del NCI [Internet]. 2011 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/hemoglobina>
49. NCI. Definición de albúmina - Diccionario de cáncer del NCI [Internet]. 2011 [citado 7 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/albumina>
50. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Vol. 1. Mc Graw Hill Education; 2018.
51. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de enero de 2019;30(1):36-49.
52. Song YH, Cai GY, Xiao YF, Chen XM. Risk factors for mortality in elderly haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. BMC Nephrol. 31 de agosto de 2020;21(1):377.
53. Lee SW, Lee A, Yu MY, Kim S wook, Kim K il, Na KY, et al. Is Frailty a Modifiable Risk Factor of Future Adverse Outcomes in Elderly Patients with Incident End-Stage Renal Disease? J Korean Med Sci. noviembre de 2017;32(11):1800-6.
54. Ravani P, Palmer SC, Oliver MJ, Quinn RR, MacRae JM, Tai DJ, et al. Associations between Hemodialysis Access Type and Clinical Outcomes: A Systematic Review. J Am Soc Nephrol JASN. 28 de febrero de 2013;24(3):465-73.
55. Guerreros AG, Llerena EG, Matsuno A, Estrella R, Peña A, Torres-Zevallos H. Características de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por consumo de tabaco en pacientes de servicios de neumología de Lima y Callao. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 28 de junio de 2018;265-71.

56. Álvarez Ramírez JA, Santiesteban Miranda D, Gutiérrez García F, Álvarez Ramírez JA, Santiesteban Miranda D, Gutiérrez García F. Factores relacionados con la supervivencia de pacientes que inician tratamiento de hemodiálisis. Instituto de Nefrología. Rev Habanera Cienc Médicas [Internet]. febrero de 2021 [citado 7 de febrero de 2024];20(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2021000100019&lng=es&nrm=iso&tlng=es
57. Smart NA, Dieberg G, Ladhani M, Titus T. Early referral to specialist nephrology services for preventing the progression to end-stage kidney disease. Cochrane Database Syst Rev. 18 de junio de 2014;(6):CD007333.

ANEXOS

ANEXO 1.- Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023 PRESENTADO POR: Marilyn Carmen Rodriguez Camino					
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	RECOLECCIÓN DE DATOS Y PLAN DE ANÁLISIS
<p>PG: ¿Cuáles son los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?</p> <p>PE1) ¿Cuáles son los factores epidemiológicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?</p> <p>PE2) ¿Cuáles son los factores clínicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?</p> <p>PE3) ¿Cuáles son los factores laboratoriales que están asociados a la mortalidad de pacientes con</p>	<p>OG: Establecer los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velazco EsSalud-Cusco en el periodo 2019-2023.</p> <p>OE1) Determinar los factores epidemiológicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.</p> <p>OE2) Determinar los factores clínicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.</p> <p>OE3) Determinar los factores laboratoriales que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en</p>	<p>Ho: No existen factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el Hospital EsSalud-Cusco en el periodo 2019- 2023.</p> <p>H1: Existen factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en el Hospital EsSalud-Cusco en el periodo 2019- 2023.</p>	<p>Variables Intervinientes:</p> <p>Independientes</p> <p>Sociodemográficas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Edad 2. Sexo <p>Cínicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etiología de la ERC 2. IMC 3. Atención previa por el nefrólogo 4. Comorbilidades 5. Infección persistente 6. Infección de catéter 7. Acceso vascular inicial 8. KTV <p>Laboratoriales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TFG inicial 2. Hemoglobina 3. Albúmina sérica 4. Calcio sérico 5. Fosforo sérico 6. PTH 7. Colesterol Total 8. LDL 	<p>Tipo de investigación: cuantitativo y de alcance correlacional</p> <p>Diseño de investigación: Observacional; de cohortes, retrospectivo</p> <p>Ubicación del estudio: Se realizará en el Hospital EsSalud Cusco.</p> <p>Población y Muestra:</p> <p>Población: El total de pacientes con ERC que iniciaron hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, durante los años 2019 – 2023.</p> <p>Criterio de Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes vivos o fallecidos con diagnóstico de ERC que iniciaron hemodiálisis entre el 2019 al 2023. • masculinos o femeninos mayores de 18 años. 	<p>Técnicas e Instrumentos De Recolección De Datos:</p> <p>Se utilizó una ficha de recolección de datos de elaboración propia, validada por parte de 5 expertos de la especialidad nefrología, dicha ficha se encuentra en el anexo 2.</p> <p>Plan De Análisis De Datos:</p> <p>En el análisis descriptivo se determinará la tendencia central y la dispersión para variables continuas y frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas.</p> <p>Para el análisis bivariado utilizaremos las tablas tetracóricas. A partir de estas tablas se obtendrá el</p>

<p>ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023?</p>	<p>Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.</p>		<p>9. TAG</p> <p>Dependiente: Mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis.</p> <p>Variable no interviniente: - causa de muerte</p>	<p>•Tiempo de permanencia en hemodiálisis mayor de tres meses.</p> <p>Criterio de Exclusión: pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • con historias clínicas no halladas o incompletas. • retirados del programa de hemodiálisis por recuperación de función renal. • cambiaron de terapia de remplazo renal o sea de hemodiálisis a diálisis peritoneal. • monorrenos. • trasplante renal previo. • enfermedades cancerosas <p>Para determinar una muestra representativa se realizó el muestreo aleatorio simple. La muestra estimada de 147 pacientes.</p>	<p>RR. Compararemos muerte y no muerte utilizando la prueba de chi-cuadrado para variables categóricas y la prueba t - si distribución normal - o Mann-Whitney - si distribución no normal - para variables continuas.</p> <p>Se realizará el análisis multivariado a partir de las variables que presente asociación significativa con la variable dependiente, mediante la regresión de Poisson. Se utilizará un IC al 95%, el valor de $p < 0.05$.</p>
---	--	--	--	--	---

ANEXO 2.- Instrumento de investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

A. Datos Generales:			
Nombre del paciente:		DNI:	
Fecha de inicio de hemodiálisis:		1. Edad al iniciar hemodiálisis: años cumplidos	
2. Sexo:	a) Masculino b) Femenino		
B. Características clínicas:			
3. Etiología de la ERC:	a) DM b) HTA c) Glomerulopatía primaria d) Vasculitis e) Uropatía obstructiva f) Enfermedad poliquística renal g) Enfermedad renal congénita h) LES i) Otras condiciones:	4. IMC: Peso: (kg) Talla: (m) IMC = $\text{Peso}/\text{Talla}^2$ =..... Kg/m ²	
5. Comorbilidades: El paciente presentó algún diagnóstico médico de:	Hipertensión arterial.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Diabetes mellitus.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Infarto agudo de miocardio.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Insuficiencia cardíaca.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Enfermedad vascular periférica.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Accidente cerebrovascular.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	COVID-19.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	Enfermedad pulmonar crónica.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
	HDA.	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
6. Atención previa por el nefrólogo:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Fecha de primera atención:
7. El paciente presentó alguna infección crónica: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			

8. Tipo de acceso vascular inicial:		a) Catéter venosos central temporal b) Catéter venoso central permanente c) Fístula arteriovenosa d) Injerto arteriovenoso		
9. El paciente presentó infección del catéter venoso: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				
10. Calidad de la hemodiálisis (KT/V)				
BUN Pre	BUN Post	Duración	Volumen UF	Peso Post
..... (mg/dl)	..... (mg/dl)	..... (Horas)	..... (L)	..... (Kg)
C. Características laboratoriales:				
11. Creatinina sérica inicial:	..... (mg/dl)	11. TFG inicial:	Valor de la TFG al momento de la hemodiálisis: ml/min/1.73m ²	
12. Albúmina sérica:	..... (g/dl)	17. Colesterol Total	..... (mmol/L)	
13. Hb sérica:	..... (g/dl)	18. LDL:	..... (mmol/L)	
14. Calcio Total:	..... (mmol/L)	19. TAG:	..... (mmol/L)	
15. Fosforo sérico:	..... (mmol/L)			
16. PTH:	..... (pg/ml)			
D. Datos de Mortalidad de pacientes con ERC en hemodiálisis:				
Paciente:		Vivo <input type="checkbox"/>	Fallecido <input type="checkbox"/>	
Fecha de último control médico:		En caso de fallecimiento, fecha de deceso:		
20.Causa directa de fallecimiento:		.....	

ANEXO 3.- Cuadernillo de validación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

Autor: Marilyn Carmen Rodriguez Camino

SOLICITUD

Estimado(a) doctor(a): _____

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento anexo, el cual tiene como objeto obtener la validación del cuestionario, que se aplicará para el desarrollo del tema, denominado:

“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

Acudo a usted, debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Título: “FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

Presentado por: Marilyn Carmen Rodriguez Camino

PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco en el periodo 2019-2023?

OBJETIVO GENERAL

Establecer los factores asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco en el periodo 2019-2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar los factores epidemiológicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.
2. Determinar los factores clínicos que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.
3. Determinar los factores laboratoriales que están asociados a la mortalidad de pacientes con ERC en Hemodiálisis en el Hospital EsSalud Cusco, en el periodo 2019-2023.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

- APELLIDOS Y NOMBRES: Javier Salazar Grajeda
- OCUPACIÓN, GRADO ACADÉMICO Y LUGAR DE TRABAJO:
Docente Nefrologo ESSALUD
- FECHA DE VALIDACION: 20/09/24
- FIRMA Y SELLO:



Dr. Javier Salazar Grajeda
NEFROLOGO
CMP: 36231 RNE: 44539

Hoja de preguntas para de la investigación sobre “FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

PREGUNTAS	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?				X	
2. ¿Considera Ud. que Cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?				X	
3. ¿Considera Ud. que preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				X	
4. ¿Considera Ud. que si en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares? obtendremos también datos similares?				X	
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada de ellos propios de las variables de estudio?				X	
6. ¿Considera Ud. que todas y cada una de las preguntas contenidas en este instrumento tienen mismos objetivos?					X
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado y aplicable para el tipo y objeto de estudio?				X	
9. ¿Estima Ud. que las puntuaciones de medición son pertinentes para lograr objetivos materia de estudio?				X	

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

Paucidad de hermanas, Calles, Forjao.
Perfil lipídico, Pueblo Viejo.

Agradezco anticipadamente su colaboración.

Marilyn Carmen Rodriguez Camino




Nombre/Sello y firma de la persona que valida el instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
"FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
ESSALUD CUSCO, 2019-2023"

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

- APELLIDOS Y NOMBRES: Lucana Béjar Karín
- OCUPACIÓN, GRADO ACADÉMICO Y LUGAR DE TRABAJO:

- FECHA DE VALIDACION: 21 / 03 / 24
- FIRMA Y SELLO:


Karín Lucana Béjar
MEDICA-NEFRÓLOGA
CMP 47530 - RNE 24856

Hoja de preguntas para de la investigación sobre “FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

PREGUNTAS	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?					✓
2. ¿Considera Ud. que Cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?					✓
3. ¿Considera Ud. que preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				✓	
4. ¿Considera Ud. que si en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares? obtendremos también datos similares?				✓	
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada de ellos propios de las variables de estudio?				✓	
6. ¿Considera Ud. que todas y cada una de las preguntas contenidas en este instrumento tienen mismos objetivos?					✓
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				✓	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado y aplicable para el tipo y objeto de estudio?					✓
9. ¿Estima Ud. que las puntuaciones de medición son pertinentes para lograr objetivos materia de estudio?					✓

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

.....

Agradezco anticipadamente su colaboración.

Marilyn Carmen Rodriguez Camino


 Karina Juliana Ejar
 MÉDICA-NEFRÓLOGA
 C.M.P. 47539 - R.N.E. 28856

Nombre/Sello y firma de la persona que valida el instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

- APELLIDOS Y NOMBRES: Juvenal Pareja Soca
- OCUPACIÓN, GRADO ACADÉMICO Y LUGAR DE TRABAJO:
Nefrologo Essalud
- FECHA DE VALIDACION: 20-03-24
- FIRMA Y SELLO:

Firma manuscrita y sello profesional del Dr. Juvenal Pareja Soca, Nefrologo, Hospital Essalud Cusco. El sello incluye el logo de Essalud y la información: "Dr. Juvenal Pareja Soca", "NEFROLOGO - HOSPITAL ESALUD CUSCO", "D.M.P. 2019 N° 10809".

Hoja de preguntas para de la investigación sobre “FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

PREGUNTAS	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?					X
2. ¿Considera Ud. que Cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?					X
3. ¿Considera Ud. que preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?					X
4. ¿Considera Ud. que si en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares? obtendremos también datos similares?				X	
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada de ellos propios de las variables de estudio?					X
6. ¿Considera Ud. que todas y cada una de las preguntas contenidas en este instrumento tienen mismos objetivos?					X
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?					X
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado y aplicable para el tipo y objeto de estudio?				X	
9. ¿Estima Ud. que las puntuaciones de medición son pertinentes para lograr objetivos materia de estudio?					X

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

.....

Agradezco anticipadamente su colaboración,
 Marilyn Carmen Rodríguez Camino



Nombre/Sello y firma de la persona que valida el instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA




CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

- APELLIDOS Y NOMBRES: GUSTAVO CHURA CORTEZ
- OCUPACIÓN, GRADO ACADÉMICO Y LUGAR DE TRABAJO:
MEDICO NEFROLOGO - ESSALUD
- FECHA DE VALIDACION: 21-03-24
- FIRMA Y SELLO:


.....
Dr. Gustavo K. Chura Cortez
MEDICO NEFROLOGO
CMP 30458 - RNE 28830
EsSalud

Hoja de preguntas para de la investigación sobre “FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

PREGUNTAS	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?					X
2. ¿Considera Ud. que Cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?					X
3. ¿Considera Ud. que preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?				X	
4. ¿Considera Ud. que si en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares? obtendremos también datos similares?					X
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada de ellos propios de las variables de estudio?					X
6. ¿Considera Ud. que todas y cada una de las preguntas contenidas en este instrumento tienen mismos objetivos?					X
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado y aplicable para el tipo y objeto de estudio?					X
9. ¿Estima Ud. que las puntuaciones de medición son pertinentes para lograr objetivos materia de estudio?					X

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

.....

Agradezco anticipadamente su colaboración.

Marilyn Carmen Rodríguez Camino


 Dr. Gustavo A. Chana Cortez
 MEDICO NEFROLOGO
 CMP 30458 / RNE/20830
 H. Hospital

Nombre/Sello y firma de la persona que valida el instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
"FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL
ESSALUD CUSCO, 2019-2023"

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

- APELLIDOS Y NOMBRES: Barreto Jara Rina
- OCUPACIÓN, GRADO ACADEMICO Y LUGAR DE TRABAJO:
medico nefrologa - ESSALUD
- FECHA DE VALIDACION: 22-03-24
- FIRMA Y SELLO:


Dra. Rina J. Barreto Jara
NEFRÓLOGA
CMP 25016 - RNE 11525



Hoja de preguntas para de la investigación sobre “FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2019-2023”

PREGUNTAS	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1	2	3	4	5
1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?				X	
2. ¿Considera Ud. que Cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?				X	
3. ¿Considera Ud. que preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?					X
4. ¿Considera Ud. que si en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares? obtendremos también datos similares?				X	
5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada de ellos propios de las variables de estudio?			X		
6. ¿Considera Ud. que todas y cada una de las preguntas contenidas en este instrumento tienen mismos objetivos?				X	
7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?				X	
8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado y aplicable para el tipo y objeto de estudio?				X	
9. ¿Estima Ud. que las puntuaciones de medición son pertinentes para lograr objetivos materia de estudio?				X	

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

Considerar tipo de complicaciones del acceso vascular

Agradezco anticipadamente su colaboración.
Marilyn Carmen Rodríguez Camino

  Dra. Rina J. Barreto Jara NEFRÓLOGA CMP 25016 - RNE 11525
--

Nombre/Sello y firma de la persona que valida el instrumento

ANEXO 4.- Validación del instrumento de investigación

VALIDACION DEL INSTRUMENTO POR EL CRITERIOS DE EXPERTOS MEDIANTE EL METODO DE PUNTO MEDIO

1. La siguiente tabla tiene las puntuaciones para cada ítem y sus promedios dados a conocer por los especialistas.

ITEMS	EXPERTOS					PROMEDIO
	A	B	C	D	E	
1	4	5	5	5	4	4.6
2	4	5	5	5	4	4.6
3	4	5	4	4	5	4.4
4	4	4	4	5	4	4.2
5	4	5	4	5	3	4.2
6	5	5	5	5	4	4.8
7	4	5	4	4	4	4.2
8	4	4	5	5	4	4.4
9	4	5	5	5	4	4.6
10						

2. Una vez hallados los promedios se determinó la distancia del punto múltiple (DPP), mediante la siguiente ecuación:

$$DPP = \sqrt{(x - y_1)^2 + (x - y_2)^2 + \dots + (x - y_9)^2}$$

Donde:

- X= valor máximo en la escala concedida para cada ítem.
- Y= promedio de cada ítem.

DPP=

$$\sqrt{(5 - 4.6)^2 + (5 - 4.6)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.2)^2 + (5 - 4.2)^2 + (5 - 4.8)^2 + (5 - 4.2)^2 + (5 - 4.4)^2 + (5 - 4.6)^2}$$

$$DPP = 1.96$$

Si DPP es igual al cero, significa que el instrumento posee una adecuación total con lo que pretende medir, por consiguiente, puede ser aplicada para obtener información

3. Después determinamos la distancia máxima (D máx.) del valor que hemos obtenido, respecto al punto de referencia cero, con la siguiente ecuación:

$$D (\text{máx.}) = \sqrt{(x - 1)^2 + (x - 1)^2 + \dots + (x - 1)^2}$$

Donde:

- X= valor máximo en la escala concedida para cada ítem.
- Y=1

$$D (\text{máx.}) = \frac{12}{\sqrt{(5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2 + (5-1)^2}}$$

$$D (\text{máx.}) = 12$$

4. El valor de D (máx.) se divide entre el valor máximo de la escala:

RESULTADO: $12/5 = 2.4$

5. Con este resultado se construye un parámetro de medición y este va desde cero hasta un valor máximo de 12 y se divide en intervalos iguales, denominados de la siguiente forma:

A	Adecuación total	0 - 2.4
B	Adecuación en gran medida	2.5 - 4.8
C	Adecuación promedio	4.9 - 7.2
D	Escasa adecuación	7.3 - 9.6
E	Inadecuación	9.7 - 12

6. El punto DPP debe caer en la zona A o B, para poder afirmar que es válido y confiable, caso contrario debe ser reestructurado y/o modificado.

El punto DPP se localizó en la zona A

Conclusión:

El valor hallado del DPP en nuestro estudio fue 1.96 encontrándose en la zona A lo cual significa una adecuación total del instrumento.

ANEXO 5.- Autorización del Hospital Essalud Cusco



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

RESOLUCION DE GERENCIA RED ASISTENCIAL CUSCO N° 132 -GRACU-ESSALUD-2024

II..2

Que, el proyecto de investigación en mención, entre otros, cuenta con la aprobación del Comité de Ética en Investigación con Nota N° 20-CE-GRACU-ESSALUD-2024 de fecha 19 de febrero de 2024; asimismo, cuenta con la opinión favorable de la sede donde se realizará la investigación según Anexo 6 suscrito por responsable del Servicio de Nefrología del Hospital Nacional "Adolfo Guevara Velasco" de la Gerencia de Red Asistencial de EsSalud Cusco Doctor Javier Salazar Grajeda;

Que, por los considerandos expuestos, es procedente adoptar las acciones administrativas respectivas para autorizar la ejecución del proyecto de investigación aludido en el Servicio de Nefrología – Servicio de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal del Hospital Nacional "Adolfo Guevara Velasco" de la Gerencia de Red Asistencial de EsSalud Cusco;

En uso de las facultades conferidas mediante Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01 y Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 1237-PE-ESSALUD-2023;

SE RESUELVE:

PRIMERO.- AUTORIZAR la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título: "FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS EN EL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO, ESSALUD CUSCO, 2019-2023", presentado por la Bachiller MARILYN CARMEN RODRIGUEZ CAMINO, a realizarse en el Servicio de Nefrología - Servicio de Hemodiálisis y Diálisis Peritoneal del Hospital Nacional "Adolfo Guevara Velasco" de la Gerencia de Red Asistencial de EsSalud Cusco.

SEGUNDO.- DISPONER que la investigadora principal MARILYN CARMEN RODRIGUEZ CAMINO prosiga con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución establecidas para tal fin.

TERCERO.- DISPONER que las instancias respectivas brinden las facilidades del caso para la ejecución del Proyecto de Investigación autorizado con la presente Resolución.

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE.


DRA. BETSY KAREN GR. RODRIGUEZ
C.M.P. 48002 R.N.E. 28828
RED ASISTENCIAL CUSCO
GERENTE

BKGR/acq.
Cc.OCID, DHNAGV, CE, INVESTIGADORA PRINCIPAL, ARCH.

1307	2024	1210
------	------	------

www.essalud.gob.pe

Av. Anselmo Álvarez s/n
Wanchaq
Cusco, Perú
Tel.: 084-582890 y 084-228428