



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
ESTADÍO 5 HOSPITALIZADOS CON INFECCIÓN POR SARS-CoV-2
ENTRE ABRIL 2020 A OCTUBRE 2022 EN EL HOSPITAL NACIONAL
CAYETANO HEREDIA

MORTALITY IN PATIENTS WITH STAGE 5 CHRONIC KIDNEY DISEASE
HOSPITALIZED WITH SARS-CoV-2 INFECTION BETWEEN APRIL 2020
AND OCTOBER 2022 AT THE CAYETANO HEREDIA NATIONAL
HOSPITAL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

SANDRA FIORELLA CERNA RAMIREZ
AUGUSTO IGNACIO LOMPARTE VERDEGUER
CAROLINA MERCEDES RUIZ MERCADO

ASESOR

JOANNA YANISSA VENEGAS JUSTINIANO

LIMA - PERÚ

2025

ASESORES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

ASESOR

Mg. Joanna Yanissa Venegas Justiniano

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0003-1141-0710

Fecha de aprobación: 04 de enero del 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedicamos a nuestros padres quienes nos han apoyado de forma constante durante estos siete años

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento a la Dra. Venegas por su apoyo constante al momento de elaborar este proyecto

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

MORTALIDAD EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA
ESTADÍO 5 HOSPITALIZADOS CON INFECCIÓN POR SARS-CoV-2
ENTRE ABRIL 2020 A OCTUBRE 2022 EN EL HOSPITAL NACIONAL
CAYETANO HEREDIA

MORTALITY IN PATIENTS WITH STAGE 5 CHRONIC KIDNEY DISEASE
HOSPITALIZED WITH SARS-CoV-2 INFECTION BETWEEN APRIL 2020
AND OCTOBER 2022 AT THE CAYETANO HEREDIA NATIONAL
HOSPITAL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

SANDRA FIORELLA CERNA RAMIREZ
AUGUSTO IGNACIO LOMPARTE VERDEGUER
CAROLINA MERCEDES RUIZ MERCADO

ASESOR

JOANNA YANISSA VENEGAS JUSTINIANO

LIMA - PERÚ

2025

19% Similitud estándar Filtros

Fuentes
Mostrar las fuentes solapadas

- 1 Internet** ▼
hdl.handle.net **4%**
28 bloques de texto 234 palabra que coinciden
- 2 Internet** ▼
www.coursehero.com **1%**
6 bloques de texto 62 palabra que coinciden
- 3 Publicación** ▼
José Luis Teruel, Víctor Burguera Vion, Antonio Go... **1%**
7 bloques de texto 58 palabra que coinciden
- 4 Internet** ▼
www.researchgate.net **<1%**
5 bloques de texto 40 palabra que coinciden

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Marco Teórico	4
III. Objetivos	8
IV. Materiales y métodos	9
V. Resultados esperados	28
VI. Conclusiones	29
VII. Recomendaciones	30
VIII. Cronograma y presupuesto	31
IX. Referencias bibliográficas	32
Anexos	

RESUMEN

Introducción: En el Perú, la enfermedad renal crónica (ERC) representa un desafío para salud pública debido a su elevada prevalencia y elevados costos, con una brecha importante de pacientes en estadio 5 que tienen acceso limitado a las Terapias de Reemplazo Renal (TRR) convencionales, tales como diálisis peritoneal, trasplante renal y hemodiálisis. Debido a que los pacientes con ERC en estadio 5 con TRR presentan una considerable comorbilidad, constituyen un grupo importante de pacientes con elevado riesgo de mortalidad, a causa de la infección por el virus del SARS-CoV-2. **Objetivo:** Determinar la tasa de mortalidad en pacientes con ERC en estadio 5 en TRR hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 en el período de abril 2020 a octubre 2022 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH). **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, observacional y transversal. La información será obtenida mediante las historias clínicas del HNCH, debido a que nuestras variables consisten en las condiciones de alta de los pacientes. **Conclusión:** Este trabajo analizará si los pacientes con ERC en estadio 5 en TRR presentan una tasa de mortalidad superior a causa de la infección por SARS-CoV-2 al contrastarlo con la población general. Se espera que la mortalidad sea mayor debido a la enfermedad renal avanzada, comorbilidades y un sistema inmunológico debilitado.

Palabras clave: Enfermedad renal crónica, SARS-CoV-2, Hospitalización, Mortalidad

ABSTRACT

Introduction: In Peru, chronic kidney disease (CKD) represents a public health challenge due to its high prevalence and high costs, with a significant gap of stage 5 patients who have limited access to conventional Renal Replacement Therapies (RRT), such as peritoneal dialysis, renal transplantation and hemodialysis. Because stage 5 CKD patients with RRT have considerable comorbidity, they constitute an important group of patients at high risk of mortality due to SARS-CoV-2 virus infection. **Objective:** To determine the mortality rate in patients with stage 5 CKD in RRT hospitalized with SARS-CoV-2 infection in the period from April 2020 to October 2022 at the Cayetano Heredia National Hospital (HNCH). **Materials and methods:** Descriptive, observational and cross-sectional study. The information will be obtained through the clinical records of the HNCH, since our variables consist of the patient's discharge conditions. **Conclusion:** This work will analyze whether patients with stage 5 CKD in RRT present a higher mortality rate due to SARS-CoV-2 infection when contrasted with the general population. Mortality is expected to be higher due to advanced renal disease, comorbidities and a weakened immune system.

Keywords: Kidney Failure, Chronic ,Sars-COV 2, Hospitalization, Mortality

I. INTRODUCCIÓN

En Perú, la enfermedad renal crónica (ERC) constituye una seria dificultad para la salud pública; se ha estimado que durante el 2022, un número de 3 247 160 millones de adultos presentaron ERC entre los estadios 1 a 4, pacientes que no fueron identificados por el sistema de salud nacional, debido a la ausencia de una estrategia específica para salud renal que tenga como objetivos ejecutar políticas sanitarias destinadas al manejo integral de la ERC desde la atención primaria hasta la atención terciaria (Diálisis y Trasplante Renal). Igualmente para el año 2022; un número de 23 702 pacientes debieron recibir cualquier modalidad de Terapia de Reemplazo Renal (TRR), sin embargo solo se han reportado 20 637 pacientes en TRR, lo cual evidencia una diferencia de 3065 pacientes (13%) quienes no recibieron cualquiera de estas modalidades por motivos que aún no han sido esclarecidos. El 34% de pacientes correspondiente a la diferencia mencionada, se encontraron en Amazonas, Apurímac, Cerro de Pasco y Huancavelica, provincias las cuales no presentan acceso a TRR respaldadas económicamente por el Fondo Intangible Solidario de Salud (FISSAL). La ERC en estadio 5 hace imprescindible elegir alguna modalidad de TRR, ya sea diálisis peritoneal crónica (DPC), hemodiálisis crónica (HDC), o trasplante renal (TR); en dicho estadio, el sistema de salud peruano respalda a un número reducido de pacientes a costos elevados, lo cual representa entre el 3.35% hasta el 6% del presupuesto en salud del país. Datos de mortalidad en el Perú, nos muestran que entre los años 2003 y 2015 se registraron 1 202 386 defunciones, de las cuales luego de excluir a menores de edad, se obtuvieron 1 086 778 casos, de

los cuales 25 091 fueron a causa de ERC, cuya proporción corresponde al 2.3% [1] [2].

El COVID-19 es una consecuencia de la infección por el coronavirus-2 asociado al síndrome de distrés respiratorio agudo severo, ocasionando lesión multiorgánica; si bien, los pulmones se consideran los órganos principalmente afectados, el riñón también es uno de ellos. [2] [3]. Se ha evidenciado que la infección por SARS-CoV-2 posee impacto a nivel renal, afectando principalmente a las células epiteliales de los túbulos proximales, a las células mesangiales en los glomérulos y a los podocitos, las cuales presentan al receptor ACE2 en su superficie, lo que los convierte en blancos del virus. Esto es debido a que el virus emplea el receptor ACE2 con el objetivo de incorporarse a las células; cabe mencionar que dicho receptor se encuentra de manera abundante en gran parte de órganos, incluyendo el riñón, los pulmones, el intestino y el corazón [4].

En lo que respecta a los datos recientes sobre mortalidad en pacientes con ERC que presentan infección por SARS-CoV-2 a nivel nacional, no se cuenta con mucha información al respecto, no obstante, en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza se realizó un estudio el cual informó una mortalidad del 20% en esta población, donde se evaluó su perfil epidemiológico para pronosticar un desenlace fatal en ciertos pacientes [3] [5]

Por otra parte, a nivel internacional, existe una revisión sistemática donde se analiza que la ERC incrementa significativamente el riesgo de mortalidad, hospitalización y gravedad en pacientes infectados con SARS-CoV-2. Aquellos pacientes con ERC presentan un riesgo alto de hospitalización (RR 1.63), el cual se incrementa en estadios avanzados de dicha enfermedad y en quienes reciben diálisis. En cuanto a

la mortalidad, presenta un riesgo más alto (RR 2.52, HR 1.48), siendo más significativo en etapas avanzadas de ERC (HR hasta 4.91 en CKD estadio 5) [6]

El SARS-CoV-2 ha mostrado cambios respecto a su mortalidad a lo largo de la pandemia en Perú. En la primera ola hubo 984,830 casos confirmados y 87,826 fallecidos, dando una tasa de mortalidad del 8.92%. En la segunda ola hubo 1,264,944 casos confirmados y 113,338 fallecidos con una tasa de mortalidad del 8.96% . En la tercera ola hubo 1,346,053 y solo 11,694 fallecidos dando una tasa de mortalidad del 0.87% [7]. Asimismo, ha desencadenado en una mayor tasa de hospitalizaciones y de mortalidad en individuos con comorbilidades, destacándose entre ellos los pacientes que presentan ERC, quienes poseen un riesgo alto de complicaciones graves y mortalidad asociada [6]. La tasa de mortalidad en este grupo durante la infección por SARS-CoV-2, sobre todo aquellos en estadio 5, subraya la necesidad de una evaluación detallada sobre el impacto de la pandemia en este grupo. Ante lo expuesto, el presente trabajo propone analizar la mortalidad asociada al SARS-CoV-2 en pacientes con ERC en estadio 5 hospitalizados, considerando las variaciones a lo largo de las diferentes olas de la pandemia. Los resultados obtenidos permitirán generar evidencia relevante que guíe las decisiones clínicas y de salud pública, mejorando la atención de estos pacientes durante futuras emergencias sanitarias.

II. MARCO TEÓRICO

Enfermedad renal crónica (ERC)

Definición: Los criterios diagnósticos para ERC incluye una tasa de filtración glomerular inferior a 60 ml/min/1.73 m² y/o de un marcador de daño renal por más de 3 meses como: albuminuria, la cual se define como un cociente albúmina/creatinina en orina >30 mg/g; anomalías en el sedimento urinario (ej. hematuria); anomalías debidas a la disfunción tubulointersticial como desequilibrios electrolíticos y ácido-base (hiperkalemia, acidosis metabólica), retención de residuos nitrogenados o una producción reducida de eritropoyetina, calcitriol, renina; que exista anomalía histológica en la biopsia o que haya historia de trasplante renal. Dado que la ERC una enfermedad evolución gradual se le clasifica en base a la tasa de filtración glomerular y al nivel de albúmina en orina, donde el estadio 5 tiene una tasa de filtración glomerular <15 ml/min/1.73m². El término ERC estadio 5 se ha empleado principalmente para describir la condición que requiere el inicio de un tratamiento que sustituya la función renal, ya sea mediante diálisis o trasplante, y en la que ha demostrado un aumento en las tasas de incidencia y prevalencia las dos últimas décadas [8] [9]

Fisiopatología:

La fisiopatología depende de la condición subyacente, cualquiera de las cuales conducirá eventualmente a la pérdida progresiva de nefronas, daño estructural y alteración de la función renal. Por otra parte, en el caso de una nefropatía diabética, la hiperglucemia ocasiona una glicación no enzimática de las proteínas que lleva a

diversos grados de daño a todos los tipos de células renales. En el caso de la nefropatía hipertensiva, existe una vasoconstricción de los vasos preglomerulares, mientras que en una glomerulonefritis existen procesos tanto inflamatorios como no inflamatorios [10]

SARS-CoV-2

Definición: La enfermedad causada por el del SARS-CoV-2 es una infección viral de alta transmisibilidad provocada por otro nuevo coronavirus zoonótico denominado coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2) [3].

SARS-CoV-2 y ERC

Fisiopatología

Las células diana para el SARS-CoV-2 son aquellas con expresión del receptor ACE2, haciéndolas susceptibles a la infección por este virus [11] [12]

El virus tiene la capacidad de unirse a las células epiteliales renales, provocando daño celular, alterando el equilibrio de los electrolitos y afectando la regulación de la presión arterial. Asimismo, se ha evidenciado que la entrada del SARS-CoV-2 en estas células renales puede hacer que el riñón actúe como reservorio del virus, lo que convierte a la orina en un posible medio de transmisión. [11] [13] [14]

Las comorbilidades que se asocian a un mayor mortalidad durante la pandemia del SARS-CoV-2 son prevalentes en aquellos pacientes con ERC, así como aquellos que han sido sometidos a un trasplante renal o están recibiendo terapia de reemplazo renal. Los pacientes con ERC presentan una función inmune comprometida, lo que

disminuye su capacidad para desarrollar una respuesta inflamatoria como es el caso de la tormenta de citoquinas. No obstante, se ha demostrado que este grupo de pacientes tienen un mayor susceptibilidad a infecciones del tracto respiratorio superior y aparición de neumonías [13] [14] [15]

El deterioro de la función renal, como la ERC es reconocido como un indicador clave de severidad de la enfermedad. Según una revisión sistemática, los pacientes con ERC presentan una mayor mortalidad con SARS-CoV-2, y esto se va incrementando en relación a la progresión de la ERC [16]. En Japón, se ha observado que la tasa de mortalidad por SARS-CoV-2 es significativamente más alta entre los pacientes en diálisis en comparación con la población general [17]. En una revisión sistemática de China en el año 2022 se vio que los pacientes en diálisis eran más propensos a adquirir neumonías y tenían una mayor mortalidad respecto a personas sanas debido a un estado proinflamatorio constante y a defectos funcionales en su sistema inmune; además, los centros de diálisis son espacios cerrados donde es más propicio la transmisión del SARS-CoV-2 [18]. Para minimizar el contagio y, en consecuencia, la mortalidad, por SARS-CoV-2 en este grupo de pacientes se plantearon medidas como realizar la diálisis en un paciente con una prueba diagnóstica positiva en un lugar aislado o intentar posponer la diálisis si ésta era de manera intermitente, entre otras medidas [19].

Los pacientes con ERC, especialmente aquellos en diálisis, suelen presentar una eliminación viral más prolongada tras la resolución de los síntomas de la infección por SARS-CoV-2.

Los pacientes en diálisis y aquellos que han recibido un trasplante de riñón presentan alteraciones en los sistemas inmunológicos innato y adaptativo. En la

enfermedad renal en etapa terminal, el timo experimenta una involución que resulta en linfopenia de células T vírgenes y una expansión de células T efectoras altamente diferenciadas. Es importante señalar que estas alteraciones inmunológicas persisten incluso después del trasplante renal. Además, algunos estudios han reportado la presencia de linfopenia de células B en este contexto, particularmente de células B de memoria. Según lo mencionado previamente los pacientes con enfermedad renal en estadio 5 presentan una edad inmunológica que supera en aproximadamente 20 años a su edad cronológica. En resumen, los pacientes en diálisis o con trasplante renal presentan alteraciones inmunofenotípicas de base significativas, las cuales se agravan aún más con la infección por SARS-CoV-2, especialmente en casos graves. Aunque estos grupos son intrínsecamente heterogéneos, las anomalías inmunológicas observadas durante la COVID-19 son comparables en ambas cohortes [20].

Mortalidad

Representa un indicador epidemiológico que evalúa la frecuencia de los fallecimientos, relacionando el número de muertes (a) con el total de la población expuesta al riesgo de morir (a+b). Se representa como una proporción ($a/a+b$), y se ajusta a diferentes bases, como 100, 1.000, 10.000 ó 100.000, dependiendo de la magnitud del cálculo para favorecer su interpretación. La mortalidad puede calcularse de manera general, proporcional, diferencial y específica. [21]

Pregunta de investigación

¿Cuál será la mortalidad en pacientes con ERC estadio 5 hospitalizados con

infección por SARS-CoV-2 entre abril 2020 a octubre 2022 en el HNCH?

III. OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la tasa de mortalidad en pacientes con ERC estadio 5 en TRR hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 entre abril 2020 y octubre 2022 en el HNCH

Objetivos Específicos

- Comparar la tasa de mortalidad de los pacientes con ERC estadio 5 en TRR con infección por SARS-CoV-2 según la ola de la pandemia entre abril 2020 y octubre 2022 en el HNCH
- Describir las características clínicas y de laboratorio de los pacientes con ERC estadio 5 hospitalizados por infección durante las diferentes olas del SARS-CoV-2

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

a. Diseño del estudio

- Estudio observacional, descriptivo y transversal

b. Espacio y tiempo

- Historias clínicas del Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el período abril 2020 y octubre 2022

c. Población y muestra

Población Blanco

- La población estará constituida por los pacientes con ERC estadio 5 en TRR.

Población accesible

- Todos los pacientes con ERC estadio 5 en TRR (hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal) hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) en el periodo abril 2020 y octubre 2022.

Muestra de estudio

- Todos los pacientes con ERC estadio 5 hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) en el periodo abril 2020 y octubre 2022, que cumplen los criterios de inclusión y exclusión

Tipo de Muestreo

- Los pacientes para el presente estudio serán seleccionados en forma no probabilística, por conveniencia, ya que ingresarán al estudio todos los

pacientes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión en el periodo de estudio.

d. Criterios de selección

i. Criterios de Inclusión

- Pacientes con el diagnóstico de ERC estadio 5 mayores de 18 años hospitalizados en el Hospital Nacional Cayetano Heredia
- Pacientes con ERC estadio 5 en cualquiera de las siguientes modalidades de Terapia de Reemplazo Renal (TRR); Hemodiálisis crónica, Diálisis peritoneal crónica y Trasplantados renales.
- Diagnóstico por detección del SARS-CoV-2 en exudado nasofaríngeo por medio de RT-PCR o por prueba antigénica y/o diagnóstico final en epicrisis
- Datos bioquímicos y gasométricos tomados dentro de las primeras 48 horas de ingresado a la emergencia

ii. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de injuria renal aguda que requiera diálisis
- Pacientes con datos incompletos de registro de historia clínica
- Pacientes que hayan fallecido por causas no relacionadas a una complicación del SARS-CoV-2 o de la ERC estadio 5

e. Variables de estudio

Variables independientes

- Niveles de albúmina sérica
- Recuento de leucocitos
- Recuento de plaquetas
- Proteína C Reactiva (PCR)
- Dímero D
- Lactato deshidrogenasa (LDH)
- Ferritina
- Linfocitos
- Presión arterial de oxígeno/Fracción inspirada de oxígeno (PaO₂/FiO₂)
- Saturación de oxígeno
- Gradiente alveolo-arterial
- Niveles de urea
- Creatinina
- Bicarbonato sérico

Covariables

- Edad
- Sexo
- Comorbilidad
- Etiología de la ERC
- Modalidad de TRR
- Tiempo de hemodiálisis
- Mortalidad
- Estado de vacunación del SARS-CoV-2

f. Medición y definición de variables

- Niveles de albúmina sérica

- Definición: La albúmina es una de las proteínas más importantes a nivel sanguíneo, encargada de transportar diferentes sustancias. Asimismo, tiene un rol importante en mantener la presión oncótica. Al ser producida dentro del hígado, este marcador define indirectamente el funcionamiento hepático.
- Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. Se medirá tras toma de una muestra arterial
- Tipo de Variable: Variable continua
- Indicador: Valores en g/dL.
- Rango normal: 3.4 a 5.4 g/dL

- Recuento de leucocitos [5]

- Definición: Los leucocitos forman parte del sistema inmune y sus valores se elevan ante enfermedades infecciosas o inflamatorias, así como neoplasias hematológicas. El recuento puede ser interpretado de forma relativa con porcentajes o absoluta con valor numérico, siendo este último más relevante para la interpretación clínica
- Rango normal: 4500 - 11000 leucocitos por mm^3
- Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de

ingresado al Hospital. La medición se realiza con un hemograma completo

- Tipo de Variable: Variable continua
- Indicador: Valores en células/mm³
- Rango normal: 5000 - 10000 células/mm³

- **Recuento de plaquetas**

- Definición: Las plaquetas son componentes hematológicos encargados de la coagulación. En condiciones infecciosas puede encontrarse disminuido (trombocitopenia), lo que genera sangrados espontáneos; o aumentado (trombocitosis), lo que propicia la formación de trombos.

- Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se realiza con un hemograma completo

- Tipo de Variable: Variable continua
- Indicador: Valores en células/mm³
- Valor normal: 150000 - 400000 células/mm³

- **Niveles del PCR [5]**

- Definición: El PCR es un reactante de fase aguda producto de la liberación de interleuquina 6. Su aumento en suero se correlaciona con procesos inflamatorios pero no es específica en su causa

- Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se realiza tras una muestra de sangre venosa
- Tipo de Variable: Variable continua
- Indicador: Valores en mg/L
- Valor normal: 0 - 10 mg/L

- **Niveles del Dímero D [5]**
 - Definición: Es un producto de la degradación de los coágulos sanguíneos y su elevación se correlaciona con episodios trombóticos, teniendo una alta sensibilidad pero baja especificidad para estas patologías
 - Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se realiza tras una muestra de sangre venosa
 - Tipo de Variable: Variable continua
 - Indicador: Valores en $\mu\text{g/ml}$
 - Valor normal: 0 - 0.5 $\mu\text{g/ml}$

- **Niveles de LDH [5]**
 - Definición: Sus siglas significan lactato deshidrogenasa. Es una enzima presente en varios tejidos del ser humano y su aumento se

correlaciona con un daño tisular; no obstante, es inespecífico y no se puede precisar que tejido ha resultado dañado.

- **Medición:** Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se realiza tras una muestra de sangre venosa
- **Tipo de Variable:** Variable continua
- **Indicador:** Valores en U/L
- **Valor normal:** 50 - 150 U/L

- **Niveles de ferritina [5]**
 - **Definición:** La ferritina es una proteína encargada del almacenamiento de hierro. Su elevación no suele ser debido a sobrecarga de hierro, sino a otras patologías inflamatorias agudas o crónicas, condiciones hepáticas, ERC, malignidad, síndrome metabólico, entre otras.
 - **Medición:** Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se realiza tras una muestra de sangre venosa
 - **Tipo de Variable:** Variable continua
 - **Indicador:** Valores en ng/mL
 - **Valor normal:** 12 - 300 ng/mL (hombres) o 12 - 150 ng/mL (mujeres)

- **Recuento de Linfocitos [5]**

- Definición: Los linfocitos son un tipo de leucocito que se encargan, dentro de sus funciones, de combatir infecciones virales, por lo que es esperable un aumento (linfocitosis) ante un proceso infeccioso como el SARS-CoV-2
- Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se realiza mediante un hemograma
- Tipo de Variable: Variable continua
- Indicador: Valores en células/mm³
- Valor normal: 1500 - 3500 células/mm³

- **PaO₂/FiO₂ [5] [22]**
 - Definición: Es la relación entre la presión arterial de oxígeno (PaO₂) y la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) y se usa como indicador de la oxigenación
 - Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se realiza mediante la fórmula de PaO₂/FiO₂
 - Tipo de Variable: Variable continua
 - Valor normal: 400 - 500 mmHg

- **Saturación de oxígeno [22]**

- Definición: Es un indicador de la oxigenación de la sangre. Se suele medir mediante la colocación de un pulsioxímetro en el dedo índice del paciente y puede dar un indicio rápido de la insuficiencia respiratoria en un paciente
- Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se hace mediante un saturómetro
- Tipo de Variable: Variable continua
- Indicador: Valores en porcentaje
- Valor normal: > 95%

- **Gradiente alveolo-arterial [22]**
 - Definición: Medida que nos permite diferenciar las hipoxemias debidas a hipoventilación de aquellas por daño al parénquima pulmonar
 - Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se hace restando la presión alveolar de oxígeno menos la presión arterial de oxígeno
 - Tipo de Variable: Variable continua
 - Indicador: Valores en mmHg
 - Valor normal: 10-20 mmHg

- **Niveles de úrea [23]**

- Definición: La urea es un producto de desecho formado en el hígado a partir del amoníaco, el cual a su vez se forma a partir del metabolismo de los aminoácidos. La urea acaba siendo filtrada por los riñones y eliminada a través de la orina, por lo que un aumento de éste puede indicar un posible daño renal, aunque no es específico de solo esta patología.
- Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se hace mediante una muestra de sangre venosa
- Tipo de Variable: Variable continua
- Indicador: Valores en mg/dl
- Valor normal: 12-54 mg/dL
- **Niveles de creatinina [23]**
 - Definición: Es un producto de desecho formado en el tejido muscular ante la actividad diaria. La creatinina acaba siendo filtrada por los riñones y eliminada a través de la orina, por lo que un aumento en sus concentraciones séricas puede interpretarse como un probable daño renal
 - Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se hace mediante una muestra de sangre venosa
 - Tipo de Variable: Variable continua

- Indicador: Valores en mg/dl
- Valor normal: 0,5 - 1,1 mg/dl (mujeres), 0,6 - 1,2 mg/dl (varones)

- **Bicarbonato sérico** [5] [24]
 - Definición: El bicarbonato es un electrolito importante para mantener el pH sanguíneo y para mantener una carga neutra con ayuda de los otros electrolitos (como el sodio, potasio o cloruro)
 - Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica de ingreso del Hospital, considerándose el primer dato dentro las 24 horas de ingresado al Hospital. La medición se hace mediante una muestra de sangre venosa
 - Tipo de Variable: Variable continua
 - Indicador: Valores en mEQ/l
 - Valor normal: 22-32 mEQ/l

- **Mortalidad**
 - Definición: Evento de muerte del paciente
 - Medición: Los datos serán obtenidos de la historia clínica y de la epicrisis del Hospital, en caso de desconocer el dato el estado vital se obtendrá revisando los datos en la Reniec.
 - Tipo de Variable: Variable dicotómica
 - Indicador: Vivo y fallecido

- **Diabetes**

- Definición: Patología donde hay un aumento en los niveles sanguíneos de glucosa producto de una resistencia a la insulina de fondo. Puede causar a largo plazo el daño de diversos órganos, entre estos el riñón
- Medición: Los datos constituyen el diagnóstico clínico de la enfermedad, que serán obtenidos de la historia clínica y de la epicrisis del Hospital.
- Tipo de Variable: Variable dicotómica
- Indicador: Diabético y no diabético

- **Hipertensión arterial**
 - Definición: Patología donde hay una tensión alta de forma persistente de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. A largo plazo está asociado con el daño a diversos órganos, entre ellos el riñón.
 - Medición: Los datos constituyen el diagnóstico clínico de la enfermedad, que serán obtenidos de la historia clínica y de la epicrisis del Hospital.
 - Tipo de Variable: Variable dicotómica
 - Indicador: Hipertenso y no hipertenso

- **Cáncer**
 - Definición: Enfermedad caracterizada por una disrupción en los controles celulares que regulan la mitosis, lo que causa una multiplicación no controlada y, en casos avanzados, diseminación a otros tejidos del cuerpo.

- Medición: Los datos constituyen el diagnóstico clínico de la enfermedad, que serán obtenidos de la historia clínica y de la epicrisis del Hospital.
- Tipo de Variable: Variable dicotómica
- Indicador: paciente con cáncer y sin cáncer

- **Tuberculosis**
 - Definición: Patología causada por la bacteria Mycobacterium tuberculosis. Suele proliferar en los ápices de los pulmones pero tiene la capacidad de, mediante diseminación hematológica, alojarse en otras partes del cuerpo.
 - Medición: Los datos constituyen el diagnóstico clínico de la enfermedad, que serán obtenidos de la historia clínica y de la epicrisis del Hospital.
 - Tipo de Variable: Variable dicotómica
 - Indicador: paciente con tuberculosis y sin tuberculosis

- **VIH**
 - Definición: El VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) es un retrovirus que entra en los linfocitos CD4 y se replica dentro de estos. En estadios avanzados causa una inmunosupresión conocida como SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida).

- Medición: Los datos constituyen el diagnóstico clínico de la enfermedad, que serán obtenidos de la historia clínica y de la epicrisis del Hospital.
- Tipo de Variable: Variable dicotómica
- Indicador: paciente con infección por VIH y sin VIH

- **Obesidad y sobrepeso**
 - Definición: En conjunto se asocian a un peso corporal mayor de lo saludable para una dada estatura y se determina en base al IMC. En el caso de sobrepeso su IMC es entre 25 - 29.9 y en el caso de obesidad es $IMC >29.9$
 - Medición: Los datos constituyen el diagnóstico clínico de la enfermedad, que serán obtenidos de la historia clínica y de la epicrisis del Hospital. Cálculo del IMC con el peso y talla del paciente.
 - Tipo de Variable: Variable dicotómica
 - Indicador: paciente con sobrepeso/obesidad y sin sobrepeso/obesidad

- **Edad**
 - Definición: Periodo de tiempo ha vivido un individuo desde su nacimiento hasta el momento de referencia actual.
 - Medición: Edad registrada en las historias clínicas del hospital
 - Tipo de variable: variable continua
 - Indicador: edad del paciente

- **Sexo**

- Definición: Características biológicas y fisiológicas que permiten discernir entre el hombre y la mujer
- Medición: Sexo registrado en las historias clínicas del hospital
- Tipo de variable: variable dicotómica
- Indicador: Sexo hombre, sexo mujer
- **Comorbilidad**
 - Definición: Presencia de de dos o más enfermedades a la par en un mismo paciente, morbilidad asociada al trastorno primario
 - Medición: Las comorbilidades del paciente serán recopiladas de la historia clínica del paciente
 - Tipo de variable: Variable cualitativa nominal
 - Indicador: comorbilidades
- **Etiología de la ERC**
 - Definición: Causa que explica el inicio de la enfermedad renal
 - Medición: Información obtenida de las historias clínicas del paciente
 - Tipo de variable: cualitativa nominal
 - Indicador: Hipertensión arterial, diabetes mellitus, glomerulonefritis primaria
- **Modalidad de TRR**
 - Definición: Tipo de terapia de reemplazo renal a la cual está sometido el paciente.
 - Medición: Información obtenida de las historias clínicas
 - Tipo de variable: cualitativa nominal
 - Indicador: Hemodiálisis, diálisis peritoneal, trasplantado

- **Tiempo de hemodiálisis**
 - Definición: Cantidad de tiempo que el paciente con ERC es sometido a hemodiálisis
 - Medición: Tiempo obtenido de las historias clínicas
 - Tipo de variable: Continua
 - Indicador: semanas, meses
- **Estado de vacunación del SARS-CoV-2**
 - Definición: Cantidad de vacunas contra el SARS-CoV-2 que tiene una persona
 - Medición: Estado de vacunación consignado en la Historia Clínica
 - Tipo de variable: Cualitativa nominal
 - Indicador: Vacunado, no vacunado

g. Recolección y gestión de datos

- Se identificará en el servicio de Archivo del HNCH las historias con diagnóstico de ERC estadio 5 que hayan sido sacadas entre abril 2020 y octubre 2022
- Posteriormente, se seleccionarán aquellas historias clínicas en las cuales los pacientes hayan sido diagnosticados con infección por SARS-CoV-2 durante las diferentes olas
- Se empleará una ficha de recolección de datos para extraer nuestras variables de interés de las historias clínicas del HNCH. (Ver Anexo 1)
- Los datos recopilados serán organizados mediante tablas en Microsoft Excel

h. Análisis de datos

Estadística descriptiva

- Las características clínicas, demográficas, bioquímicas y factores de riesgo de la población de estudio se van a describir en tablas y gráficos para realizar una comparación entre las diferentes olas de la pandemia entre abril 2020 y octubre 2022

Estadística inferencial

- Análisis bivariado: Las características clínicas, demográficas, bioquímicas y factores de riesgo de los fallecidos se compararán entre las diferentes olas de la pandemia entre abril 2020 y octubre 2022. Las variables categóricas se compararán con la prueba de χ^2 , para comparar dos medias con distribución normal se usará la prueba de t-Student con varianzas iguales; para comparar medias sin distribución normal, se usará la U de Mann-Whitney. Para valorar el tipo de distribución de variables continuas se usará la Prueba de Shapiro Wilk. Se comparará la mortalidad y características de la población según ola de la pandemia del SARS-CoV-2, se utilizará la prueba de ANOVA para la comparación de medias de más de dos grupos
- Los datos serán analizados con el software Stata versión 18, se considera como un “p” estadísticamente significativo un valor de $p \leq 0.05$

i. Consideraciones Éticas Y Diseminación

- Este trabajo de suficiencia personal será presentado al comité de ética e investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y se mantendrá en todo momento el anonimato de los pacientes.
- Ver Anexo 2

j. Limitaciones

A. Variabilidad en la calidad de los registros

- a. Los datos consignados en las historias clínicas pueden variar dependiendo del personal de salud que los registró, lo que puede introducir inconsistencias.

B. Sesgo por datos retrospectivos

- a. Al basarse en historias clínicas, el estudio depende de datos ya existentes, lo que podría limitar la capacidad de recopilar información adicional o corregir errores.

C. Falta de estandarización en los términos médicos

- a. Diferencias en cómo se registran diagnósticos o procedimientos podrían dificultar la categorización y análisis

D. Exclusión de pacientes con historias clínicas incompletas

- a. Podría limitar el tamaño final de la muestra y afectar la presentación de los resultados.

V. RESULTADOS ESPERADOS

- Se espera que la mortalidad en los pacientes con ERC estadio 5 con infección por SARS-CoV-2 haya aumentado durante el periodo entre abril 2020 y octubre 2022
- En cuanto a los parámetros inflamatorios, es esperable que se observe un aumento significativo en la Proteína C Reactiva (PCR), la ferritina, el Dímero D y la lactato deshidrogenasa (LDH), lo cual se explica por la inflamación sistémica, daño tisular y una predisposición a eventos trombóticos, típicos de la infección por SARS-CoV-2. Además, se podría documentar una disminución en los niveles de linfocitos (linfopenia), reflejo de la inmunosupresión crónica de los pacientes con ERC y el impacto directo de la infección viral en el sistema inmune.
- Finalmente, es probable que se encuentren diferencias entre las distintas olas del SARS-CoV-2. Durante las primeras olas, se documentaría una mayor mortalidad y uso de soporte ventilatorio, reflejando la falta de conocimiento inicial sobre el manejo de la enfermedad. En las olas posteriores, podría observarse un mejor control clínico y una disminución en la gravedad en algunos pacientes debido a la vacunación y la implementación de mejores estrategias de manejo.

VI. CONCLUSIONES

- El presente trabajo permitirá concluir si los pacientes con ERC estadio 5 en tratamiento de reemplazo renal presentan una tasa de mortalidad significativamente más alta en comparación con la población general durante la infección por SARS-CoV-2. Se anticipa que la mortalidad será considerablemente más alta en este grupo debido a su condición renal avanzada y sus comorbilidades, lo que agrava el pronóstico ante la infección viral.

VII. RECOMENDACIONES

- La investigación permitirá obtener información que ayudará a mejorar la respuesta ante futuras emergencias sanitarias, especialmente en pacientes con ERC. Esto incluye fortalecer la estrategia de salud renal nacional, la educación sobre el cuidado preventivo en pacientes con ERC, y el desarrollo de protocolos específicos para el manejo de COVID-19 y otras infecciones en esta población vulnerable.
- Los hallazgos de este estudio enfatizarán la necesidad de contar con sistemas de vigilancia epidemiológica fortalecidos, que permitan un registro exhaustivo y un análisis detallado de los datos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con ERC estadio 5.

VIII. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Cronograma

2024:

Actividad	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Redacción del protocolo					
Inscripción al SIDISI					
Revisión por FAMED					

2025:

Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Revisión por el comité de ética de la UPCH						
Revisión por el comité de ética del HNCH						
Ejecución del proyecto						
Análisis del estudio						
Redacción de la tesis						

Presupuesto

El presente trabajo será autofinanciado

Ítem	Total (S/.)
Transporte	50
Material de escritorio	50
Material de Impresión	100
Total	200

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2018 jul [citado 2024 nov 25]; 35(3):409–15. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342018000300006. doi:10.17843/rpmesp.2018.353.3633
2. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Perú. Boletín epidemiológico del Perú 2018. Volumen 27 [Internet]. 2018 [citado 2024 nov 25]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2018/16.pdf>
3. World Health Organization (WHO). Información básica sobre la COVID-19 [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; [citado 2024 dic 19]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
4. Cantillo-Medina Claudia Patricia, Parra-Hernández Yenny Paola, Martínez-Soto Leidy Johana, Ramírez-Perdomo Claudia Andrea. Mortalidad por SARS-CoV2 en personas con insuficiencia renal crónica: una revisión integrativa. Enferm Nefrol [Internet]. 2023 Dic [citado 2024 Dic 21]; 26(4): 316-324. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842023000400003&lng=es. Epub 04-Abr-2024. <https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842023030>

5. Venegas Justiniano JY. Perfil epidemiológico de los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en diálisis con infección COVID-19 en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza abril-diciembre 2020 [tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021 [citado 2024 dic 04]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9714>
6. Jdiaa SS, Mansour R, El Alayli A, Gautam A, Thomas P, Mustafa RA. COVID-19 and chronic kidney disease: an updated overview of reviews. *J Nephrol.* 2022;35(1):69–85. doi:10.1007/s40620-021-01206-8
7. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Perú. Situación epidemiológica de la COVID-19 Perú. 2020/2021/2022 - SE 48. 2022
8. KDIGO. 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease [Internet]. 2024 [citado 2024 dic 20]. Disponible en: <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf>
9. Ammirati AL. Chronic kidney disease. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2020;66(Suppl 1):s03–s09. doi:10.1590/1806-9282.66.S1.3
10. Górriza JL, Górriz-Zambrano C, Pallarés-Carratalá V. Fisiopatología renal y mecanismos farmacológicos de nefroprotección. *Med Fam SEMERGEN.* 2023;49(Suppl 1):S1. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-fisiopatologia-renal-mecanismos-farmacologicos-nefroproteccion-S1138359323001004>

11. Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, Ma K. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect.* 2021;54(1):12–16. doi:10.1016/j.jmii.2020.05.001
12. Yesudhas D, Srivastava A, Gromiha MM. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. *Infection.* 2021; 49(2):199–213. doi:10.1007/s15010-020-01516-2
13. Hidalgo-Blanco MA, Andreu-Periz D, Moreno-Arroyo MC. COVID-19 en el enfermo renal. Revisión breve. *Enferm Nefrol.* 2020;23(2):122–31.
14. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): A review. *JAMA.* 2020;324(8):782–793. doi:10.1001/jama.2020.12839
15. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Clinical features and prognostic factors related to mortality in hospitalized adult patients with COVID-19 in a public hospital in Lima, Peru [Internet]. *SciELO Preprints.* 2020 [citado 2024 nov 25]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/858>
16. Ng JH, Hirsch JS, Hazzan A, et al. Outcomes among patients hospitalized with COVID-19 and acute kidney injury. *Am J Kidney Dis.* 2021;77(2):204–215.e1. doi:10.1053/j.ajkd.2020.09.002
17. Kikuchi K, Nangaku M, Ryuzaki M, et al. Survival and predictive factors in dialysis patients with COVID-19 in Japan: a nationwide cohort study. *Ren Replace Ther.* 2021;7(1):59. doi:10.1186/s41100-021-00378-0

18. Li P, Guan Y, Zhou S, et al. Mortality and risk factors for COVID-19 in hemodialysis patients: A systematic review and meta-analysis. *Sci Prog.* 2022;105(3):368504221110858. doi:10.1177/00368504221110858
19. Akbarialiabad H, Kavousi S, Ghahramani A, Bastani B, Ghahramani N. COVID-19 and maintenance hemodialysis: a systematic scoping review of practice guidelines. *BMC Nephrol.* 2020;21(1):470. doi:10.1186/s12882-020-02143-7
20. Alberici F, Affatato S, Moratto D, et al. SARS-CoV-2 infection in dialysis and kidney transplant patients: immunological and serological response. *J Nephrol.* 2022;35(3):745–759. doi:10.1007/s40620-021-01214-8
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Metodologías estadísticas [Internet]. 2000 [citado 2024 dic 04]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/mortalidad01.pdf>
22. Pegoraro P, Borsini E, Young P. Insuficiencia respiratoria. *Fronteras en Medicina.* 2016;11(2):56–59. Disponible en: https://adm.meducatium.com.ar/contenido/articulos/6000560059_391/pdf/6000560059.pdf
23. Pruebas de laboratorio en atención primaria (II). *Medicina de Familia. SEMERGEN* [Internet]. [citado 2024 dic 04]; Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-pruebas-laboratorio-atencion-primaria-ii--S1138359310004235>
24. Haldeman-Englert C, Turley R Jr, Novick T. Bicarbonato [Internet]. 2022 [citado 2024 dic 04]. Disponible en:

<https://healthlibrary.brighamandwomens.org/spanish/Encyclopedia/167,bi>
[carbonate ES](#)

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN PRIMARIA DE DATOS

I. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

Nombre del paciente	
Edad	
Sexo	
Código	

II. ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA DEL PACIENTE

-

III. TIPO DE TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL (TRR)

Diálisis peritoneal	
Hemodiálisis crónica	
Trasplante renal	

IV. TIEMPO DEL PACIENTE EN TRR

-

V. ESTADO DE VACUNACIÓN CONTRA SARS-Cov-2

A. No

B. Sí (especificar número de dosis:)

VI. VALORES DE LABORATORIO

Niveles de albúmina sérica	
Recuento de leucocitos	
Recuento de plaquetas	
Niveles de PCR	
Niveles de dímero D	
Niveles de LDH	
Niveles de ferritina	
Recuento de linfocitos	
PaFiO ₂	
Saturación de oxígeno	
Gradiente alveolo-arterial	
Niveles de úrea	
Niveles de creatinina	
Bicarbonato sérico	

VII. COMORBILIDADES

	SÍ	NO
Diabetes mellitus		
Hipertensión arterial		
Cáncer		
Tuberculosis		
VIH		
IMC > 25		

ANEXO 2

CONSIDERACIONES ÉTICAS

REQUISITO	Descripción del requisito	CUMPLE (Si / No / N.A)	SUSTENTO
1.- Valor	¿Tiene importancia social, científica o clínica?	Sí	El presente estudio busca determinar la tasa de mortalidad de los pacientes con ERC estadio 5 hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 con el propósito de aplicar un enfoque y manejo personalizado a los pacientes
2.- Validez Científica	¿Tiene una metodología adecuada?	Sí	Mediante el presente estudio observacional, descriptivo, transversal; se busca recopilar las

			variables de interés por medio de las historias clínicas del HNCH de aquellos pacientes que cumplan con nuestros criterios de inclusión y exclusión. La metodología permite un análisis de tipo descriptivo.
3.-Selección equitativa del sujeto	¿Se incluyó población vulnerable? ¿Se seleccionan participantes que están en condiciones de beneficiarse?	N.A N.A	
4.- Proporción favorable riesgo-beneficio	¿Son los beneficios \geq riesgos ?	Sí	Los beneficios son absolutos ya que no se pone en riesgo la integridad de ninguna persona, por lo contrario, los resultados obtenidos tendrán gran utilidad en el manejo de los pacientes con ERC estadio 5 infectados por SARS-CoV-2
5.-Evaluación independiente	¿El estudio fue aprobado por un Comité de ética o un grupo no relacionado al estudio?	No	Aún no fue aprobado

6.- Consentimiento Informado	Tiene consentimiento Informado	N.A	No aplica debido a que es un estudio retrospectivo donde se revisarán historias clínicas registradas en el HNCH
7.- Respeto a los sujetos inscritos	¿Se permite al sujeto cambiar de opinión?	N.A	No se usarán pacientes reales. Se usarán historias clínicas proporcionadas por el hospital
	¿ Se asegura la privacidad ?	Sí	Habrá privacidad debido a que solo se usarán datos de laboratorio
	¿ Se cubrirá de los efectos adversos?	N.A	No habrán efectos adversos

Leyenda: N.A = No Aplica