



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES  
DIALIZADOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA E  
INFECCION POR COVID-19 HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO  
UNANUE 2020**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEFROLOGIA**

**PRESENTADO POR  
GABRIELA SHALLY PALIZA MERCADO**

**ASESOR  
JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**LIMA- PERÚ  
2023**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Unidad de Posgrado  
Facultad de  
Medicina Humana

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES  
DIALIZADOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA E INFECCION  
POR COVID-19 HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2020**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NEFROLOGIA**

**PRESENTADO POR  
GABRIELA SHALLY PALIZA MERCADO**

**ASESOR  
Dr. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**LIMA, PERÚ**

**2023**

NOMBRE DEL TRABAJO

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES DIALIZADOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA E INFECCION POR**

AUTOR

**GABRIELA SHALLY PALIZA MERCADO**

RECuento DE PALABRAS

**7616 Words**

RECuento DE CARACTERES

**43561 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**32 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**176.9KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jan 30, 2023 9:57 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jan 30, 2023 9:58 AM GMT-5**

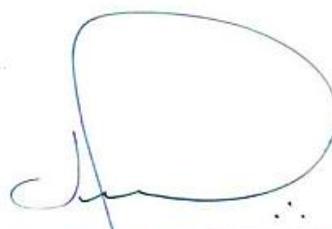
● **20% de similitud general**

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

- 20% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente



**DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**  
Docente Unidad de Posgrado USMP

# ÍNDICE

	Págs.
Portada .....	i
Índice .....	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
1.1.Descripción de la situación problemática .....	4
1.2.Formulación del problema .....	5
1.3.Objetivos .....	5
1.3.1 Objetivo General .....	2
1.3.2 Objetivos Especificos.....	2
1.4.Justificación .....	6
1.4.1. Importancia .....	6
1.4.2. Viabilidad y factibilidad.....	6
1.5.Limitaciones.....	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
2.1.Antecedentes.....	8
2.2.Bases Teóricas.....	14
2.3.Definición de términos básicos: .....	19
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>21</b>
3.1.Formulación de hipótesis.....	21
3.2.Variables y su definición operacional .....	21
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....</b>	<b>23</b>
4.1.Diseño metodológico .....	23
4.2.Diseño muestral.....	23
4.3.Técnicas de recolección de datos .....	24
4.4.Procesamiento y análisis de datos .....	25
4.5.Aspectos éticos .....	25
<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>26</b>
<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>27</b>
<b>FUENTES DE INFORMACION .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>32</b>
<u>1.</u> Matriz de consistencia.....	32
2. Instrumento de recoleccion de datos.....	33

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la situación problemática**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) , a inicios del año 2020 promulgó al COVID-19 dentro de la categoría de pandemia debido a que se registraron 112 casos fuera del entorno de China. Hasta la fecha (9 de mayo de 2020), de acuerdo con los datos de la OMS, la cantidad de casos de COVID-19 a nivel mundial fueron 515 192 979 y la cantidad de fallecimientos reportados fueron 6 254 140 (1). Los países con mayor tasa de mortalidad son Perú (645.8 por 100 mil habitantes), Bulgaria (531.9 por 100 mil habitantes) y Bosnia y Herzegovina (480.6 por 100 mil habitantes) (1). En marzo del año 2020 en Perú, fue declarado el primer caso por COVID-19 y, hasta el presente año se han reportado según el Ministerio de Salud 3 569 782 y 212 946 fallecidos (2).

Se ha descrito que el SARS-CoV-2 puede afectar los riñones y que hay mayor riesgo de daño renal entre las personas infectadas por COVID-19, al punto que pueden desarrollar mayor probabilidad de insuficiencia renal aguda o terapia de reemplazo renal (3). Por otro lado, los reportes durante los inicios de la pandemia mostraron que los pacientes en terapia de diálisis por enfermedad renal crónica (ERC) son más susceptibles al virus y tienen mayor riesgo de morir una vez infectados (4). Posteriormente, investigaciones multicéntricas con muestras más numerosas indicaron que los pacientes con ERC tuvieron mayor riesgo de mortalidad y readmisión a hospitalización por COVID-19 (5).

Estos antecedentes motivaron la realización del presente trabajo con el fin de que nos proporcione estadística de la asociación entre la mortalidad y algunos factores de riesgo. Además, en el hospital Nacional Hipólito Unanue, se observa un incremento significativo de fallecimientos de pacientes con COVID-19 y ERC, no existiendo información actualizada sobre esta asociación y las causas predisponentes de este incremento. Por tanto, es importante y necesario plantear

este estudio que pueda establecer la frecuencia y etiología que nos permita proporcionar estrategias de prevención para disminuir la mortalidad.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infectados por COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2020?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

- Determinar los factores asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infectados por COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2020.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar si el número de años en diálisis y el número de sesiones por semana constituyen factores asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infectados por COVID-19.
- Determinar la tasa de letalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal y hemodiálisis infectados con COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2020.
- Determinar si los niveles de linfocitos y DHL están asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infección por COVID-19.
- Determinar si el grupo etario mayor de 60 años y el sexo están asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infección por COVID-19.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1. Importancia**

Dentro de los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con COVID-19, esta considerada la enfermedad renal crónica. El Perú cuenta con una cantidad progresivamente mayor de personas con enfermedad renal crónica, además que el país es uno de los más afectados por la pandemia, al punto que, de acuerdo con los reportes de la OMS, es el país con la mayor tasa de mortalidad por COVID-19 en el mundo. Por tal motivo, es necesario evaluar cuál fue la asociación entre la enfermedad renal crónica y el COVID-19 en el medio nacional.

Si bien es cierto que la vacunación contra la COVID-19 ha reducido notoriamente las infecciones y muertes, las personas con enfermedad renal crónica y los receptores de transplante de órganos sólidos, como el riñón, son personas con inmunodepresión y, por lo tanto, más susceptibles a la infección por COVID-19. Por lo tanto, evaluar los factores asociados a mortalidad por COVID-19 es importante para detectar a las personas con mayores riesgos y para brindar tratamientos oportunos.

### **1.4.2. Viabilidad y factibilidad**

La investigación es viable, puesto que la investigación está enfocada en el análisis de pacientes con enfermedad renal crónica y los factores relacionados a su mortalidad, a través de la revisión de historias clínicas, que se encuentran disponibles en el archivo del Hospital Hipólito Unanue. Por lo tanto, se cuenta con las fuentes de información para la realización. Además, se cuenta con la autorización por parte del hospital para la recolección de datos.

En cuanto a la factibilidad, el equipo de investigación cuenta con el financiamiento adecuado , así como los recursos humanos y materiales que serán requeridos para su adecuada ejecución durante la investigación.

### **1.5. Limitaciones**

La investigación cuenta con algunas limitaciones como en el diseño del estudio que está centrado en un solo hospital (es decir, no es un estudio multicéntrico); el tamaño muestral; la recolección de datos que se basa en revisión de archivos de historias clínicas y en los aspectos de recursos y fuentes de financiamiento. No obstante, dado que es una investigación sobre un problema de salud como el COVID-19, una aproximación inicial es necesaria para conocer en pacientes con patología renal crónica los factores relacionados a mortalidad por COVID-19.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Goicoechea et al, en 2020, realizaron una investigación de tipo observacional retrospectivo en 36 pacientes con hemodiálisis y COVID-19 en España para identificar los factores de riesgo asociados con la mortalidad. Los resultados encontrados fueron que el 30.5% de los pacientes fallecieron y estos tenían mayor tiempo en diálisis. Asimismo, se evidenció un aumento de lactato deshidrogenasa ( $p = 0.008$ ), de PCR ( $p = 0.021$ ) y linfopenia ( $p = 0.04$ ) (4).

Valeri et al, en 2020, realizaron un estudio retrospectivo donde se analizaron a 59 pacientes con enfermedad renal crónica que fueron hospitalizados por COVID-19. Los resultados encontrados fueron que los pacientes que murieron tenían inicialmente mayor recuento de glóbulos blancos, al igual que la PCR. Se concluyó que existe mayor mortalidad en pacientes con infección por COVID-19 y que recibían terapia dialítica por enfermedad renal crónica (6).

Yamada et al, en 2020, publicaron una investigación donde se evaluó a la infección por COVID-19 como factor pronóstico en pacientes con enfermedad renal crónica. En esta investigación se halló a 3391 pacientes que fueron positivos para la RT-PCR COVID-19 durante el período de estudio, con 6.2% pacientes con enfermedad renal crónica, de los cuales en su mayor proporción, fueron de edad avanzada. Se evidenció mayor mortalidad (RR de 2,51) y riesgo de intubación (RR de 2.05) en pacientes con enfermedad renal crónica. En la mortalidad encontrada en pacientes con enfermedad renal crónica, se evidencio que la fibrilación auricular (odds ratio de 2,13), insuficiencia cardiaca (odds ratio de 2.09), y cardiopatía isquémica (odds ratio de 2.87) fueron factores relacionados. Este estudio concluyó que los pacientes con enfermedad renal crónica pueden tener un mayor riesgo de ser intubados y

muerte; y que los factores asociados a ello, son: fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca y cardiopatía isquémica (7).

Alberci et al, en 2020, publicaron un estudio donde se describió la experiencia de cuatro centros de diálisis en una población de 643 pacientes y con un 15% de positivos mediante PCR en hisopado nasofaríngeo. La mortalidad total de la cohorte fue de 29%. Historia de cardiopatía isquémica, fiebre, edad avanzada (definida como edad mayor de 70 años) y disnea, estuvieron asociados con el desarrollo de síndrome de distrés respiratorio agudo. Asimismo, se observó que la presentación de fiebre, tos y PCR > 50mg/L estuvieron asociados a mayor mortalidad. Por lo que se concluyó que los pacientes con hemodiálisis e infección con COVID-19, existe elevada tasa de severidad y mortalidad (8).

Kikuchi et al, en 2020, realizaron un estudio observacional de búsqueda y recolección de datos. Se encontró que en pacientes en diálisis la tasa de mortalidad alcanzo el 16.2% . Se concluyó que los pacientes en diálisis tienen mayor riesgo de tener síntomas severos y mayor probabilidad de muerte, por lo que sugieren que es obligatorio prevenir la infección por COVID-19, instruir a los pacientes sobre cómo prevenir la infección y cumplir con las medidas preventivas apropiadas para COVID-19 en las instalaciones de diálisis (9).

Ma et al, en 2020, publicaron un estudio observacional documentado donde se incluyeron 230 pacientes en hemodiálisis y 33 pacientes personales médicos . Los hallazgos fueron que el 18.3% y 12.1% fueron diagnosticados con COVID-19 en pacientes y personal médico, respectivamente. El 5.6% de pacientes con hemodiálisis, murieron durante la epidemia. Solo dos muertes de los pacientes con COVID-19 en hemodiálisis se asociaron con neumonía o insuficiencia pulmonar. Se evidenció linfopenia severa en los pacientes de fallecieron por COVID -19. Las conclusiones fueron que los centros de hemodiálisis son lugares de gran riesgo y con ello los pacientes tratados en tales centros son susceptibles de contraer infección por COVID-19 . Pacientes con hemodiálisis con COVID-19, en su mayoría presentan síntomas leves y poco probables a neumonía grave debido a la alteración de la función inmune celular e incapacidad de montar tormentas de citoquinas. Sin

embargo, se debe prestar atención para prevenir eventos cardiovasculares, que pueden ser los impactos colaterales (10).

Kakkanattu et al, en 2020, publicaron una investigación en una red una red de diálisis “NephroPlus” en 50 ciudades de la India. El estudio incluyó a pacientes infectados con COVID-19 con una población de 1279 pacientes y fue de tipo retrospectivo. La mortalidad total de la cohorte fue de 22.91%. La edad mayor a 55 años (OR:1.02), mayor antigüedad en programa de diálisis (OR:1.07), presencia de diabetes mellitus (OR:1.65), presencia de hipertensión arterial (OR:1,74) e historia de cardiopatía isquémica (OR: 1.81) estuvieron asociados significativamente con la mortalidad. Por lo que se concluyó que los factores de riesgo de mortalidad descritos en esta revisión, son muy similares a los informados en otros estudios (11).

Roper et al, en 2020, realizaron un estudio observacional retrospectivo en 76 pacientes con hemodiálisis y COVID-19 en Inglaterra para identificar y reflejar las medias necesarias para disminuir la infección por COVID-19 en pacientes que reciben terapia dialítica. Los resultados encontrados fueron que la mortalidad estuvo más asociada en aquellos pacientes que presentaron mayor número de comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial y glomerulonefritis). Siete de los 76 pacientes (9.2%) fallecieron, asimismo, en este estudio surgió una escala de” predicción de infección específico de diálisis “(SIR), la cual podría ser tomada como modelo en otros centros de apoyo de terapia de reemplazo renal (12).

Wang et al, en 2021, publicaron un estudio que tuvo como propósito evaluar los factores de riesgo en pacientes en programa de hemodiálisis y infección por COVID-19. El diseño de estudio fue una revisión sistemática y metaanálisis. Los factores identificados dentro del grupo de sobrevivientes fueron sexo masculino (OR: 0.75; IC95%: 0.61 – 0.94), enfermedades respiratorias (OR: 0.42; IC95%: 0.29 – 0.60) y los síntomas como fiebre, tos y disnea fueron más frecuentes en el grupo sobreviviente (13).

Quispe k, en 2021, publicó un estudio que fue de tipo observacional y tuvo como objetivo identificar en pacientes infectados con COVID-19, los factores de riesgo que generan mortalidad, se encontró que la edad mayor de 60 años con un OR de 4.2 fue un factor importante, así como: Dímero D mayor a 1.5ng/ml con OR de 12.5, fosfatasa alcalina aumentada con OR de 6 y CK-MB aumentado con OR de 7.7. Se concluye también que, de evaluarse inicialmente los factores mencionados, se podría estratificar de manera adecuada a la población vulnerable y evitar futuras complicaciones (14).

Parra et al, en 2021, publicaron una investigación que fue una revisión sistemática donde se revisaron 23 artículos de PubMed / Scopus y se analizaron las características clínicas y factores de riesgo relacionados a la presencia de COVID-19 en pacientes en programa de hemodiálisis. Los resultados encontrados fueron que la mortalidad estuvo más relacionada a edad avanzada mayor a 65 años, sexo masculino, fragilidad clínica definida como presencia de hipoalbuminemia o incapacidad para caminar y presencia de enfermedades preexistentes como diabetes o hipertensión arterial. Se concluyó que existe una alta mortalidad en este grupo de pacientes ( enfermedad renal crónica infectados con COVID-19),y que esta mortalidad aumenta si las diálisis son en centros médicos y no son domiciliarias (15).

Pizarro et al, en 2021,publicaron un estudio retrospectivo observacional, donde se incluyeron a 50 pacientes en hemodiálisis e infección por covid-19, tuvo como objetivo hacer un análisis del “espectro clínico del Covid-19 y enfermedad renal preexistente “. Los hallazgos fueron que la mayoría de pacientes infectados tenían aproximadamente 71 años, presentaban también algunas comorbilidades como diabetes mellitus y accidente cerebrovascular. El 50% de los participantes fueron tributarios de hospitalización, hallándose dentro del estudio una mortalidad del 14%. Las conclusiones fueron que los pacientes con hemodiálisis e infección por COVID-19 sintomáticos, son una población con alta mortalidad y que, si bien no se halló mortalidad en pacientes asintomáticos en el presente estudio, se tiene poco conocimiento de las consecuencias que pueda tener en adelante (16).

Mabel et al, en 2021, publicaron un estudio retrospectivo titulado “Edad y presencia de comorbilidades como factores de mal pronóstico en pacientes con COVID-19 en hemodiálisis”, donde se analizaron a 231 pacientes con enfermedad renal crónica que fueron hospitalizados por COVID-19. Los resultados encontrados fueron que se evidencio mayor mortalidad en pacientes de edad mayor (OR:1.03), falla cardiaca (OR:4.42), enfermedad arterial coronaria (OR:3.27), PCR >100mg/dl (OR:4,76). La tasa de mortalidad que alcanzó fue de 23.8%, comparable a la de otros países (17).

Leena et al, en 2021, realizaron la búsqueda y comparación de conjuntos de datos vinculados de las características de la enfermedad y mortalidad entre pacientes en programa de hemodiálisis en Ontario, a quienes se les diagnosticó de SARS-CoV2 positivo. En este estudio observacional prospectivo, se evaluaron los factores de riesgo de infección y muerte. Fueron 187 los pacientes en estudio, en quienes la mortalidad alcanzo el 28,3% y los factores de riesgo relacionados fueron: Raza negra (OR 3.05), recibir hemodiálisis en un centro de salud y no en su domicilio (OR 2.54), más de 5 años en programa de hemodiálisis (OR 0.99). Se concluyó que se deben tomar mayores medidas de protección para evitar la infección por SARS CoV2, sobre todo en la población en hemodiálisis con los factores de riesgo descritos, ya que incrementa notablemente la mortalidad, así como fomentar a la diálisis domiciliaria para disminuir el riesgo de infección y consecuente mortalidad (18).

Sidel et al, en 2021, publicaron un estudio de cohorte multicéntrico en Alemania, donde se evaluó el impacto en la mortalidad de las comorbilidades presentes en pacientes en hemodiálisis infectados con COVID-19. Se encontró que 755 pacientes fueron positivos para COVID-19 durante el período de estudio, los cuales fueron estratificados en 3 grupos según la severidad: 23.2% de los pacientes fueron casos leves (tratado en domicilio), 35.7% fueron casos moderados (tributarios de hospitalización) y 14.3% fueron casos severos (necesidad de ingreso a terapia intensiva). También se evidenció que una comorbilidad importante, fue el desarrollo de síndrome cardiorrenal el cual estuvo altamente relacionado a mortalidad (OR:20). Se concluyó en el estudio que la presencia de COVID-19 en pacientes en hemodiálisis, eleva el riesgo de padecer un curso de enfermedad más severo y

eleva la mortalidad en comparación a la población en general infectada con COVID-19 en Alemania (19).

Hilbrands et al, en 2021, publicaron un estudio observacional de cohortes, en el cual se incluyeron a 768 pacientes en hemodiálisis e infección por covid-19 (datos tomados de la base de datos de la asociación renal europea covid-19 ERACODA), el estudio tuvo como objetivo describir y relacionar las comorbilidades del paciente con la mortalidad. Se encontró un veinticinco por ciento de mortalidad y los factores de riesgo incluidos fueron fiebre alta, taquicardia, enzimas hepáticas elevadas al ingreso, disnea y adulto mayor frágil (definido en el estudio como persona mayor de setenta y cinco años). Las conclusiones fueron que los pacientes con hemodiálisis e infección por covid-19 tienen mayor mortalidad, sobre todo si son adultos mayores (> 75 años) y son pacientes frágiles (20).

Sipahi et al, en 2021, publicaron un estudio que tuvo como objetivo describir las características y mortalidad de pacientes que reciben terapia dialítica infectados con el virus de covid-19. El diseño de estudio fue descriptivo de cohorte transversal. Participaron 42 pacientes, quienes tuvieron una edad media de 67 años (mínimo 35 y máximo 91 años). Los factores identificados dentro del grupo que tuvo mayor mortalidad fueron nivel de dióxido de carbono  $D > 100$  ugFEU/L, ferritina elevada, nivel aumentado de procalcitonina, linfopenia, y presencia de diabetes mellitus. Esta revisión concluyó que los pacientes que reciben terapia dialítica, tienen mayor tasa de mortalidad cuando se infectan con covid-19 en comparación a la población en general (13% vs 2.7% respectivamente) (21).

Hsu et al, en 2021, publicaron una investigación de tipo observacional retrospectivo. Se incluyeron a 438 infectados con COVID-19 y en terapia de hemodialisis, este estudio fue realizado para caracterizar los factores de riesgo relacionados a la mortalidad en esta población. Los resultados encontrados fueron que tuvieron mayor riesgo de contraer infección por COVID-19 los pacientes de raza negra y de mayor edad y los factores de mortalidad relacionados fueron falla cardíaca preexistente (OR: 1.95), hipertensión arterial (OR:0.50), nivel de albumina baja  $< 3.5$  g/dl (OR:1.37), uso frecuente de silla de ruedas (OR:3.36%) y mayores de 50 años (OR:5.57). Se encontró una tasa de mortalidad de 24.9%. La conclusión del

estudio fue que, al ver que la mortalidad supera el 20% en esta población altamente vulnerable, las medidas de prevención son muy importantes para disminuir el contagio y mortalidad, dentro de ellas se destaca a los controles médicos mediante telemedicina, promover diálisis domiciliaria, promover en lo posible la terapia de trasplante renal y la educación sanitaria con aislamiento social (22).

Ibarra et al, en 2022, realizaron un estudio observacional de revisión sistémica, en el cual se identificaron varios factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes que reciben terapia dialítica infectados con COVID-19, entre los más significativos están: Diabetes mellitus, presencia de enfermedad crónica gastrointestinal, tabaquismo, uso de inmunosupresores, edad avanzada e hipertensión arterial. Se concluyó que de por sí, el poseer enfermedad renal crónica incrementa el riesgo a infección por COVID-19 y que, de presentarse estos factores de riesgo, incrementa la severidad y mortalidad (23).

Rosales k, en 2022, realizó un estudio de serie de casos retrospectivos, el cual se realizó en el Hospital Arzobispo Loayza y se analizaron a todos aquellos pacientes (un total de 83) que presentaron infección por COVID-19 y que tenían como enfermedad preexistente a la enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Los resultados hallados fueron que, aquellos pacientes que alcanzaron a tener una forma severa de la enfermedad y mayor mortalidad, tenían un mayor valor de ferritina (mayor a 1500 ug/l con  $p < 0.05$ ), leucocitosis al ingreso y PCR mayor a 15 mg/dl. Se concluyó que existe una alta mortalidad en pacientes con infección con COVID-19 y enfermedad renal crónica en hemodiálisis (24).

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Enfermedad renal crónica y diálisis**

En los últimos años , la enfermedad renal crónica es una patología que ha ido en incremento y se ha convertido en un problema para el sistema de salud a nivel

mundial. Esta enfermedad está relacionada con enfermedades que van en ascenso también como la hipertensión, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular (25). Según la guía de KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes), la enfermedad renal crónica (ERC) se define como “la existencia de alteraciones en la estructura o función del riñón que dure al menos 3 meses y que tiene implicancias en la salud” (25).

La clasificación de ERC se basa en 3 características: La causa (presencia o ausencia de patología sistémica), según el filtrado glomerular y la presencia de albuminuria (25).

Las categorías de clasificación según filtrado glomerular se dividen en: Grado uno mayor a 90 ml por min, grado dos de 60 a 89 ml por min, grado tres A de 45 a 59 ml por min, grado tres B de 30 a 44 ml por min, grado cuatro de 15 a 29 ml por min y grado cinco menor de quince ml por min. La clasificación según la presencia de albuminuria se divide en: A1 menos de 30, A2 de 30 a 300, A3 más de 300 (25).

La progresión en la enfermedad renal crónica se identifica cuando se evidencia un descenso progresivo de la función renal con filtrado glomerular más de 5ml /min por año, descartando causas de agudización como uso de antiinflamatorios, presencia de uropatía obstructiva, depleción de volumen, etc (25).

Respecto al manejo de la enfermedad renal crónica, se basa en los siguientes pilares: Enlentecer la progresión de la enfermedad renal crónica con adecuadas medidas higiénico dietéticas, tratando adecuadamente la causa como diabetes e hipertensión arterial, manejar las complicaciones que se presenten durante la progresión como la alteración mineralosea, anemia de enfermedades crónicas. Dentro de los pilares también se debe evitar las agudizaciones con el adecuado cálculo de dosis de antibióticos según la tasa de filtrado glomerular (25).

Todas estas pautas son importantes para el adecuado manejo de enfermedad renal crónica, sin embargo llegará un punto en el cual a pesar de los esfuerzos que se realicen para evitar su progresión, este continuara y es ahí donde se deberá decidir

el inicio de terapia renal sustitutiva. Aun no se cuenta con un valor de tasa de filtrado glomerular exacto para decidir el inicio de terapia renal sustitutiva, existen algunos estudios que identificaron el valor medio para inicio de terapia renal sustitutiva (TRS) que varía entre países siendo la medias de 8.5ml/min en Reino Unido ,6.4ml/min en Australia, 11 ml/min en Estados Unidos . Actualmente al no existir un valor exacto para inicio de TRS, se comenzara cuando se presenten signos y síntomas de uremia como alteraciones neurológicas, pericarditis, gastrointestinales como hiporexia, sangrado, anormalidades acido base y electrolíticas ya difíciles de controlar como acidosis metabolica severa e hiperkalemia refractaria a tratamiento (26).

Es importante mencionar que lo ideal es el trasplante de riñón, el cual debería ser considerado antes de elegir la terapia renal sustitutiva como hemodiálisis o diálisis peritoneal, de no ser posible la opción de trasplante quedaría la elección de una de las terapias ya mencionadas (27).

Existen algunas diferencias y ventajas entre las dos terapias de diálisis mencionadas, en la diálisis peritoneal a diferencia de la hemodiálisis , se obtiene menor restricción dietética , mayor preservación de diuresis residual y el desarrollo de la técnica se da en el domicilio del paciente, sin embargo también existen algunas desventajas como una pobre supervivencia de la técnica debido a los posibles episodios de peritonitis durante el desarrollo de esta técnica (27).

La hemodiálisis se realiza mediante un filtro denominado como dializador , el cual realiza la función de depuración de toxinas como la creatinina , la urea y el exceso del líquido para posteriormente ser desechados, este proceso se realiza con la ayuda de un líquido llamado dializado; esta técnica de diálisis puede desarrollarse en un centro de diálisis o en un hospital generalmente , podría también realizarse en el domicilio del paciente, aunque en este lugar se requeriría de mayor presupuesto (28).

La terapia de hemodiálisis dura aproximadamente 3.5-4hrs , y se realiza 3 veces por semana . En algunas ocasiones se podría requerir de mayor tiempo de

tratamiento y esto dependería de algunos factores como el peso, la depuración renal del paciente, el tipo de filtro que se utilice en el tratamiento; una forma mas exacta de determinar la cantidad de diálisis recibida es mediante el  $Kt/V$  , que es un valor donde se determina el modelo cinético de la urea, el cual debera llegar a un valor objetivo para asegurar un adecuado tratamiento de terapia renal sustitutiva (28).

Actualmente respecto a términos de supervivencia no hay diferencia entre ambas modalidades de diálisis (hemodiálisis y diálisis peritoneal), cada una de estas terapias tiene ciertas características que serán más beneficiosas en algunos pacientes a diferencia de otros (29) .

Es así que la modalidad de terapia renal sustitutiva se elige con la toma de decisión entre la familia y el paciente, luego de una adecuada información brindada por el personal de salud (30).

### **Epidemiología y cuadro clínico de la infección por covid-19.**

El COVID-19 es una enfermedad cuyo agente causal es el SARS-CoV-2 ,la transmisión se da por vía aérea, a través de aerosoles o contacto directo, y las personas infectadas (sintomáticas y asintomáticas) son quienes transmiten el virus. Los espacios cerrados, hacinados y los lugares donde se realicen procedimientos que generen aerosoles presentan mayor transmisión del virus. La mayor excreción de viriones de SARS-CoV-2 es más frecuente en los tres primeros días de aparición de síntomas y ocurre en las vías respiratorias altas, como la nariz y faringe. El periodo de incubación puede ser entre cinco y siete días, en promedio, sin embargo, puede subir hasta catorce días (31).

Aproximadamente el 20% de las personas infectadas son asintomáticas, mientras que las personas que desarrollan sintomatología leve son el 40% y los cuadros moderados son 40% también. El 15% de los infectados desarrolla enfermedad

severa y requieren oxigenoterapia y el 5% son personas que desarrollan el estado crítico con insuficiencia respiratoria (31).

Los factores de riesgo identificados para desarrollar enfermedad severa son edad avanzada, tabaquismo, enfermedades no transmisibles, como diabetes, hipertensión, cardiopatías, neumopatías crónicas y cáncer (31).

### **Mortalidad por covid en pacientes con enfermedad renal crónica en terapia renal sustitutiva (TRS)**

De acuerdo con una revisión sistemática y metaanálisis de 348 estudios (382 407 participantes) elaborado por Chung et al. (2021), la incidencia de COVID-19 es mayor en personas con ERC en tratamiento con diálisis, en comparación con las personas con ERC que no requirieron terapia de reemplazo renal (105 por 10 mil personas-semanas [IC95%: 91 – 120] vs 16 por 10 mil personas-semanas [IC95%: 4 – 33]) (32). Por otro lado, según la revisión sistemática y metaanálisis de 34 estudios (1944 casos COVID-19 en 21 873 personas con enfermedad renal crónica terminal) de Nopsopon et al (2021), la prevalencia global de COVID-19 fue 3.1% (IC95%: 1.3 – 5.7), que es mayor de la prevalencia media a nivel global (0.14%) (33).

En cuanto a la mortalidad, de acuerdo con Chung et al. (2021), la incidencia de muerte en personas con ERC fue 32 por 1000 personas-semanas (IC95%: 30 – 35) que puede ser mayor que las personas con ERC sin COVID-19 (IRR: 10.3 [IC95%: 6.8 – 15.5]) (32). Mientras que, según Nopsopon (2021), la tasa de letalidad en las personas con enfermedad renal crónica terminal (18.1% [IC95%: 14.1 – 22.3]) es mayor que la tasa letalidad media global (4.9%) (33).

### **Factores asociados a mortalidad por covid en pacientes renales cronicos en terapia renal sustitutiva**

En un estudio observacional, se ha identificado que las personas con enfermedad renal crónica terminal tienen mayor probabilidad de desarrollar mortalidad, en comparación de los pacientes sin enfermedad rena crónica terminal (aHR: 2.59 [IC95%: 1.55 – 4.32]) (34).

Dentro del grupo de pacienes con ERC terminal con COVID-19, las personas que no sobrevivieron fueron mayores de 65 años, personas con mayor probabilidad de desarrollar alteración de consciencia, saturación de oxígeno menor de 93%, linfopenia, neutrofilia y marcadores hepáticos elevados (34).

Similares resultados fueron identificados por Turgutalp et al. (2021) en un estudio observacional, retrospectivo, multicéntrico; donde se encontraron los siguientes factores asociados: edad (mediana de edad: 66 vs 63;  $p = 0.02$ ), presencia de enfermedad cardiaca congestiva (34.9% vs 20.7%;  $p = 0.004$ ) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (23.6% vs 12.7%;  $p = 0.008$ ), en comparación de las personas que se salieron de alta. Los indicadores de laboratorio mostraron que al ingreso al hospital las personas que fallecieron presentaron menores niveles de plaquetas ( $166 \times 10^3$  por  $\text{mm}^3$  vs  $192 \times 10^3$  por  $\text{mm}^3$ ;  $p = 0.011$ ), menores niveles de linfocitos (800 por  $\text{mm}^3$  vs 1000 por  $\text{mm}^3$ ;  $p < 0.001$ ) y menores niveles de albúmina (mediana: 3.2 g/dL). Los factores de riesgo de mortalidad fueron edad (HR: 1.02; IC95%: 1.003 – 1.041;  $p = 0.025$ ), presentación severa al momento del diagnóstico (HR: 6.22; IC95%: 2.17 – 17.9;  $p < 0.001$ ), presencia de falla cardiaca congestiva (HR: 2.25; IC95%: 1.23 – 4.11;  $p = 0.009$ ), niveles de ferritina al ingreso (HR: 1.06; IC95%: 1.01; IC95%: 1.01 – 1.11;  $p = 0.028$ ), elevación del AST (HR: 3.90; IC95%: 2.14 – 7.13;  $p < 0.001$ ) y plaquetopenia ( $< 150$  por  $\text{mm}^3$ ) durante hospitalización (HR: 1.86; IC95%: 1.03 – 3.39;  $p = 0.041$ ) (35).

### **2.3. Definición de términos básicos:**

- COVID-19: Se define como una patología de tipo infecciosa en la que se encuentra implicado el virus SARS-CoV-2 (12).

- Enfermedad Renal Crónica: Es una entidad que representa un daño progresivo, catalogado por un tiempo mayor o igual a tres meses, de pérdida de las funciones renales con una afección del filtrado glomerular menor a  $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$  (3)
- Hemodiálisis: Es un tipo de terapia de sustitución renal, que tiene como objetivo final suplir la función de los riñones (10).
- Diálisis Peritoneal: Es una técnica procedimental cuyo objetivo es depurar líquidos y electrolitos en pacientes que padecen insuficiencia renal, para lo cual se utiliza un catéter introducido en la pared abdominal hasta la cavidad peritoneal por cirugía menor (10).

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Formulación de hipótesis

La edad mayor a 65 años, el tiempo de diálisis mayor a 5 años, la presencia de marcadores bioquímicos como la linfopenia y aumento de DHL(deshidrogenasa láctica) están asociados a la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica e infección por COVID-19

### 3.2. Variables y su definición operacional

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Edad	Tiempo transcurrido o desde el nacimiento en años hasta la fecha del estudio	Cuantitativo	Años cumplidos	De razón		Historia Clínica
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina	Cualitativa	Sexo	Nominal	a) Hombre b) Mujer	Historia Clínica
Número de años en diálisis	Tiempo representado en años, los cuales asiste a terapia dialítica	Cuantitativo	Años en Dialisis	De razón		Historia Clínica
Numero de sesiones de diálisis por semana	Cantidad de sesiones de diálisis por semana	Cuantitativa	Numero de sesiones dialiticas por semana	De razón		Historia Clínica
Linfopenia	Presencia de linfocitos disminuidos (<1000ug) en sangre periférica	Cualitativa	Linfopenia	Nominal	a). SI b). NO	Historia Clínica
DHL(deshidrogenasa láctica)	Valor laboratorial de DHL que excede el	Cualitativa	Aumento de DHL	Nominal	<b>DHL</b> a) normal b). aumentado	Historia Clínica

	valor normal (>500 ui/L)					
Tipo de Diálisis	Tipo de Terapia dialítica empleada en el paciente	Cualitativa	Tipo de terapia dialítica	Nominal	a). hemodialisis b). dialisis peritoneal	Historia Clínica
Mortalidad	Estado de cese de funciones vitales	cualitativa	Estado	Nominal	a). Si b). No	Historia Clínica

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. Diseño metodológico**

- Según la intervención del investigador: Observacional.
- Según el alcance: Analítico.
- Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: Transversal.
- Según el momento de la recolección de datos: Retrospectivo.

### **4.2. Diseño muestral**

#### **4.2.1. Población universo**

Pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis infectados con COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, año 2020

#### **4.2.2. Población de estudio**

Pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis infectados con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue , año 2020.

#### **4.2.3. Criterios de elegibilidad**

- **Criterios de inclusión**
  - 1) Historias clínicas que consignen datos completos y legibles.
  - 2) Pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis que fueron diagnosticados de infección por covid 19 por prueba rápida o prueba molecular.

3) Pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis que fueron diagnosticados de infección por covid 19 por cuadro clínico compatible, a pesar de tener prueba rápida o prueba molecular negativa

- **Criterios de exclusión:**

1). Historias clínicas con datos incompletos o ilegibles.

2). Pacientes con injuria renal aguda que reciben terapia dialítica y con infección por COVID 19.

#### **4.2.4. Tamaño de la muestra**

El tamaño de la muestra será de tipo censal, ya que serán incluidos todos los pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis que fueron diagnosticados de infección por COVID-19.

#### **4.2.5. Muestreo o selección de la muestra**

Al ser censal, no se requiere de muestreo.

### **4.3. Técnicas de recolección de datos**

#### **4.3.1. Instrumentos de recolección y medición de variables**

Se elaboró una ficha de recolección de datos (anexo 2) previa selección de pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis infectados con COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue . La ficha de recolección de datos consta de 6 ítems. La misma será revisada por dos expertos temáticos a fin de afinar el instrumento antes de su aplicación.

#### **4.4. Procesamiento y análisis de datos**

Los datos recolectados serán registrados en una base de datos de Microsoft Excel y pasará por un proceso de control de calidad de bases de datos, donde se detectarán datos erróneos o faltantes. Una vez evaluado el control de calidad de la base de datos, se procederá con el análisis estadístico.

En el análisis descriptivo, se empleará rangos intercuartílicos y medianas o desviaciones estandar y medias para datos cuantitativos; se usarán frecuencias y porcentajes para datos cualitativos. En el análisis de relación de variables categóricas, emplearemos la prueba exacta de fisher o chi cuadrado , de acuerdo con la cantidad de casos. Se considerará significativo un p-valor menor de 0.05. El análisis estadístico se realizará con el programa R Studio versión 4.1.2.

#### **4.5. Aspectos éticos**

El trabajo de investigación no tendrá ninguna intervención sobre pacientes, pues la unidad muestral son las historias clínicas. Por tanto, la investigación no requiere de un proceso de consentimiento informado.

Los datos recolectados serán administrados solamente por el investigador principal y se respetará la confidencialidad de la información a través de la codificación de los identificadores, así como la eliminación de datos personales (nombre, DNI, número de historia clínica, etc.), de tal manera que no haya forma alguna de conocer la identidad de los participantes en el estudio.

La garantía de resguardar la confidencialidad y privacidad de los datos es el Comité de Ética en Investigación. En este sentido, se solicitará la evaluación y aprobación del protocolo por el respectivo comité de ética de ambas instituciones donde se ejecutará el estudio (Universidad San Martín de Porres y Hospital Nacional Hipólito Unanue)

El investigador declara no presentar ningún conflicto de intereses.

Una vez concluida la investigación, los resultados serán publicados en una revista científica.

## CRONOGRAMA

<b>FASES</b>	<b>MESES</b>							
	<b>2022-2023</b>							
	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>
<b>Redacción final del proyecto de investigación</b>	X	X						
<b>Aprobación del proyecto de investigación</b>			X					
<b>Recolección de datos</b>				X	X			
<b>Procesamiento y análisis de datos</b>				X	X			
<b>Elaboración del informe</b>					X	X	X	
<b>Correcciones del trabajo de investigación</b>						X	X	
<b>Aprobación del trabajo de investigación</b>								X
<b>Publicación del artículo</b>								X

## PRESUPUESTO

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	300
<b>Soporte especializado</b>	250
<b>Impresiones</b>	100
<b>Logística</b>	100
<b>Traslado y refrigerio</b>	50
<b>TOTAL</b>	<b>800</b>

## FUENTES DE INFORMACION

1. WHO. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. 2022 [citado 9 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
2. Ministerio de Salud. Sala situacional COVID-19 Perú [Internet]. 2022 [citado 9 de mayo de 2022]. Disponible en: [https://covid19.minsa.gob.pe/sala\\_situacional.asp](https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp)
3. Gur E, Levy D, Topaz G, Naser R, Wand O, Kitay-Cohen Y, et al. Disease severity and renal outcomes of patients with chronic kidney disease infected with COVID-19. *Clin Exp Nephrol*. mayo de 2022;26(5):445-52.
4. Goicoechea M, Sánchez Cámara LA, Macías N, Muñoz de Morales A, Rojas ÁG, Bascuñana A, et al. COVID-19: clinical course and outcomes of 36 hemodialysis patients in Spain. *Kidney Int*. julio de 2020;98(1):27-34.
5. Appelman B, Oppelaar JJ, Broeders L, Wiersinga WJ, Peters-Sengers H, Vogt L, et al. Mortality and readmission rates among hospitalized COVID-19 patients with varying stages of chronic kidney disease: a multicenter retrospective cohort. *Sci Rep*. diciembre de 2022;12(1):2258.
6. Valeri AM, Robbins-Juarez SY, Stevens JS, Ahn W, Rao MK, Radhakrishnan J, et al. Presentation and Outcomes of Patients with ESKD and COVID-19. *J Am Soc Nephrol*. julio de 2020;31(7):1409-15.
7. Yamada T, Mikami T, Chopra N, Miyashita H, Chernyavsky S, Miyashita S. Patients with chronic kidney disease have a poorer prognosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19): an experience in New York City. *Int Urol Nephrol*. julio de 2020;52(7):1405-6.
8. Alberici F, Delbarba E, Manenti C, Econimo L, Valerio F, Pola A, et al. A report from the Brescia Renal COVID Task Force on the clinical characteristics and short-term outcome of hemodialysis patients with SARS-CoV-2 infection. *Kidney Int*. julio de 2020;98(1):20-6.
9. COVID-19 Task Force Committee of the Japanese Association of Dialysis Physicians, The Japanese Society for Dialysis Therapy, The Japanese Society of Nephrology, Kikuchi K, Nangaku M, Ryuzaki M, et al. COVID -19 of dialysis patients in Japan: Current status and guidance on preventive measures. *Ther Apher Dial*. agosto de 2020;24(4):361-5.
10. Ma Y, Diao B, Lv X, Liang W, Zhu J, Liu L, et al. COVID-19 in hemodialysis (HD) patients: Report from one HD center in Wuhan, China [Internet]. *Nephrology*; 2020 feb [citado 9 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.02.24.20027201>

11. Kakkanattu T, Sankarasubbaiyan S, Yadav A, Kundu M, Gowda B, Kumar V, Shah K, et al. Outcome and Determinants of outcome of COVID-19 infection among hemodialysis patients: Findings from a National Dialysis Network program in India. *Kidn Inter Rep.* [Internet] 2021 [Consultado 17 marzo 2022];1429-1432. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/350177001\\_Outcome\\_and\\_Determinants\\_of\\_Outcome\\_of\\_COVID19\\_Infection\\_Among\\_Hemodialysis\\_Patients\\_Findings\\_From\\_a\\_National\\_Dialysis\\_Network\\_Program\\_in\\_India](https://www.researchgate.net/publication/350177001_Outcome_and_Determinants_of_Outcome_of_COVID19_Infection_Among_Hemodialysis_Patients_Findings_From_a_National_Dialysis_Network_Program_in_India).
12. Roper T, Kumar N, Lewis T, Moxham V, Kassimatis T, Breen C, et al. Delivering Dialysis during the COVID-19 outbreak: Strategies and outcomes. *Kidn Int Rep.* [Internet] 2020 [Consultado 18 marzo 2022];1090-1094. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7255750/>.
13. Wang F, Ao G, Wang Y, Liu F, Bao M, Gao M, et al. Risk factors for mortality in hemodialysis patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Ren Fail.* 1 de enero de 2021;43(1):1394-407.
14. Quispe K. Factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis y covid-19 atendidos en el hospital nacional carlos alberto seguín escobedo [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad San Agustín de Arequipa; 2021. Recuperado a partir de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12797/MCquhukm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Parra-Martos L, Cobacho-Salmoral O, Martínez-Urbano J, Crespo-Montero R. COVID-19 en el paciente en diálisis. Una revisión sistemática. *Enferm Nefrol.* [Internet] 2021 [Consultado 10 marzo 2022]; 24(4):351-363. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v24n4/2255-3517-enefro-24-04-351.pdf>.
16. Pizarro M, Avello A, Stock T, Pereira M, Ortiz A, Gonzales E, et al. Clinical Features of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection in Hemodialysis Patients. *Kid Blo Pres* [Internet] 2021 [Consultado 10 marzo 2022]; 46:126-134. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/Pdf/512535>.
17. Mabel A, Khalil R, Mahfoud W, Fattat H, Bou L, Alameddine R, et al. Age and multimorbidities as poor prognostic factors for COVID-19 in hemodialysis. *BMC neph* [Internet] 2021 [Consultado 20 marzo 2022]; 22:73. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/349665079\\_Age\\_and\\_multimorbidities\\_as\\_poor\\_prognostic\\_factors\\_for\\_COVID19\\_in\\_hemodialysis\\_a\\_Lebanese\\_national\\_study](https://www.researchgate.net/publication/349665079_Age_and_multimorbidities_as_poor_prognostic_factors_for_COVID19_in_hemodialysis_a_Lebanese_national_study).
18. Leena T, Matthew J, Yiwen T, Cooper R, House A, Blake P, et al. COVID-19 in patients undergoing long term dialysis in Ontario. *CMAJ* [Internet] 2021 [Consultado 15 marzo 2022];193(8): 278-284. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8034346/>.

19. Seidel M, Holzer B, Apple H, Babel N, Westhoff T. Impacto f renal disease and comorbidities on mortality in hemodialysis patients with COVID-19: a multicenter experience from Germany. *Jour of Neph.* [Internet] 2021 [Consultado 18 marzo 2022];33(5): 871-874. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7429939/>.
20. Hilbrands L, Duivenvoorden R, Vart P, Franssen C, Hemmelder M, Jager K, et al. COVID-19 related mortality in kidney transplant and dialysis patients: Results of the ERACODA collaboration. *Neph Dial Transp.* [Internet] 2020 [Consultado 14 marzo 2022]; 35:1973-1983. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33151337/>.
21. Sipahi S, Dheir H, Bektas M, Bilal S, Mutlu F, Erdem A, et al. Characteristics and mortality determinants of COVID-19 patients undergoing hemodialysis. *Turk J Med Sci.* [Internet] 2021 [Consultado 16 marzo 2022]; 51(2): 421-427. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8203163/>.
22. Hsu C, Weiner D, Aweh G, Lacson E, Johnson D. COVID-19 Among US Dialysis patients: Risk factors and outcomes from a national dialysis provider. *AJKD.* [Internet] 2021 [Consultado 16 julio 2022]; (77): 748-756. Disponible en: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(21\)00025-1/fulltext#tbl4](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(21)00025-1/fulltext#tbl4).
23. Ibarra M, Loor M, Lino W, Castro J. Enfermedad renal y covid-19: estudio de revisión entre factor de riesgo y prevalencia . *Rev Cient Arbit Mult Pent.* [Internet] 2022 [Consultado 17 marzo 2022]; 4:176-191. Disponible en: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/236/293>.
24. Rosales K. Presentación y desenlace de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis e infección por covid-19 hospitalizados en un hospital de Lima, según la severidad de infección. [Tesis de postgrado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia ; 2022. Recuperado a partir de: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11669/Presentacion\\_RosalesMendoza\\_Karina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11669/Presentacion_RosalesMendoza_Karina.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
25. Willis K, Cheung M, Slifer S. Clinical Practice Guideline for the evaluation and management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International Supplements.* [Internet] 2013; 3, 5-14. [Citado 20 diciembre 2022]. Disponible en: [https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)
26. Willis K, Joseph J, Brereton L. National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy: 2015 update. *Am J Kidney Dis.* [Internet] 2015;66, 884-930. [Citado 21 diciembre 2022]. Disponible en: [https://www.ajkd.org/article/S0272-6386\(15\)01019-7/fulltext](https://www.ajkd.org/article/S0272-6386(15)01019-7/fulltext)
27. Sellarés L, Rodríguez L. Enfermedad Renal Crónica. *Nefrología al día.* [Internet] 2022;2659-2606. [Citado 21 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>

28. Fernandez L, Teruel J. Tecnicas de Hemodialisis. Nefrologia al día. [Internet] 2020;2659-2606. [Citado 22 diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-tecnicas-hemodialisis-267>.
29. Pereira J, Boada L, Peñaranda D, Torrado Y. Dialisis y Hemodialisis, una revision actual según la evidencia. Rehabilitar cúcuta IPS [Internet] 2015;15, 1-16. [Citado 24 diciembre 2022]. Disponible en: [http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15\\_2/articulo2.pdf](http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2017/volumen15_2/articulo2.pdf)
30. Woo k, Lok C. N New insights into dialysis vascular access: What is the optimal vascular access type and timing of access creation in CKD and dialysis patients? . Clin J Am Soc Nephrol. [Internet] 2016;11:1487-1494. [Citado 25 diciembre 2022]. Disponible en: <https://cjasn.asnjournals.org/content/clinjasn/11/8/1487.full.pdf?with-ds=yes>
31. OMS. Manejo clínico de la COVID-19: orientaciones evolutivas, 25 de enero de 2021 [Internet]. OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-1>
32. Chung EYM, Palmer SC, Natale P, Krishnan A, Cooper TE, Saglimbene VM, et al. Incidence and Outcomes of COVID-19 in People With CKD: A Systematic Review and Meta-analysis. Am J Kidney Dis. diciembre de 2021;78(6):804-15.
33. Nopsopon T, Kittrakulrat J, Takkavatakarn K, Eiamsitrakoon T, Kanjanabuch T, Pongpirul K. Covid-19 in end-stage renal disease patients with renal replacement therapies: A systematic review and meta-analysis. Lin T, editor. PLoS Negl Trop Dis. 15 de junio de 2021;15(6):e0009156.
34. Rastad H, Ejtahed HS, Shafiee G, Safari A, Shahrestanaki E, Khodaparast Z, et al. The risk factors associated with COVID-19-Related death among patients with end-stage renal disease. BMC Nephrol. diciembre de 2021;22(1):33.
35. Turgutalp K, Ozturk S, Arici M, Eren N, Gorgulu N, Islam M, et al. Determinants of mortality in a large group of hemodialysis patients hospitalized for COVID-19. BMC Nephrol. diciembre de 2021;22(1):29.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivo	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p style="text-align: center;"><b>FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES DIALIZADOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA E INFECCION POR COVID 19 HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE 2020</b></p>	<p>¿Cuáles son los factores asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infección por COVID-19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2020?</p>	<p><b>GENERAL:</b></p> <p>Determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infección por COVID 19 en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2020</p>	<p>Observacional, analítico, transversal, retrospectivo</p>	<p>Pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis infectados con COVID 19 en el servicio de Nefrología del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2020</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>
		<p><b>ESPECIFICO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar si el número de años en diálisis y el número de sesiones por semana constituyen factores asociados a mortalidad en paciente dializados con enfermedad renal crónica e infectados con COVID-19.</li> <li>2. Determinar la tasa de letalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal y hemodiálisis infectados con COVID-19 en el Hospital.</li> <li>3. Determinar si los niveles de linfocitos y DHL están asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infección por COVID-19.</li> <li>4. Determinar si el grupo etario mayor de 60 años y el sexo están asociados a mortalidad en pacientes dializados con enfermedad renal crónica e infección por COVID-19.</li> </ol>		<p><b>PROCESAMIENTO DATOS:</b></p> <p>Para describir las variables numéricas se expresarán como medias, medianas y rangos intercuartílicos, para describir las variables categóricas se expresarán como frecuencias y porcentajes; y serán mostrados en tablas o gráficos.</p> <p>Para explorar la relación entre dos variables categóricas, se empleará la prueba chi cuadrado</p>	

## 2. Instrumento de recolección de datos

ENCUESTA SOBRE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN DIÁLISIS INFECTADOS CON COVID 19 EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL AÑO 2020	
1	<b>EDAD (AÑOS):</b> _____
2	<b>SEXO:</b> a) Hombre b) Mujer
3	<b>SESIONES POR SEMANA:</b>
4	<b>LINFOPENIA:</b> a). SI b). NO
5	<b>DHL:</b> a). NORMAL b). AUMENTADA
6	<b>TIPO DE TERAPIA DIALITICA:</b> a). HEMODIALISIS b). DIALISIS PERITONEAL
7	<b>AÑOS EN DIALISIS</b>
8	<b>DEFUNCION:</b> a). SI b). NO