



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA
HUMANA**

Tesis

Asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023

**Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano**

Presentado por:

Autora: Pérez Zárate, Nelsa Analí


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3317-2546>

Asesor: Dr. Felandro Taco, Gino Fernando

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1763-3168>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Nelsa Analí Pérez Zárate egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Medicina Humana / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023”. Asesorado por el docente: Gino Fernando Felandro Taco DNI: 70432403 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1763-3168> tiene un índice de similitud de 15 (quince) % con código: oíd: 14912:405153606 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Nelsa Analí Pérez Zárate
 DNI: 72752426



.....
 Firma de Asesor 1
 Gino Fernando Felandro Taco
 DNI: 70432403

Tesis

Asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-

2023

Línea de investigación

Salud y Bienestar

Asesor

Dr. Gino Fernando Felandro Taco

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1763-3168>

Dedicatoria

Con mucho amor y gratitud, a mis queridos padres, Segundo Pérez y Yané Zárate, por apoyarme constantemente a pesar de la distancia y ser el motor de este gran logro. A mis hermanos Dante y Alex, por nunca dejarme sola, por impulsarme a ser mejor persona cada día, acompañándome en las desveladas y a cruzar la marea de la vida universitaria, a mis hermosas sobrinas, Aitana y Belén, por sus sonrisas, por esos besitos y mordidas llenos de amor puro y sincero, a mis tíos, José, Gladys, Marina y Feliberto, por aportar con un granito de arena en mi formación profesional, a mis primos (as) Sandra, Yesica, Leonardo, Ferdinan, Antonela, por acompañarme en cada pasito para llegar a ser exitosa. A mis amigas (os), Estrella, Sofía, Andree, Enríquez, Jorge, Abigail, por siempre compartir momentos especiales, por ser un equipo, por la ayuda mutua, por estar en los momentos y situaciones más tormentosas. No fue fácil culminar con éxito esta etapa, pero valió la pena. A mis docentes por compartir su conocimiento y experiencias para poder enriquecer mis conocimientos en el hermoso mundo de la medicina. Finalmente, agradezco a mi persona, por ser perseverante y nunca bajar la guardia pese a las adversidades, lo logramos pequeña.

La autora

Agradecimiento

A dios por permitirme llegar a cumplir una meta, por darme salud y fortaleza en todo momento. Por regalarme una hermosa familia, Yané, Segundo, Dante, Alex, Aitana y Belén, quienes han creído en mí siempre, guiándome por el camino del bien, dándome ejemplo de superación, humildad, sacrificio, resiliencia, enseñándome a valorar todo lo que tengo. Querida familia estoy muy orgullosa de ustedes y este triunfo también lo es suyo.

A mi grupo de estudio “La Botica”, Estrella, Sofia, Andree, Abigail, Enríquez, Jorge, Aderly y Pandita, por ser mi soporte durante estos 7 años, por compartir momentos tristes, felices, pero sobre todo momentos de unión, los que cada día iban creciendo y ahora son mi segunda familia.

A mis amigos y doctores del Hospital SJL, a mi familia que me acobijó en la Maternidad de Lima.

Al Chino, por todos sus consejos, por la confianza que me brindaste, el cariño y respeto, gracias por compartir tus conocimientos y experiencias.

Finalmente agradezco al Dr. Gino Felandro y Dr. Juan Rodríguez, por ser mis asesores, por todo el apoyo durante este proceso.

La autora

Índice

Dedicatoria	4
-------------------	---

Agradecimiento	5
Índice.....	6
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	11
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	13
1.1 Planteamiento y Formulación del Problema.....	13
1.2 Formulación del problema.....	15
1.3 Objetivo general y específicos	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 Justificación de la investigación	16
1.5 Limitaciones de la investigación.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Bases Teóricas	25
2.3 Formulación de hipótesis	37
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	38
3.1 Método de investigación	38
3.2 Enfoque investigativo	38
3.3 Tipo de investigación	38
3.5 Población, muestra y muestreo.....	39
3.6 Variables y operacionalización.....	41
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
3.8 Procesamiento y análisis de datos.....	48
3.9 Aspectos éticos	49
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	51
4.1 Resultados	51
4.2 Discusión de resultados	59
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62

5.1 Conclusiones	63
5.2 Recomendaciones	63
REFERENCIAS	65
Anexos	72

Resumen

Introducción: Millones de familias estuvieron de luto a causa de la terrible epidemia que ha provocado el virus SARS-CoV2, que se ha extendido velozmente en todo el

planeta. Asimismo, la enfermedad renal es común en individuos que han contraído la infección de COVID-19, sobre todo dentro del conjunto de pacientes en situación crítica, aquellos con enfermedad renal crónica enfrentan la posibilidad de experimentar complicaciones relacionadas con pandemia debido al debilitamiento de su sistema inmunitario, por lo que es crucial identificar la infección producida por SARS-CoV-2 en estos individuos, los pacientes en hemodiálisis. Es crucial dar prioridad a la detección de la enfermedad renal en el momento del ingreso a los pacientes COVID-19, ya que las investigaciones han demostrado que esta afección sirve como indicador para evaluar la supervivencia y pronóstico siendo la enfermedad renal aguda relacionada con un peor pronóstico y mayores tasas de letalidad, porque el tratamiento rápido de la insuficiencia renal en individuos que dan positivo en la prueba de COVID-19 mejora la supervivencia.

Objetivo: Determinar la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo un estudio observacional de corte retrospectivo, focalizado en pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis y afectados por COVID-19 en el servicio correspondiente del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo 2020-2023. Utilizaremos un instrumento de recolección de datos para extraer información de la base de datos hospitalaria.

Resultados: Se obtuvo que, el 50.3% de los pacientes con hemodiálisis por más de 3 meses tiene una tasa de mortalidad del 18.3%, mientras que el 33.7% de los pacientes con hemodiálisis igual o menor a 3 meses están vivos, con una mortalidad del 16.0%, además, se encontró un $p=0.023$.

Conclusión: Se logró determinar la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19.

Abstract

Introduction: Millions of families were in mourning due to the terrible epidemic caused by the SARS-CoV2 virus, which has spread rapidly throughout the planet. Likewise, kidney disease is common in individuals who have contracted COVID-19 infection, especially within the group of patients in critical situations, those with chronic kidney disease face the possibility of experiencing complications related to the pandemic due to the weakening of their system. immune, so it is crucial to identify the infection caused by SARS-CoV-2 in these individuals, hemodialysis patients. It is crucial to prioritize the detection of kidney disease at the time of admission to COVID-19 patients, since research has shown that this condition serves as a marker indicator to evaluate survival and prognosis, with acute kidney disease being linked. with a worse prognosis and higher fatality rates, because rapid treatment of kidney failure in individuals who test positive for COVID-19 improves survival.

Objective: Determine the association between Hemodialysis time and Mortality due to COVID-19 at the Alberto Sabogal Sologuren National Hospital, 2020-2023.

Materials and methods: A retrospective observational study will be carried out, focused on patients with a diagnosis of chronic kidney disease undergoing hemodialysis and affected by COVID-19 in the corresponding service of the Alberto Sabogal Sologuren National Hospital during the period 2020-2021. We will use a data collection instrument to extract information from the hospital database.

Results: It was found that 50.3% of patients with hemodialysis for more than 3 months have a mortality rate of 18.3%, while 33.7% of patients with hemodialysis equal to or greater than 3 months are alive, with a mortality of 16.0%, in addition, a $p=0.027$ was found.

Conclusion: The association between Hemodialysis time and Mortality due to COVID-19 was determined.

Introducción

Millones de familias han experimentado un profundo luto a causa de la devastadora epidemia provocada por el virus SARS-CoV-2, que se ha propagado de manera rápida y extensa por todo el mundo. Esta pandemia ha generado una crisis sanitaria sin precedentes, afectando a diversas poblaciones y sistemas de salud a nivel global. La capacidad del virus para infectar y dañar órganos vitales ha sido uno de los principales factores que ha elevado la gravedad de la situación y el número de víctimas.

Uno de los problemas emergentes asociados con la infección por COVID-19 es la alta incidencia de enfermedad renal, especialmente entre aquellos pacientes que se encuentran en condiciones críticas. La infección por SARS-CoV-2 ha demostrado tener un impacto significativo en la función renal, exacerbando las condiciones preexistentes en individuos con enfermedad renal crónica. Estos pacientes enfrentan un riesgo aumentado de complicaciones severas debido al debilitamiento de su sistema inmunitario.

Para los pacientes en hemodiálisis, la identificación temprana de la infección por SARS-CoV-2 se vuelve aún más crucial. Estos individuos, debido a su estado de salud comprometido y su sistema inmunitario ya afectado, requieren una vigilancia más estrecha y medidas preventivas específicas para evitar el agravamiento de su condición. La detección oportuna del virus puede ser un factor determinante en el manejo adecuado de la enfermedad renal asociada al COVID-19.

La prioridad en la detección de la enfermedad renal en pacientes que ingresan con COVID-19 se basa en la evidencia de que esta condición actúa como un marcador crucial para evaluar la supervivencia y el pronóstico del paciente. Los estudios han mostrado que la presencia de enfermedad renal aguda se correlaciona con un peor pronóstico y una mayor tasa de letalidad. La relación entre la función renal y la

gravedad del COVID-19 subraya la necesidad de una evaluación exhaustiva y continua.

La implementación de medidas rápidas para el tratamiento de la insuficiencia renal en pacientes que han dado positivo en la prueba de COVID-19 puede mejorar significativamente las tasas de supervivencia. La administración efectiva de terapias específicas y el manejo integral de la función renal son esenciales para mitigar los efectos adversos de la infección viral en estos pacientes vulnerables.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento y Formulación del Problema

A raíz del estado de emergencia en diciembre del año 2019, surgió un brote de neumonía atípica en Wuhan, China (1). Este síndrome respiratorio agudo severo es ocasionado por el coronavirus SARS-CoV-2 (2), declaró pandemia por la OMS el 11 de marzo de 2020(3). En un estudio el mismo país, se muestra que los pacientes con COVID-19 no tenían antecedentes de factores de riesgo como tabaquismo, hipertensión, diabetes, problemas cardiovasculares, asma, cáncer o EPOC; es por ello, que el 45% requirió oxígeno suplementario mediante cánula nasal o máscara, mientras que el 55% necesitó cánula nasal de alto flujo y ventilación no invasiva, con una duración media de hospitalización de 29 días (4). En relación con la tasa de letalidad en pacientes que recibieron ventilación mecánica, se observó que, en diferentes grupos de edad, hubo variaciones en la supervivencia y la mortalidad. Por ejemplo, en el grupo menor de 40 años, 1.575 sobrevivieron y 1.985 fallecieron, mientras que, en el grupo de 61 a 70 años, más de 2 mil sobrevivieron y más de 7 mil fallecieron (5).

A nivel mundial, los registros de contagios hasta mediados de 2023 muestran que Estados Unidos lidera siendo más de 107 millones de casos; por consiguiente, fue India con más de 44 millones; seguido Francia con más de 40 millones; y Brasil con más de 37 millones. Otros países relevantes incluyen España con 13 millones, Argentina con 10 millones, México con más de 7 millones, Colombia con 6 millones, Chile con más de 5 millones y Perú, en el trigésimo quinto lugar, con más de 4 millones de casos (6). En América Latina, el inicio de casos por COVID-19 en Brasil fue marcado por el registro del primer caso a finales de febrero de 2020, extendiéndose a otros países de la región en marzo (7).

A nivel nacional, el primer caso de COVID-19 fue confirmado (6 marzo del 2020), marcando el inicio de un brote endémico; a pesar de que Perú fue la primera nación en América Latina en implementar un bloqueo nacional y declarar estado de

emergencia, se ubicó como el noveno país con más muertes a nivel mundial; presentando síntomas como la tos seca hasta al proceso de neumonías graves que pueden llevar a la muerte (8). Los casos críticos requieren ventilación mecánica invasiva en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI); a finales 2020, arrojó 28.04% de los 3,909 pacientes hospitalizados en Perú estaba en ventilación mecánica invasiva en UCI debido a la gravedad siendo de casos de COVID-19; hasta principios de 2023, se registraron 4,500,066 presenta de casos confirmado por el virus del país (9).

La hemodiálisis (HD) es un proceso de purificación extracorpórea de la sangre que, en cierta medida, reemplaza las funciones renales relacionadas con la eliminación de agua y solutos, así como la regulación del equilibrio ácido-básico y electrolítico (10). Es importante destacar que no aborda las funciones endocrinas ni metabólicas renales.

Los pacientes en diálisis tienen alto riesgo contraer COVID-19, aumentando peligrosamente la exposición a la enfermedad del coronavirus. Además de ello, y para recibir la hemodiálisis, la mayoría de los pacientes presentan la necesidad de usar transporte público para acceder a las unidades de diálisis y visitar al hospital tres veces por semana, exponiéndose más al contagio. Esto, junto con la influencia de factores humanos, sociales y económicos, aumenta el riesgo de transmisión viral. Así, una vez infectados, estos pacientes se convierten en una fuente móvil de contagio, especialmente para las poblaciones más vulnerables (11).

La frecuencia de individuos con Enfermedad Renal Crónica (ERC) en pacientes adultos es baja (3-9%). No obstante, en casos de COVID-19 moderado a severo, la incidencia en estos pacientes aumenta notablemente, llegando al 20-40% de aquellos que permanecieron en UCI. Este fenómeno sugiere que la ERC puede ser un indicador de mal pronóstico y supervivencia en la COVID-19. Además, los pacientes con ERC y COVID-19 sometidos a hemodiálisis experimentan una elevada tasa de mortalidad, con aproximadamente uno de cada cuatro falleciendo

a causa del virus, destacando la enfermedad pulmonar como el principal factor de afectación (12).

En el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, y durante los tiempos de la pandemia causada por COVID-19, se observó una alta demanda de pacientes afectados por COVID-19, gran parte de ellos con cuadros de gravedad. Dentro de los más afectados se encontraron los pacientes con ERC asignados a hemodiálisis, los cuales desarrollaron diversas complicaciones a la enfermedad, incluso llegando a fallecer. Es por eso que formulo la siguiente interrogante de investigación:

1.2 Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la prevalencia de COVID-19 en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023?
- ¿Cuáles son las características clínicas y demográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023?

1.3 Objetivo general y específicos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar la prevalencia de COVID-19 en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.
- Analizar las características clínicas y demográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Este estudio se fundamentó en la necesidad de comprender a fondo la asociación entre el tiempo de hemodiálisis y la mortalidad por COVID-19 en pacientes con enfermedad renal crónica. Desde una perspectiva teórica, existe una carencia de información específica sobre cómo la elección de la modalidad de hemodiálisis puede influir en el desenlace de pacientes afectados por la infección por COVID-19. El análisis literatura actual evidenció una brecha en comprensión a factores que influyen en la variabilidad de las tasas de mortalidad en este grupo específico de pacientes. Este estudio se enmarcó en llenar ese vacío de conocimiento, proporcionando una base teórica sólida para futuras investigaciones y mejoras en la atención médica.

1.4.2 Metodológica

El enfoque metodológico de este estudio se basó en un diseño observacional de corte retrospectivo. Esta elección se fundamenta en la necesidad de examinar eventos pasados para establecer asociaciones y tendencias significativas entre la modalidad de hemodiálisis y la mortalidad por COVID-19 en un entorno hospitalario específico. La recopilación de datos se realizó empleando una herramienta o instrumento especialmente diseñado, permitiendo la obtención de información detallada de la base de datos del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Se

adoptó la utilización sobre datos disponibles y facilita la identificación de posibles correlaciones, contribuyendo así a una evaluación exhaustiva de la asociación propuesta.

1.4.3 Practica

En la práctica, el objetivo de esta investigación fue ofrecer información útil para la toma de decisiones clínicas y la mejora de los procedimientos. Los profesionales sanitarios traten mejor a los pacientes con enfermedad renal crónica y posiblemente reducir las tasas de mortalidad personalizando las estrategias de tratamiento para ellos en función de su comprensión de cómo el tiempo de hemodiálisis puede afectar a la COVID-19 mortalidad. Se buscó beneficiar directamente a la configuración del servicio de hemodiálisis del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, y generar un impacto en la creación de mejores prácticas nacionales e internacionales para la atención de pacientes con COVID-19 y enfermedad renal crónica.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El presente estudio tuvo como delimitación temporal los años 2020 al 2023, considerando todas las historias clínicas de los pacientes con ERC y hemodiálisis y diagnóstico confirmatorio de COVID- 19 atendidos durante ese período de tiempo.

1.5.2 Espacial

La investigación se realizó en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, centro hospitalario público peruano ubicado en el Callao. El presente nosocomio es de nivel III y cumple con la capacidad resolutive necesaria para llevar a cabo el estudio.

1.5.3 Población o unidad de análisis

Se contó con las historias clínicas de los pacientes sometidos a hemodiálisis convencional, diagnosticados con COVID 19, atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante los años de 2020 al 2023, y que además cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Limitaciones del estudio

Se pudieron determinar algunas limitantes en el estudio por la metodología utilizada, debido a que la información se basó exclusivamente en los registros médicos previos, los cuales pueden encontrarse inconclusos, asimismo, solo se pudieron identificar las asociaciones entre las variables estudiadas, más no probar la causalidad de las mismas.

Viabilidad

Este estudio fue factible debido a que se dispone con los registros médicos completos y precisos, así como una muestra representativa de pacientes, donde se consideró variables relevantes como edad, severidad que permitan aislar el efecto del tiempo de hemodiálisis en la mortalidad por COVID-19. Se contó con el tiempo, permisos y recursos respectivos para la realización de recolección y procesamiento de datos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Para realizar la pesquisa de los antecedentes, a lo largo de la investigación se llegó a encontrar múltiples investigaciones relacionados con las variables que se presentan en este estudio: mortalidad, COVID-19, hemodiálisis.

Internacionales

Para Reyes, et al. (13), en el año 2021, presentaron su investigación con el propósito en detectar las complicaciones que surgen durante la terapia de hemodiálisis en individuos con Enfermedad Renal Crónica (ERC) de Ecuador. La investigación se realizó de manera descriptiva y transversal con una muestra de 57 participantes, utilizando un formulario validado para recolectar la información. Su resultado demuestra que personas sometidas a hemodiálisis tienen, en su mayoría, más de 61 años (33%) y son de género masculino en un 51%. El 72% ha estado recibiendo hemodiálisis por más de 19 meses. Las complicaciones más comunes fueron vértigos en el 47% de casos; seguido de 30% sin complicaciones; y solo el 5% experimentando hipertemia y taquipnea respectivamente. Las comorbilidades combinadas, siendo en diabetes, hipertensión arterial (HTA), glomerulonefritis, se presentaron de 19%; seguido de HTA y glomerulonefritis en un 18%, y glomerulonefritis aislada en un 16%. Se llegó a la conclusión de que la mayoría de los pacientes en hemodiálisis son varones con una edad por debajo de los 61 años. También son frecuentes las afecciones comórbidas como la diabetes, la hipertensión arterial y la glomerulonefritis. El síntoma más frecuente observado fue la sensación de mareo, y en aproximadamente un tercio de los casos no hubo más problemas.

Barrios (14), en el año 2022, en su estudio tuvo el objetivo de la evaluación es medir la calidad de vida de individuos reciben tratamiento de hemodiálisis en una

institución de salud en Colombia. Llevó a cabo un estudio de carácter descriptivo y transversal de asociación, incluyó a 164 participantes. Se aplicaron encuestas sociodemográficas y el cuestionario KDQoL-SF. Su resultado demuestra que, en cuanto a los aspectos sociodemográficos, se observó que el 56.1% de los participantes eran mujeres, el 38.4% tenía entre 50 y 59 años, el 42.7% estaba en unión libre, el 72.6% pertenecía a familias nucleares, el 70.7% residía en áreas urbanas, el 45.1% tenía educación de bachiller, el 47.6% pertenecía al estrato socioeconómico 2, el 29.3% tenía 2 hijos, el 25% estaba en tratamiento por menos de 1 año, y el 25.6% estaba en tratamiento entre 4 y 10 años. Se encontró una asociación estadística entre el estrato socioeconómico 1 y haber recibido tratamiento durante más de un año, lo cual evidenció un riesgo significativo de percibir el estado de salud como regular a malo ($p=0.019$). Además, se identificaron limitaciones para experimentar dificultad al ascender escaleras (23.8%) y sentir dolor relacionado con la enfermedad que afecta considerablemente el desempeño laboral (36.6%). Se concluyó que la calidad de vida de los pacientes sometidos a hemodiálisis era principalmente bajo, asociado al tiempo de tratamiento.

En 2022, Moreno et al. (15) realizaron un estudio en España con el fin de desarrollar varios indicadores de mortalidad por COVID-19, utilizando la base de datos de causas de muerte en Navarra para el año 2020, desglosados por edad y sexo. Los resultados revelaron que, en comparación con 2019, la esperanza de vida al nacer en 2020 disminuyó en 1,0 años para las mujeres y en 1,4 años para los hombres, situándose en 80,6 años para las mujeres y 85,9 años para los hombres. No se observaron señales de un aumento en la tasa de mortalidad en personas menores de 55 años. Las personas de 85 años o más mostraron tasas ajustadas de mortalidad en exceso más elevadas, que representaron el 61% de las muertes adicionales. Los fallecimientos atribuibles a COVID-19 superaron el número esperado de muertes por exceso de mortalidad. El grupo de mayores de 75 años constituyó aproximadamente el 90% de las muertes por COVID-19. En línea con la pandemia, se registró una disminución significativa en las tasas de mortalidad en la

categoría de enfermedades que incluye la demencia. Se concluyó que las primeras y segundas olas de la pandemia de COVID-19 llevaron a una reducción en la esperanza de vida al nacer, similar a los niveles observados una década atrás. El aumento de muertes en 2020 en Navarra se atribuye principalmente a la COVID-19.

El estudio de Díaz (16), en el año 2020, tuvo un fin en calcular las tasas de mortalidad y letalidad a causa de la COVID-19 en los diversos departamentos de Colombia. Se basó en utilización de datos sobre las personas que fallecieron por el virus. En análisis de resultados se evidenció que el segmento de edad con la tasa de mortalidad con una muestra registrada de 100 mil personas, arrojando que 338 personas fallecieron (90-99 años); también se observa que 335 personas fallecieron (80-89 años); en contraste, las personas de rango de edad entre 0-9 y 10-19 años presentaron tasas de mortalidad tan bajas que no alcanzaron no se registró ningún fallecimiento. Se concluye que se destaca la relevancia de realizar un seguimiento al exceso de mortalidad y llevar a cabo una búsqueda activa de casos con diagnósticos confirmados y sospechosos de infección por virus. Estos métodos siendo esenciales para determinar con precisión cuáles funciones se deben a la infección directa por el coronavirus COVID-19, ya sea de manera individual o en conjunto con otras infecciones.

Zúñiga et al. (17), en el año 2021, en su estudio en España presentó como objetivo principal identificar la infección por SARS-CoV-2 en pacientes que padecían ECR y estaban sometido a hemodiálisis. Los resultados revelaron que 21 individuos con ECR sometidos a tratamiento de hemodiálisis fueron diagnosticados con COVID-19 mediante PCR de frotis nasofaríngeo. La prevalencia más alta se observó en varones, representando el 57% de los casos, con una edad promedio de 75 años. En cuanto los resultados demuestran que los antecedentes patológicos de la población estudiada, se identificaron condiciones como hipertensión arterial (HTA) en el 71% de los pacientes, diabetes mellitus (DM) en el 43%, obesidad en el 47%, enfermedad pulmonar previa en el 28%, cardiopatía isquémica en el 28%, y

enfermedad vascular periférica en el 19%. Los síntomas clínicos más frecuentes fueron fiebre y síntomas respiratorios, presentes en el 87% de los casos, y radiológicamente, el 80% de los pacientes desarrollaron neumonía, siendo bilateral en todos los casos. En cuanto al tratamiento recibido, se administraron diversos fármacos, incluyendo corticoides (4.7%), hidroxiclороquina (80.9%), ceftriaxona (19%), azitromicina (71.4%), darunavir/cobicistat (9.5%), lopinavir/ritonavir (23.8%), y tocilizumab (4.7%). Se concluyó que los pacientes con ERC sometidos a hemodiálisis que contrajeron COVID-19, presentaron un índice de mortalidad elevado, principalmente en aquellos con enfermedades pulmonares previas.

Según Aldana et al. (18), en el año 2020, en su investigación tuvo la finalidad en identificar la frecuencia de mortalidad vinculada a COVID-19 en pacientes con ERC en Guatemala. Se obtuvo de tipo prospectivo y descriptivo que incluyó a 151 usuarios con ERC diagnosticados con COVID-19 y asistieron en un hospital. Durante la investigación, se recopilaron peculiaridades y características demográficas, de manejo y comorbilidades de los pacientes utilizando una boleta de datos. Los resultados revelaron que, de la muestra total, 57 pacientes (37.7%) fallecieron. De estos, el 66.7% eran de sexo masculino, y el 35.1% (46-55 años). De los individuos difuntos, se demuestra que el 78.9% tenía diabetes mellitus, seguido del 89.5% recibía tratamiento de hemodiálisis, y el 19.3% requirió ventilación mecánica invasiva. Además, 26 de estos pacientes (45,6%) estuvieron más de 11 días sin recibir tratamiento de diálisis. El 47,4% de los resultados de las pruebas revelaron niveles de creatinina superiores a 9,1. En resumen, el 37,7% de los pacientes con ERC de este ensayo concreto fallecieron como consecuencia de COVID-19.

Nacionales

En el año 2022, la investigación por Meneses et al. (19) tuvo como propósito de identificar las características clínicas de pacientes hospitalizados con COVID-19 que experimentan insuficiencia renal y su tipo, además de evaluar como la

necesidad de hemodiálisis impactan en los resultados clínicos adversos entre marzo y julio de 2020. Se realizó una cohorte descriptiva. Su resultado demuestra que, a 279 pacientes, de los cuales el 22.6% presentaba insuficiencia renal aguda (IRA), el 33.3% insuficiencia renal crónica (ERC) y el 44.1% ERC en estadio V. Se registró una mortalidad general del 32.9%. En aquellos con IRA y ERC, el 12.9% requirió hemodiálisis por primera vez. La presencia de IRA se asoció con la necesidad de ventilación mecánica, el uso de inotrópicos y mayor riesgo de fallecimiento, en comparación con aquellos con ERC solamente. Los individuos con insuficiencia renal aguda (IRA) o crónica (ERC) que se sometieron a hemodiálisis por primera vez exhibieron una mayor prevalencia de mortalidad en comparación con aquellos que no recibieron hemodiálisis. Se notó que la hemodiálisis aguda actuó como un modificador de efecto en la relación entre el tipo de insuficiencia renal y los desenlaces clínicos adversos ($p < 0.001$). Se concluyó que identificación temprana de pacientes hospitalizados por COVID-19 con desarrollo de IRA y/o que requieren hemodiálisis aguda es crucial, ya que estos pacientes presentan un riesgo elevado de evolución clínica desfavorable.

Asenjo (20), en el año 2022, en su estudio tuvo como objetivo determinar la tasa de mortalidad (género, edad y ubicación geográfica) por COVID-19 en las personas fallecidas durante el periodo comprendido entre marzo de 2020 y enero de 2021. Su metodología fue descriptiva, transversal y retrospectiva, empleando información de 40,686 ciudadanos peruanos que perdieron la vida desde el 6 de marzo de 2020 hasta el 31 de enero de 2021, obtenidos a través de la plataforma en línea del Ministerio de Salud del Perú. Su resultado demuestra de 100 mil habitantes presentando una tasa de mortalidad por COVID-19 alcanzó los 138.5 difuntos; el 67.9% fueron de sexo masculino (191.3 personas); asimismo, el 70.1% fueron adultos mayores (816 fallecimiento); además, el 82.2% ocurrieron en la región costa (196.4 personas). La deducción es que la mortalidad causada por COVID-19 fue más acentuada en los hombres, quienes comúnmente desempeñan el papel principal como proveedores familiares, así como en individuos de edad avanzada

debido a su mayor susceptibilidad. Además, se notó un incremento significativo en los habitantes de la región costera, que es donde se encuentra la mayor parte de la población peruana.

En 2023, Valdez (21) se planteó evaluar el impacto del COVID-19 en la mortalidad mediante una investigación transversal analítica. Se consideraron tanto las causas externas como las naturales para determinar el exceso global de mortalidad. Se analizaron los efectos directos e indirectos del virus, comparando las muertes confirmadas por pruebas de laboratorio y aquellas confirmadas mediante criterios más amplios (reclasificación de las muertes). Los datos se compararon en función de edad, sexo y localización. Utilizando las muertes reclasificadas como referencia, se calculó la sensibilidad de los criterios del laboratorio y del certificado de defunción para confirmar las muertes por COVID-19. Se reportaron 349.756 defunciones entre la semana epidemiológica 10 de 2020 y la semana 23 de 2021, lo que resultó en un exceso de 183.237 defunciones, la mayoría atribuibles a causas naturales. Los criterios de reclasificación aumentaron a 188.708, mientras que el total de muertes confirmadas por laboratorio fue de 100.955. La sensibilidad de las pruebas de laboratorio fue del 53,3%, en comparación con el inicio de la pandemia (10,6%) y la primera oleada (37,8%). Solo cuando la disponibilidad de pruebas era limitada, el certificado de defunción mostró mayor sensibilidad que la prueba de laboratorio (41,7% frente a 23,9%). Estos resultados indican que el COVID-19 tuvo un impacto principalmente directo en la mortalidad en Perú. Además, los certificados de defunción demostraron ser útiles para identificar muertes directamente relacionadas con el COVID-19 en un periodo en el que las pruebas de laboratorio no estaban ampliamente disponibles.

Murrugarra et al. (22) mostraron como objetivo principal identificar los factores sociodemográficos y clínicos vinculados a la mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital del norte durante el período de marzo a julio de 2020. Se analizaron un total de 208 historias clínicas. Los resultados indicaron que la tasa de mortalidad por el virus alcanzó el 46.20%, siendo más elevada en pacientes

mayores de 65 años (51.90%), de género masculino (60.40%) y con estado civil casado (65.40%). Se encontraron correlaciones significativas entre la presencia de comorbilidades (74,50%), los antecedentes epidemiológicos previos (37,5%) y la hipertensión arterial (8,2%), la obesidad (3,4%) y la diabetes mellitus tipo II (1,9%). La categoría "otras" comorbilidades representó el 6,7% de los casos. Los pacientes en estado de salud estable no experimentaron ninguna mortalidad, sin embargo, los pacientes en estado de salud reservado experimentaron el 46,2% de las muertes. La tasa de mortalidad por COVID-19 fue del 46,20%, lo que indica una mayor frecuencia en varones mayores de 65 años, parejas casadas y adultos mayores. En cuanto a la mortalidad por COVID-19, se descubrió una correlación notable entre las características clínicas y sociodemográficas, incluida la edad, y los pacientes con un estado de salud reservado, así como la presencia de comorbilidades, en particular hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus de tipo II.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 COVID-19

Según la OMS en el año 2024, refiere que La COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. En la mayoría de los casos, las personas afectadas por este virus suelen experimentar síntomas respiratorios leves a moderados y logran recuperarse sin requerir un tratamiento especial (23).

2.2.1.1 Propagación del COVID-19

El virus puede transmitirse desde la boca o la nariz de una persona infectada a través de pequeñas gotas líquidas que se liberan al toser, estornudar, hablar, cantar o incluso al respirar. Estas gotas pueden variar en tamaño, desde gotas respiratorias relativamente grandes hasta aerosoles mucho más finos. Por lo tanto, es fundamental seguir prácticas adecuadas de respiración para minimizar la propagación, como cubrirse la boca con la parte interna del codo al toser. Asimismo, si se presentan síntomas de malestar, es de suma importancia quedarse en casa y

practicar el autoaislamiento para prevenir la transmisión del virus a otras personas (23).

2.2.1.2 Los síntomas por COVID-19 por la OMS

Estos síntomas pueden variar mucho entre diferentes personas y generalmente se manifiestan entre 5 y 6 días tras la exposición al virus, con una duración que puede ir de 1 a 14 días. Los síntomas más frecuentes son fiebre, escalofríos y dolor de garganta. También pueden aparecer otros síntomas menos comunes, como dolor muscular, cansancio extremo, congestión nasal, dolor de cabeza, mareos, tos persistente, dificultad para respirar, pérdida de apetito, náuseas, vómitos, diarrea, entre otros. Las personas que experimentan síntomas graves, como dificultad para respirar, confusión o dolor constante en el pecho, deben buscar atención médica de inmediato (24).

Para algunas personas, especialmente aquellas con condiciones de salud preexistentes como enfermedades cardíacas, pulmonares o diabetes, el riesgo de complicaciones relacionadas con la COVID-19 es mayor. Asimismo, aquellos que necesitan tratamiento hospitalario deben recibir atención lo más pronto posible, ya que la COVID-19 grave puede tener consecuencias como insuficiencia respiratoria, sepsis e insuficiencia multiorgánica (24).

En el caso de los niños, aunque la posibilidad de desarrollar un síndrome inflamatorio grave después de la infección es baja, es importante monitorear su salud de cerca. Además, algunas personas que han superado la COVID-19, ya sea con o sin hospitalización, pueden experimentar síntomas a largo plazo, conocidos como COVID-19 prolongada. Estos síntomas persistentes, como fatiga, dificultad respiratoria y disfunción cognitiva, pueden afectar significativamente la calidad de vida y la capacidad para realizar actividades cotidianas (24).

2.2.1.3 Prevención por COVID-19 por la OMS

Las vacunas COVID-19 son fundamentales para prevenir casos graves y reducir la mortalidad. Es esencial seguir las directrices locales y vacunarse en el momento adecuado, considerando grupos prioritarios. Aunque las vacunas ofrecen protección contra enfermedades graves, hospitalización y fallecimiento, aún se recomienda seguir prácticas preventivas como el distanciamiento social y el uso de mascarillas. La información sobre la pauta de vacunación y dosis de refuerzo puede cambiar según la evolución epidemiológica, por lo que es importante estar al tanto de las recomendaciones locales. La combinación de la vacunación y medidas preventivas adicionales sigue siendo clave para proteger a la comunidad (24).

2.2.1.4 Mortalidad por COVID-19 por la CEPAL

Se refiere al número de fallecimientos causados por la enfermedad del coronavirus. Este indicador cuantifica el impacto letal de la pandemia en una población específica, mostrando la gravedad de los casos y el riesgo de muerte asociado con la infección. La tasa de mortalidad se calcula dividiendo el número de fallecimientos por COVID-19 entre el total de casos confirmados, expresando el resultado como un porcentaje. Factores como la edad, las comorbilidades y la capacidad del sistema de salud influyen en esta cifra. La mortalidad por COVID-19 ha sido un elemento clave para evaluar la gravedad de la pandemia y orientar las estrategias de respuesta de salud pública en todo el mundo (25).

2.2.2 Enfermedad renal

La KDIGO define la enfermedad renal crónica como la alteración o compromiso de la morfología o fisiología renal en un periodo mayor a 3 meses. Para su diagnóstico es necesario considerar los siguientes criterios: el aumento de los niveles de albúmina, presencia de sedimento urinario de tipo patológico o anormal, desviación de la normalidad en los niveles séricos de los electrolitos o compromiso tubular o a

nivel de la nefrona, alteraciones confirmadas por estudio imagenológico y finalmente una filtración glomerular por debajo de los 60 ml/min/1,73 m² (26).

La enfermedad renal crónica se define por la incapacidad de los riñones para eliminar de manera efectiva los productos de desecho y el exceso de líquido del cuerpo a través del proceso de filtración y excreción (26). Esta condición afecta gravemente la capacidad de los riñones para depurar las toxinas del organismo y para mantener un equilibrio adecuado de agua, sales y minerales en la sangre. Como resultado, la función renal se ve comprometida, ya sea de forma aguda o crónica, afectando negativamente la salud general del paciente (27).

La enfermedad renal puede originarse debido a varias condiciones, tales como enfermedades crónicas, lesiones, renales, infecciones o factores genéticos; expresando los síntomas pueden incluir fatiga, hinchazón, cambios en la frecuencia urinaria y retención de productos de desecho (28). El enfoque terapéutico puede diferir de acuerdo a la causa y la severidad del problema, e incluir medidas como la gestión o regulación de la presión arterial, cambios en dieta, medicamentos y, en casos avanzados, diálisis o trasplante renal (29).

Se consideran factores predisponentes o iniciadores la presencia de enfermedad de carácter autoinmune, EDAS o IRAS, litiasis renal, obstrucción de la vía urinaria baja, fármacos con altos niveles de nefrotoxicidad como los AINES y enfermedades crónico degenerativas como la HTA y la DM2 (31).

2.2.2.2 Fases de la insuficiencia renal y estadificación de riesgo.

La Sociedad Española de Nefrología establece la siguiente clasificación:

- **Clasificación según la tasa de filtración glomerular (31, 32):**
 - **G1:** caracterizada por una filtración glomerular mayor o igual a 90 ml/min/1,73 mm², es indicador de una función renal conservada o elevada.

- **G2:** rango de 60 a 89 ml/min/1,73 mm² en donde la filtración glomerular se encuentra disminuida de manera ligera.
- **G3a:** rango de 45 a 59 ml/min/1,73 mm², representa un grado moderado de disminución en la función renal.
- **G3b:** valores de filtrado glomerular entre 30 a 44 ml/min/1,73 mm², se considera que la función se encuentra de moderada a gravemente disminuida.
- **G4:** una tasa de filtración glomerular de 15 a 29 ml/min/1,73 mm² señalan que existe un grave compromiso en la función renal.
- **G5:** valores por debajo de 15 ml/min/1,73 mm² son indicadores de fallo renal.
- **Clasificación según niveles de albúmina (31, 32):**
 - **A1:** un cociente A/C menor a 30 mg/g señala que la albúmina se encuentra dentro de los parámetros normales.
 - **A2:** un rango de 30 a 300 mg/g señala una moderada elevación en los niveles de albúmina.
 - **A3:** valores por encima de 300 mg/g indican un aumento grave en el cociente A/C.

Según la clasificación pronóstica de la ERC, un filtrado glomerular categorizado como G3a con una albúmina de A3 son indicadores de grave riesgo, así como también un filtrado G3b con una albúmina A2. Estadios finales de la ERC con niveles de albúmina menores a 30 mg/g representan un muy mal pronóstico para el paciente (26).

- **Clasificación según % de función renal remanente (CDK) (32):**
 - **Estadio 1:** asintomático, leve disminución de la función renal.
 - **Estadio 2:** aumento de la PA, presencia de proteinuria son indicadores de un compromiso leve a moderado de la función renal.

- **Estadio 3:** cuando el paciente cursa con anemia y aparición temprana de enfermedades óseas, significa que la función renal se encuentra disminuida de manera moderada a grave.
- **Estadio 4:** presencia de fatiga, edemas, náuseas y/o vómitos indican un grave compromiso de la función renal.
- **Estadio 5:** estadificación de las enfermedades renales.

2.2.2.3 Hemodiálisis (HD)

La hemodiálisis (HD) es un procedimiento médico utilizado para tratar la enfermedad renal crónica al eliminar sustancias tóxicas y desechos del torrente sanguíneo cuando los riñones no pueden realizar esta función de manera adecuada (30). Durante la hemodiálisis, la sangre del paciente se extrae y se dirige a un filtro llamado dializador, donde se produce el intercambio de sustancias nocivas, exceso de líquidos y electrolitos (31).

Este proceso busca restablecer el equilibrio químico y hídrico en el cuerpo; pues, la sangre "limpia" se devuelve luego al cuerpo del paciente, logrando evidenciar este procedimiento se realiza regularmente, generalmente varias veces por semana, y se lleva a cabo en un centro de diálisis o, en algunos casos, en el hogar bajo supervisión médica (32).

2.2.2.4 Indicaciones y contraindicaciones

Son indicaciones de diálisis en pacientes con IRA o ERC grado V, el síndrome urémico con o sin hemorragia digestiva, la presencia de pericarditis o encefalopatía urémica, signos graves de sobrecarga de líquido como el edema pulmonar agudo, hiperkalemia, acidosis metabólica, IRA hipercatabólica, tasa de FG menor a 20 ml/min/1,73m² y una urea por encima de 150 mg/dL (33).

Dentro de las complicaciones y contraindicaciones de este tratamiento tenemos la fiebre, anafilaxia, alteraciones cardiovasculares principalmente por la ultrafiltración de la sangre, alteraciones de los electrolitos séricos como la hiper o hiponatremia,

alteraciones en los niveles de potasio y magnesio, presencia de prurito, y alteraciones nerviosas como convulsiones, agitación o demencia (34).

2.2.2.5 Tiempo de atención para hemodiálisis

Se refiere al período de tiempo durante el cual un paciente ha estado recibiendo tratamiento de hemodiálisis como parte de su manejo de la enfermedad renal crónica. Este tiempo se cuenta desde el inicio del tratamiento hasta el momento presente y se expresa en meses o años (33):

- a) Menor o igual a 3 meses: ERC en HD de inicio reciente.
- b) Mayor a 3 meses: ERC en HD crónica.

2.2.3 COVID- 19 en el paciente con diálisis

Una revisión sistemática realizada por Parra L, et al. durante el 2021, determinó que el 95% de los casos de COVID- 19 tenían alguna enfermedad concomitante, la edad media se encontraba en la séptima década de vida, más de la mitad de pacientes desarrollaban síndrome de distrés respiratorio y el 30% fallecía a causa de fallo respiratorio. Así mismo, se reportó que la mortalidad estaba relacionada con un mayor tiempo de diálisis, los casos más graves requerían de ventilación mecánica invasiva con un tiempo de mortalidad de 28 días en la mitad de los pacientes, los pacientes renales con diálisis presentaron un mayor riesgo de mortalidad (39).

Tomando en cuenta que dentro de la fisiopatología del SARS CoV 2 existe la afinidad por los receptores ECA 2, en pacientes con ERC se ha notificado un aumento de ECA/ECA, los cuales participan en el daño tisular del riñón y disminuyen la tasa de filtrado glomerular (40).

2.2.4. Comorbilidades asociadas

- **Enfermedades crónico degenerativas**

Las más frecuentes en la población adulta son la DM y la HTA, estas se caracterizan por generar un estado de estrés o inflamación crónica que puede agravar la respuesta infecciosa propia del COVID 19. Se ha demostrado estas enfermedades triplican la letalidad de la infección por COVID y condicionan a una mayor vulnerabilidad (41).

- **Obesidad**

Se define como una entidad multifactorial que genera un aumento de adiposidad en el individuo, representado con un IMC mayor a 30 kg/m². Se encuentra estrechamente asociada al COVID como un factor predisponente, además de vincular a estados más graves de la enfermedad (42).

- **Enfermedad cardiovascular**

La ERC es precursora del desarrollo de enfermedades cardiovasculares debido al deterioro gradual de la función reguladora del volumen y expresión de toxinas en el organismo, el riñón al cumplir un papel crucial en la regulación de la presión arterial, produce un aumento en el gasto cardiaco lo cual puede progresar a enfermedades de tipo cardiaco (43).

- **Cáncer**

Las enfermedades oncológicas se encuentran estrechamente relacionadas con el riesgo a bajas tasas de filtración glomerular, se ha demostrado que al menos el 25% de los pacientes desarrolla injuria renal aguda. Este tipo de complicaciones suelen aparecer en un 44% en casos de cáncer de riñón, 33% en cirrosis y el 31,8% en el mieloma múltiple .

- **Asma**

Múltiples estudios señalan que esta enfermedad respiratoria se encuentra asociado al desarrollo de COVID prolongado .

- **EPOC y tabaquismo**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica es definida como la restricción del flujo de aire debido a principalmente agentes externos como el tabaquismo o el smog. Su diagnóstico se realiza mediante la espirometría en donde un FEV₁/CVF posterior al uno de broncodilatador menor a 0,70 da un

resultado positivo. Carbajal y Ramos en su tesis, encontraron una asociación directa y significativa entre la ERC y el EPOC ($p < 0,05$) (44).

2.2.5. Teorías relacionadas al tema

Florence Nightingale, a mediados del siglo XIX, es considerada una precursora en la comprensión de la transmisión de enfermedades infecciosas en entornos de atención médica. Para la autora, fue importante considerar diferentes aspectos que se toman hoy en día como básicos, dentro de los cuales se desprende la higiene y limpieza, las estadísticas y epidemiología, el cuidado de enfermería, el entorno hospitalario, y la educación y formación de enfermeras (45). Por otra parte, Robert Koch a finales del siglo XIX, un microbiólogo alemán, realizó importantes contribuciones a la comprensión de la transmisión de enfermedades infecciosas y estableció los postulados de Koch para la identificación de agentes patógenos específicos, así como profundizar los estudios sobre métodos de esterilización, y contribuir a la epidemiología de enfermedades infecciones (46). Entre los principales aspectos se destacan los siguientes:

- La transmisión puede ocurrir a través de varios modos, como la transmisión por contacto, la transmisión por gotas respiratorias y la transmisión aérea, cada una con sus propias características y riesgos asociados (47)
- La presencia de visitas médicas por otras enfermedades puede aumentar el riesgo de exposición al virus si no se implementan medidas de prevención adecuadas, como el distanciamiento físico, el uso de mascarillas y la higiene de manos (48).
- El riesgo de transmisión puede variar dependiendo de factores como la carga viral del paciente infectado, la duración y la intensidad del contacto, y la susceptibilidad individual de los individuos expuestos (49).
- Los entornos de atención médica, donde se concentran personas vulnerables y personas infectadas, pueden ser especialmente propensos a la transmisión

de enfermedades infecciosas si no se siguen estrictamente las precauciones de control de infecciones (50).

2.2.6 Definición de términos básicos

COVID-19: es una infección causada por el virus SARS-CoV-2, que generalmente se manifiesta como una enfermedad respiratoria leve a moderada y suele resolverse sin necesidad de tratamiento especial (23).

Mortalidad por COVID-19: se refiere al número de fallecimientos causados por la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19), que es provocada por el virus SARS-CoV-2 (25).

Hemodiálisis: es un procedimiento de reemplazo de la función renal que implica la filtración regular de la sangre (30).

Insuficiencia renal: se refiere a la condición en la cual los riñones no pueden realizar sus funciones normales de filtrar y eliminar desechos y exceso de líquidos del cuerpo (26).

Características demográficas

- **Edad:** Años transcurridos desde la fecha de nacimiento.
- **Sexo:** Características fisiológicas y biológicas que definen si el paciente es masculino o femenino.

Comorbilidades

- **Hipertensión arterial:** Elevación crónica de la presión arterial por encima de los 140 mmHg para la presión sistólica y 90 mmHg en la diastólica. Para su diagnóstico es esencial la toma de presión en tres tomas por al menos siete días o si el paciente presenta presiones por encima de 210/120 mmHg. Es una enfermedad de carácter multifactorial y en sí misma asintomática, su

cuadro clínico es secundario a la lesión de órganos blanco producida por el aumento de la resistencia vascular (51).

- **Diabetes mellitus:** trastorno metabólico caracterizado por el aumento de la glicemia basal debido a una alteración en los Islotes de Langerhans, lo cual produce un déficit en la secreción de insulina (51).

Según la asociación de diabetes establece los siguientes criterios diagnósticos:

- Clínica típica de diabetes mellitus y un valor de glicemia tomado al azar mayor o igual a 200 mg/dL.
 - Glicemia basal en ayunas con valores igual o mayor a 126 mg/dL
 - En prueba de tolerancia oral a la glucosa un valor de glucosa en sangre mayor a los 200 mg/dL a las dos horas.
 - Hemoglobina glucosilada mayor o igual a 6,5%
- **Obesidad:** entidad multifactorial definida como el exceso de adiposidad, localizada generalmente en región abdominal, que supone un importante riesgo en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Pese a que actualmente se han evidenciado ciertos sesgos, el criterio más empleado para su diagnóstico es el índice de masa corporal (IMC) por encima de 30 kg/m², reportado en la historia clínica (52).
 - **Enfermedad cardiovascular:** patología o afectación a nivel cardiológico, arterial, venoso o linfático, es una de las principales causas de muerte prematura en la población adulta (52).
 - **Cáncer:** conjunto de enfermedades de tipo oncológico generado por la hiperplasia anormal de células con alteraciones y características malignas (53).
 - **Asma:** patología inflamatoria asociada a la hiperreactividad de los bronquios ante la exposición a agentes irritantes o alérgenos (51).
 - **Cirrosis hepática:** presencia de fibrosis y nódulos hepáticos que generan alteraciones en la configuración estructural vascular (51).

- **Tabaquismo:** Consumo recurrente de tabaco, la adicción es producto de la nicotina. Factor de riesgo para enfermedades pulmonares, cáncer y cardiovasculares (52).
- **VIH:** paciente con dos pruebas positivas (Prueba rápida, ELISA) o prueba confirmatoria positiva (52).
- **EPOC:** patología definida como la restricción persistente y progresiva del ingreso del aire por una reacción inflamatoria desmedida (51).
- **Enfermedades inmunológicas:** Enfermedades caracterizadas por alteraciones del sistema autoinmune (52).
 - **Artritis reumatoide:** patología de tipo sistémico cuyo signo característico es la sinovitis erosiva.
 - **Lupus eritematoso sistémico:** enfermedad autoinmune de afectación multiorgánica.

Sintomatología (55, 54)

- **Disnea:** Sensación consciente de falta de aire, posee un gran componente subjetivo.
- **Tos:** Acto reflejo caracterizado por la expulsión violenta de aire por la vía aérea superior.
- **Malestar general:** Sensación de incomodidad inespecífica.
- **Fiebre:** Aumento regulado de la temperatura corporal central por encima de 38°C por la alteración en la regulación térmica del hipotálamo.
- **Dolor:** Sensación desagradable reportada por el paciente y evidenciada en la escala visual análoga (EVA) o escala numérica analógica (ENA).
- **Disgeusia:** Pérdida del sentido del gusto.
- **Congestión nasal:** Obstrucción parcial o total de las vías nasales.
- **Dolor muscular:** Sensación desagradable y dolorosa en los músculos.
- **Anosmia:** Pérdida del sentido del olfato.

- **Alteración del sensorio:** Desviación del estado de alerta, evaluada mediante la escala de coma de Glasgow.
- **Rinorrea:** Secreción nasal debido a congestión o sensación de taponamiento o cuerpo extraño.
- **Odinofagia:** Dolor al deglutir, suele estar acompañado de dificultad para deglutir, lo cual se conoce como disfagia.
- **Estertores:** Ruido accesorio y anormal al auscultar los pulmones.

SatO2 al ingreso: Porcentaje de hemoglobina que transporta oxígeno, medido con un saturómetro al ingreso (51).

Oxigenoterapia: Administración de oxígeno para mantener la SatO2 dentro de los valores normales (51).

Tratamiento del paciente: Medidas farmacológicas y no farmacológicas implementadas para tratar la enfermedad del paciente (51).

2.3 Formulación de hipótesis

H0: No existe una asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

H1: Existe una asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de investigación

Se ha optado por utilizar el método deductivo, también conocido como proceso lógico en donde a partir de premisas generales se llegan a conclusiones específicas (56). Este método se focaliza en la idea de que tanto las premisas como las conclusiones serán verdaderas, permitiendo conclusiones fundamentales a partir de principios generales que anteriormente han sido aceptados (57).

3.2 Enfoque investigativo

En este contexto, la elección del enfoque cuantitativo en la investigación facilitó la recopilación de datos estadísticos relacionados con el conocimiento y las prácticas sobre el tiempo de hemodiálisis, así como su asociación con la mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo 2020-2023.

3.3 Tipo de investigación

La investigación adoptó una tipología básica, dado que buscó complementar los conocimientos y teorías existentes respecto a la ERC, el tiempo de la hemodiálisis y su asociación con la mortalidad en pacientes afectados por COVID-19, información que fue publicada a la comunidad científica, donde pudo ser usada como fuente de datos y antecedente para futuros estudios.

3.4 Diseño de investigación

El alcance de este estudio fue correlacional, ya que se enfocó en identificar las relaciones entre las dos variables en cuestión. De acuerdo con Hernández et al. (2018), este tipo de alcance tiene como objetivo principal explorar cómo se relacionan o se asocian dos o más conceptos, variables, categorías o fenómenos dentro de un contexto específico. Además, permitió evaluar el grado de predicción

de estas relaciones, proporcionando una visión sobre cómo una variable puede influir en otra.

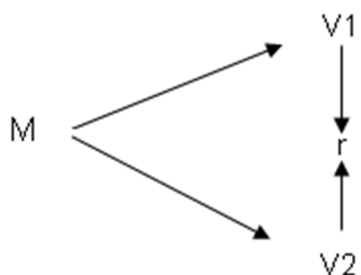
Se utilizó un diseño no experimental, dado que no requirió la manipulación intencionada de las variables. La investigación se efectuó en su contexto natural, permitiendo que se observe y analice directamente en el entorno donde ocurre (58). Este enfoque tiene como objetivo examinar la relación entre las variables implicadas sin realizar intervenciones deliberadas en su funcionamiento.

El presente estudio fue de corte transversal, dado que la recolección de la información se realizó en un momento único e irrepetible, sin la aplicación de pruebas pretest ni posttest.

Por otro lado, el estudio fue retrospectivo ya que se examinaron datos previamente registrados, como los casos de hemodiálisis y la mortalidad por COVID-19 en el periodo comprendido (59).

Gráfico 1.

Diseño



Donde:

M: Muestra

V1: Tiempo de hemodiálisis

V2: Mortalidad por COVID-19

r: Relación

3.5 Población, muestra y muestreo

Población

Es un conjunto de atributos comunes, que puede ser limitado o ilimitado, y constituye un grupo específico en el marco particular de la investigación (60). En

este contexto, se ha determinado que la población es finita, constituida por 300 individuos que representan la población de interés para el estudio.

- **Criterios de inclusión**

- Pacientes que estén bajo tratamiento de hemodiálisis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo de investigación, que comprende desde el año 2020 hasta el 2023.
- Pacientes sometidos a hemodiálisis convencional.
- Pacientes con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 mediante pruebas de diagnóstico molecular por reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

- **Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 50 años, considerando las diferencias en la presentación clínica en esta población pediátrica.
- Pacientes cuya enfermedad terminal principal no esté relacionada con la insuficiencia renal,
- Pacientes en fases avanzadas de cáncer.
- La falta de datos clínicos completos
- Pacientes con terapia de reemplazo renal.
- Pacientes con otras patologías diferentes a la ERC o que no se encuentren en el tratamiento con hemodiálisis serán excluidos.
- Pacientes cuyo deceso fue por una causa diferente al COVID- 19.
- Pacientes con falta de adherencia al tratamiento de hemodiálisis.
- Pacientes con intubación mecánica.

Muestra

La ejecución se llevó a cabo de manera que refleje fielmente la totalidad de la población, asegurando similitudes en cuanto a características generales con la población en su conjunto (60). En este marco de investigación, se ha optado por utilizar una muestra que abarque 169 participantes.

Figura 1.

Muestra

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

n : Determinación de la muestra a encuestar

N : 300

Z : 1.96

e : 0.05

p : 0.5

q : 0.5

$$n = \frac{300 \times (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(0.07)^2 \times (300 - 1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)} = 169$$

Muestreo

Se llevó a cabo de manera probabilística aleatorio simple, dando prioridad a la selección de individuos de manera aleatoria para los objetivos de la investigación. Este enfoque ha sido elegido con el propósito de garantizar que los participantes seleccionados sean representativos y adecuados para los propósitos del estudio (60).

3.6 Variables y operacionalización

Variables:

Variable 1: Mortalidad por COVID-19

Variable 2: Tiempo de hemodiálisis

Variable interviniente 1: Características sociodemográficas

Dimensiones:

- Edad
- Sexo

Variable interviniente 2: Características clínicas

Dimensiones:

- Comorbilidades
- Sintomatología
- SatO2 al ingreso
- Oxigenoterapia
- Tratamiento del paciente

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	ítem	Instrumento	Valores finales	Tipo de variable	Escala de medición
VARIABLE INDEPENDIENTE Tiempo de atención para hemodiálisis	Periodo de tiempo durante el cual un paciente ha estado recibiendo tratamiento de hemodiálisis como parte de su manejo de la enfermedad renal crónica.	Este tiempo se cuenta desde el inicio del tratamiento hasta el momento presente y se expresa en meses o años.	Tiempo de hemodiálisis	Menor igual a 3 meses Mayor a 3 meses	1	Ficha de recolección de datos "Asociación entre el tiempo de hemodiálisis y mortalidad por COVID-19 en el hospital nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2021"	<=3 meses: ERC en HD de inicio reciente > a 3 meses: ERC en HD crónica	Categoría	Dicotómica
VARIABLE DEPENDIENTE Mortalidad por COVID-19	Muerte en un caso sospechoso de COVID-19 que presenta cuadro clínico compatible con la enfermedad.	Muerte en un caso confirmado de COVID-19 que fallece en los 60 días posteriores a una prueba molecular (PCR) o antigénica reactiva para SARS-CoV-2.	Diagnóstico de covid-19	"Paciente con signos y síntomas sugerentes de COVID-19, rayos x de tórax normal" (20) "Paciente con clínica sugestiva de COVID-19, rayos x de tórax positiva, SatO2 > o = 94%" (20) "Paciente con SatO2 < 94%, PaO2/FiO2 < o = 300 mmHg, FR > 30 rpm, compromiso	2	Ficha de recolección de datos "Asociación entre el tiempo de hemodiálisis y mortalidad por COVID-19 en el hospital nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2021"	"Caso leve" (20) "Caso moderado" (20) "Caso severo" (20)	Categoría	Politémica

				Pulmonar > 50%, SaO2/FiO2 < 310-460, SDRa" (20)					
				"Paciente con shock séptico, disfunción multiorgánica, necesidad de ventilación mecánica, SDRa severo" (20)				"Caso crítico" (20)	
			Situación actual del paciente	Situación actual del paciente	3		Vivo/ Muerto	Categoría	Dicotómica
VARIABLES INTERVINIENTES Características demográficas	Conjunto de características que definen estadísticamente a una población	Años transcurridos desde la fecha de nacimiento.	Edad	Edad	4	Ficha de recolección de datos "Asociación entre el tiempo de hemodiálisis y mortalidad por COVID-19 en el hospital nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2021"	Años cumplidos	Numérica	Discreta
		Características fisiológicas y biológicas que definen si el px es masculino o femenino,	Sexo	Sexo	5		Femenino/ Masculino	Categoría	Dicotómica
VARIABLES INTERVINIENTES Características clínicas	Conjunto de signos y síntomas que conforman o se encuentran asociados a una patología.	Elevación de la PA por encima de los 140/90 mmHg de manera crónica. Diagnóstico confirmado en la HC.	Comorbilidades	Hipertensión arterial	6		Si/ No	Categoría	Dicotómica
		Aumento de la glicemia basal por alteración a nivel de los Islotes de Langerhans. En la HC se debe evidenciar el dx y los valores de glicemia.		Diabetes mellitus		Si/ No	Categoría	Dicotómica	
		IMC por encima 30 kg/m2		Obesidad		Si/ No	Categoría	Dicotómica	

		reportado en la HC							
		Enfermedad cardiovascular diagnosticada por médico cardiovascular y evidenciada en EKG o ecocardiograma.		Enfermedad cardiovascular			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Enfermedad oncológica diagnosticada por médico oncólogo en la HC		Cáncer			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Episodios recurrentes de obstrucción de las vías respiratorias. El dx es clínico o por espirometría, evidenciado en la HC del paciente.		Asma			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Presencia de fibrosis hepática avanzada, dx evidenciado en la HC del paciente.		Cirrosis hepática			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Consumo recurrente de tabaco consignado en el apartado de hábitos nocivos de la HC		Tabaquismo			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Dx confirmado de Infección por el virus de la Inmunodeficiencia Humana por prueba ELISA + recuento de CD4		VIH			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Enfermedad pulmonar obstructiva crónica evidenciada en la		EPOC			Si/ No	Categórica	Dicotómica

		HC mediante un reporte radiográfico.							
		Enfermedades caracterizadas por la alteración del sistema autoinmune (LES, AR)		Enfermedades Inmunológicas			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Sensación de falta de aire.	Sintomatología	Disnea	7		Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Expulsión formulada de aire por la vía aérea superior.		Tos		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Sensación de incomodidad, inespecífico.		Malestar general		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Aumento de la T° corporal por encima de los 38°C		Fiebre		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Sensación desagradable producto de la estimulación de terminaciones nerviosas libres, reportada por el paciente y evidenciada en la EVA o ENA.		Dolor		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Pérdida del sentido del gusto.		Disgeusia		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Obstrucción parcial o total de las vías nasales		Congestión nasal		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Sensación desagradable y dolorosa en el músculo.		Dolor muscular		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Pérdida del sentido del olfato.		Anosmia		Si/ No	Categórica	Dicotómica	
		Desviación del estado de alerta, se puede evaluar mediante la		Alteración del sensorio		Si/ No	Categórica	Dicotómica	

		Escala de coma de Glasgow							
		Secreción nasal.		Rinorrea			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Dolor al momento de deglutir.		Odinofagia			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		Ruidos anormales agregados al momento de la auscultación.		Estertores			Si/ No	Categórica	Dicotómica
		% de Hb que transporta O2 cuantificado a través del saturómetro.	SatO2 al ingreso	SatO2 al ingreso	8		>=90 85 – 89 80 – 84 <80	Categórica	Politómica
		Administración de O2 con la finalidad de mantener la SatO2 dentro de los valores normales.	Oxigenoterapia	Oxigenoterapia	9		Cánula binasal Mascarilla simple Mascara de reservorio Ventilador mecánico	Categórica	Politómica
		Medidas farmacológicas y no farmacológicas para tratar la enfermedad del paciente.	Tratamiento del paciente	Tratamiento del paciente	10		Antibiótico Ivermectina Hidroxicloroquina Corticoides Enoxaparina	Categórica	Politómica

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación el investigador hace uso de técnicas e instrumentos que permitan la recolección correcta de los datos (57). Por esta razón, en este estudio se utilizó como técnica la revisión documental, siguiendo la definición descrita por Ñaupas (61), esta técnica implicó la evaluación indirecta del comportamiento de los individuos mediante la revisión de registros escritos o bases de datos ordenadas, asimismo fue esencial que para cumplir con una recopilación de campo relevante y concisa se evalúen los aspectos conductuales de los participantes desde el inicio, durante y después de la implementación del instrumento (58).

Instrumento de recolección de datos

Un instrumento es el dispositivo que emplea el investigador para medir la variable pertinente. Este instrumento facilitó la ordenación de la información recabada de los participantes en la muestra (58).

La ficha de recolección de datos consta de diez ítems, se utilizó un formulario de recogida de datos (DRF) que figura en el Anexo 1. Este instrumento tuvo por objeto registrar los datos vitales, incluido el estado actual del paciente, el diagnóstico COVID-19, el número de historia clínica y la duración de la terapia de hemodiálisis. La estructura de la ficha permitió abordar de manera integral los aspectos relevantes para los objetivos de la investigación, facilitando así la obtención de datos clave para el análisis propuesto, además el instrumento mostró una confiabilidad de 0.876, lo que indicó que es un instrumentos consistente y confiable.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

Para la recolección de la información, se solicitó el permiso correspondiente al Comité de Ética e Investigación de la Universidad Norbert Wiener, donde se comprobó que se cumplan con todas las normativas metodológicas y éticas para la

ejecución de la investigación. Tras ello, se remitió un documento formal al director ejecutivo del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren donde se solicitó el permiso para la aplicación de la investigación propuesta en sus instalaciones, así como el acceso a los registros médicos y bases de datos necesarias para el procesamiento de la información.

Se empleó el software Excel 2019 para procesar los datos recopilados y crear una base de datos. Luego, esta información se transfirió al programa estadístico SPSS 27 en donde se realizó un análisis descriptivo para procesar los datos y producir tablas y gráficos pertinentes a los objetivos de la investigación. Posteriormente, se procedió con el análisis inferencial mediante la aplicación del chi cuadrado, así como para examinar las correlaciones existentes entre los objetivos planteados.

3.9 Aspectos éticos

Debido a la naturaleza de estudio, no se requirió el consentimiento informado, no obstante, para mantener la confidencialidad de los datos, se almacenaron en la nube de Google Drive en una cuenta y encriptado con una contraseña, los cuales se mantuvieron hasta la publicación de los resultados, donde fueron destruidos. Para asegurar la integridad de la investigación según las normas éticas, se ha apoyado en lo indicado por Hernández y Mendoza (58), quienes en 2018 señalaron la autonomía como uno de los principios éticos fundamentales. Esto implica respetar las decisiones individuales de los participantes en relación con su salud y bienestar. Igualmente, fue crucial enfatizar el principio de no maleficencia, que implica evitar cualquier tipo de daño deliberado y reducir al mínimo los riesgos y los posibles perjuicios. Asimismo, se respetaron los principios de la Declaración de Helsinki de tal manera que se reserve la confidencialidad y anonimato de los datos de los participantes de tal manera que no se permita su identificación sin su expreso consentimiento. La transparencia y la honestidad son aspectos críticos que demandan que los investigadores informen de manera completa y precisa sobre las metodologías empleadas, los resultados obtenidos y las limitaciones inherentes al estudio. El estudio respetó la Ley 29733, la cual garantizó el derecho fundamental

a la protección de los datos personales, por último, el proyecto fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital Sabogal.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

En la tabla 2 y figura 1 se evidencia el diagnóstico de COVID-19 en relación al tiempo de hemodiálisis. Se observó que en aquellos pacientes con un tiempo de hemodiálisis menor o igual a 3 meses, el 7,69% de los casos de COVID-19 fue leve, el 21,89% fue moderado, el 3,5% severo y el 16,57% crítico. Por otro lado, en los pacientes con tiempo de hemodiálisis mayor a 3 meses, el 8,88% presentó COVID-19 leve, el 18,93% moderado, el 4,73% severo y el 17,75% crítico.

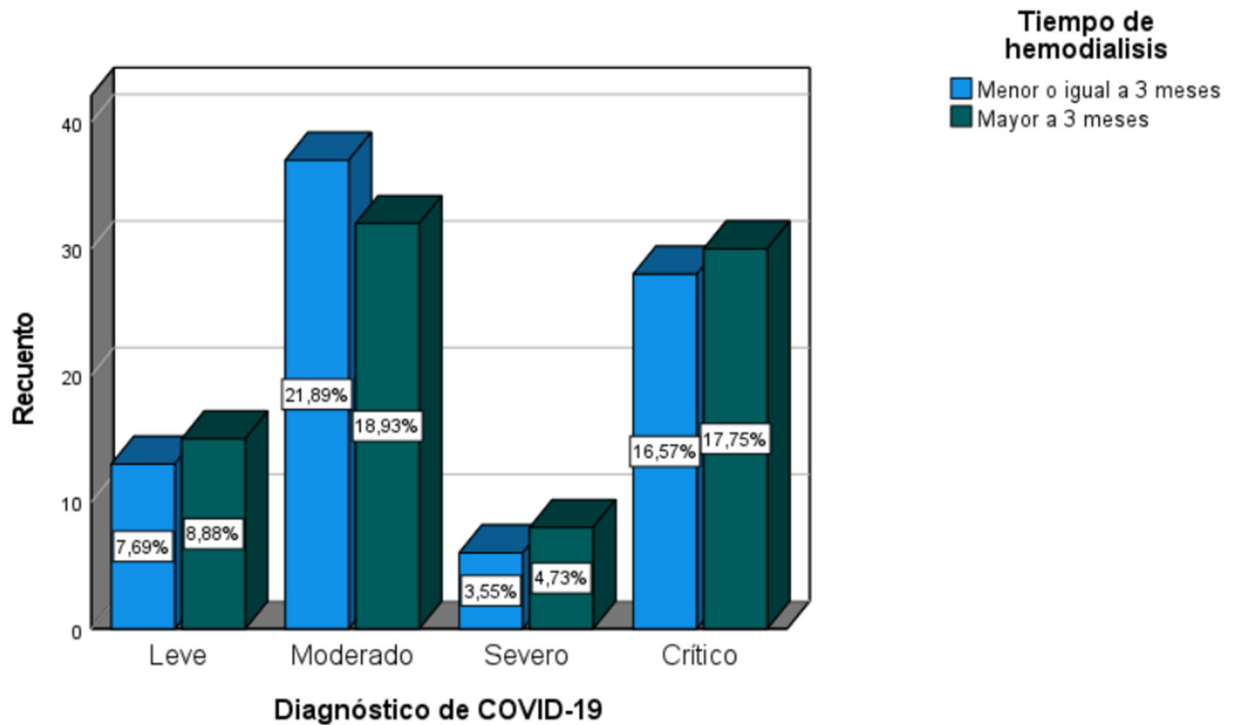
Tabla 1

Prevalencia de COVID-19 en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Diagnóstico de COVID-19	Tiempo de hemodiálisis				Total	
	Mayor 3 meses		Menor a 3 meses		f	%
	f	%	f	%		
Crítico	30	17.8%	28	16.6%	58	34.3%
Leve	15	8.9%	13	7.7%	28	16.6%
Moderado	32	18.9%	37	21.9%	69	40.8%
Severo	8	4.7%	6	3.6%	14	8.3%
Total	85	50.3%	84	49.7%	169	100.0%

Figura 1

Prevalencia de COVID-19 en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.



En la tabla 3 se pueden observar las características demográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19, en donde el sexo más frecuente en los pacientes con hemodiálisis menor o igual de 3 meses fue el sexo femenino con 28,4%, del mismo modo, presentó una frecuencia de 27.2% en un tiempo de hemodiálisis mayor a 3 meses. Con respecto a la edad, es importante destacar que no se encontraron casos de adultos entre los 18 a 49 años, el rango etario más frecuente en el tiempo de hemodiálisis menor o igual a 3 meses fue de 61 a 70 años con un 20,7%, así mismo, presentó una frecuencia del 22,5% en un tiempo de hemodiálisis mayor a 3 meses.

Tabla 2

Características demográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Características demográficas	Tiempo de hemodiálisis						
	Menor o igual a 3 meses		Mayor a 3 meses		Total		
	f	%	f	%	f	%	
Sexo	Femenino	48	28.4%	46	27.2%	94	55.6%
	Masculino	36	21.3%	39	23.1%	75	44.4%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Edad	50 a 60 años	28	16.6%	29	17.2%	57	33.7%
	61 a 70 años	35	20.7%	38	22.5%	73	43.2%
	70 a más	21	12.4%	18	10.7%	39	23.1%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%

En la tabla 4 se evidencian las comorbilidades de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19. Se puede observar que a nivel general, solo el 37.3% tiene hipertensión arterial, seguido de un 38.5% que tiene diabetes mellitus, un 20.1% obesidad, solo un 6.5% padece de enfermedad cardiovascular, un 3.6% presenta asma, un 1.2% tiene cáncer, además se tiene un 1.8% con cirrosis hepática, el 5.9% sufre de tabaquismo, a un 1.2% se le encontró VIH, el 3% tiene EPOC, y en cuanto a las enfermedades inmunológicas se obtuvo que el 32.5% de los pacientes las padecían.

Con respecto al tiempo de hemodiálisis menor o igual a 3 meses, el 18,9% presentó HTA, el 20,1% DM, el 12,4% obesidad, el 4,1% enfermedad cardiovascular, el 1,8% asma, el 0,6% cáncer, el 1,2% cirrosis hepática, el 3,6% tabaquismo, el 1,2% EPOC y el 17,2% enfermedades inmunológicas. Por otro lado, en el grupo con tiempo de

hemodiálisis mayor a 3 meses, el 18,3% presentó HTA al igual que DM, el 7,7% obesidad, el 2,4% enfermedad cardiovascular, el 1,8% asma y EPOC, el 0,6% cáncer y cirrosis hepática, el 1,4% tabaquismo, el 1,2% VIH y finalmente, el 15,4% presentó enfermedades inmunológicas.

Tabla 4

Dimensión comorbilidades de las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Comorbilidades		Tiempo de hemodiálisis				Total	
		Menor o igual a 3 meses		Mayor a 3 meses		f	%
		f	%	f	%		
HTA	No	52	30.8%	54	32.0%	106	62.7%
	Si	32	18.9%	31	18.3%	63	37.3%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
DM	No	50	29.6%	54	32.0%	104	61.5%
	Si	34	20.1%	31	18.3%	65	38.5%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Obesidad	No	63	37.3%	72	42.6%	135	79.9%
	Si	21	12.4%	13	7.7%	34	20.1%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Enfermedad cardiovascular	No	77	45.6%	81	47.9%	158	93.5%
	Si	7	4.1%	4	2.4%	11	6.5%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Asma	No	81	47.9%	82	48.5%	163	96.4%
	Si	3	1.8%	3	1.8%	6	3.6%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Cáncer	No	83	49.1%	84	49.7%	167	98.8%
	Si	1	0.6%	1	0.6%	2	1.2%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Cirrosis hepática	No	82	48.5%	84	49.7%	166	98.2%
	Si	2	1.2%	1	0.6%	3	1.8%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%

Tabaquismo	No	78	46.2%	81	47.9%	159	94.1%
	Si	6	3.6%	4	2.4%	10	5.9%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
VIH	No	84	49.7%	83	49.1%	167	98.8%
	Si		0.0%	2	1.2%	2	1.2%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
EPOC	No	82	48.5%	82	48.5%	164	97.0%
	Si	2	1.2%	3	1.8%	5	3.0%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Enfermedades inmunológicas	No	55	32.5%	59	34.9%	114	67.5%
	Si	29	17.2%	26	15.4%	55	32.5%
	Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%

Con respecto a la sintomatología, en la tabla 5, se obtuvo que, en el grupo de hemodiálisis con un tiempo menor o igual a 3 meses, el 6,5% presentó disnea, el 11,8% dolor, el 3,0% dolor muscular, el 6,5% malestar general y el 1,8% odinofagia. En el grupo de hemodiálisis mayor 3 meses, el 7,7% presentó alteración del sensorio, el 3,0% congestión nasal, el 1,2% disgeusia, el 7,7% fiebre, el 3,0% rinorrea, el 1,2% tos.

Tabla 5

Dimensión sintomatología de las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Sintomatología	Tiempo de hemodiálisis				Total	
	Menor o igual 3 meses		Mayor 3 meses		f	%
	f	%	f	%		
Alteración del sensorio	11	6.5%	13	7.7%	24	14.2%
Congestión nasal	1	0.6%	5	3.0%	6	3.6%
Disgeusia	1	0.6%	2	1.2%	3	1.8%
Disnea	11	6.5%	10	5.9%	21	12.4%
Dolor	20	11.8%	17	10.1%	37	21.9%
Dolor muscular	5	3.0%	3	1.8%	8	4.7%

Estertores	6	3.6%	6	3.6%	12	7.1%
Fiebre	12	7.1%	13	7.7%	25	14.8%
Malestar general	11	6.5%	9	5.3%	20	11.8%
Odinofagia	3	1.8%		0.0%	3	1.8%
Rinorrea	2	1.2%	5	3.0%	7	4.1%
Tos	1	0.6%	2	1.2%	3	1.8%
Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%

En la tabla 6, a nivel general, se evidencia que la SatO₂ al ingreso fue en su mayoría de 85 a 89% con una frecuencia de 52,7%, el 24,3% tuvo una SatO₂ menor a 80%, el 14,2% mayor a 90% y finalmente el 8,9% tuvo una SatO₂ de 80 a 84%. En relación a la necesidad de oxigenoterapia, el 46,7% requirió del uso de mascarilla simple, el 19,5% de cánula binasal, el 29% de ventilador mecánico y el 4,7% de máscaras de reservorio.

Tabla 6

Dimensión SatO₂ al ingreso y oxigenoterapia de las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Características demográficas	Tiempo de hemodiálisis				Total	
	Menor o igual 3 meses		Mayor 3 meses		f	%
	f	%	f	%		
<80	14	8.3%	27	16.0%	41	24.3%
>=90	15	8.9%	9	5.3%	24	14.2%
Sat O ₂ 80 - 84	8	4.7%	7	4.1%	15	8.9%
85 - 89	47	27.8%	42	24.9%	89	52.7%
Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%
Cánula binasal	19	11.2%	14	8.3%	33	19.5%
Oxígeno Mascarilla de reservorio	5	3.0%	3	1.8%	8	4.7%
Mascarilla simple	35	20.7%	44	26.0%	79	46.7%

Ventilador mecánico	25	14.8%	24	14.2%	49	29.0%
Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%

En la tabla 7, en relación al tratamiento, se encontró que el 26,6% de los pacientes fueron tratados con antibióticos, el 20,7% con corticoides, el 17,8% con enoxaparina e hidroxiclороquina, respectivamente, y finalmente el 17,2% con ivermectina. En el grupo con hemodiálisis menor o igual a 3 meses, el 13% tuvo un tratamiento con antibiótico y en el grupo mayor a 3 meses tuvo un 13,6%.

Tabla 7

Dimensión tratamiento del paciente de las características clínicas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Sintomatología	Tiempo de hemodiálisis				Total	
	Menor o igual 3 meses		Mayor 3 meses		f	%
	f	%	f	%		
Antibiótico	22	13.0%	23	13.6%	45	26.6%
Corticoides	17	10.1%	18	10.7%	35	20.7%
Enoxaparina	12	7.1%	18	10.7%	30	17.8%
Hidroxiclороquina	15	8.9%	15	8.9%	30	17.8%
Ivermectina	18	10.7%	11	6.5%	29	17.2%
Total	84	49.7%	85	50.3%	169	100.0%

4.1.2 Prueba de hipótesis

Hipótesis general

Existe una asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Hipótesis estadística

- H_0 : No existe una asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.
- H_1 : Existe una asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05 = 5\%$ de margen máximo de error

Regla de decisión:

- $p \geq \alpha \rightarrow$ Se acepta la hipótesis nula H_0
- $p < \alpha \rightarrow$ Se rechaza la hipótesis nula H_0

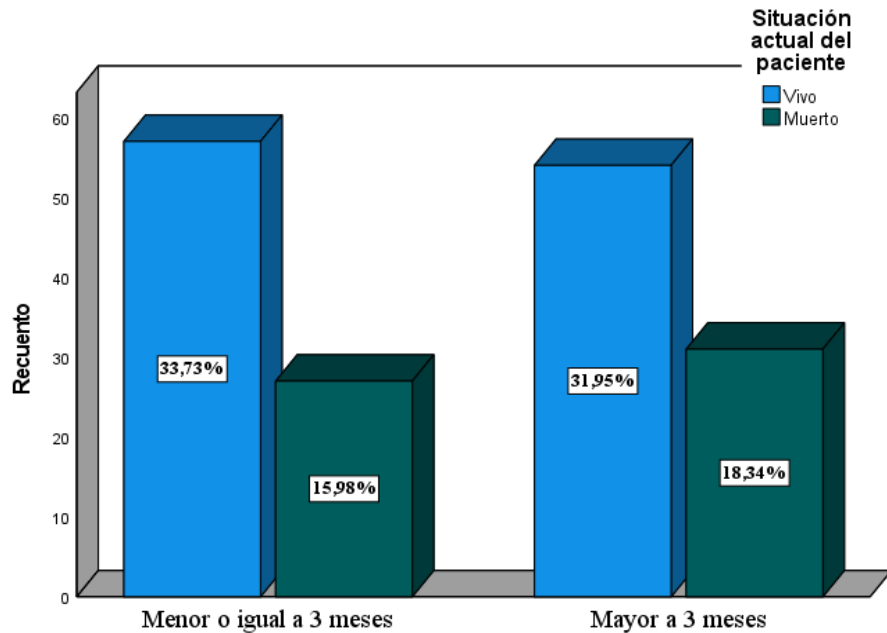
Tabla 3

Asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.

			Situación actual del paciente		Total	P (valor)
			Vivo	Muerto		
Tiempo de hemodiálisis	≤ 3 meses	Recuento	57	27	84	0.023
		% del total	33,7%	16,0%	49,7%	
	≥ 3 meses	Recuento	54	31	85	
		% del total	32,0%	18,3%	50,3%	
Total		Recuento	111	58	169	
		% del total	65,7%	34,3%	100,0%	

Figura 2

Asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.



En la siguiente tabla se evidencia la relación del tiempo de hemodiálisis con la mortalidad de lo que se obtuvo que el 50.3% tiene mayor a 3 meses de los cuales el 32.0% de los pacientes se encuentra vivo y el 18.3% está fallecida, por otro lado, se tiene los pacientes con tiempo de hemodiálisis menor o igual a 3 meses de los cuales el 33.7% está vivo y el 16.0% de pacientes a fallecido. Además, se tuvo un valor de $p=0.023$, lo que significa que existe una asociación entre las variables.

4.2 Discusión de resultados

Se realizó una comparación de los resultados obtenidos en la investigación en función a los hallazgos de otras investigaciones para establecer coincidencias o diferencias de lo que se determinó la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19, de lo que se obtuvo que del total de pacientes el 34.3% murieron de los cuales el 18.3% estuvieron internados más de tres meses y el 16% estuvo menos de tres meses en cuanto a los pacientes vivos se obtuvo que el 32%

estuvo más de tres meses y el 33.7% menos de tres meses, esto quiere decir que ante una mayor duración del tratamiento de hemodiálisis existe un mayor riesgo de fallecimiento debido a esta enfermedad. Esto puede explicarse porque los pacientes en hemodiálisis generalmente padecen enfermedades crónicas severas, como la enfermedad renal terminal, que los hace más vulnerables a infecciones graves. Además, la hemodiálisis puede afectar negativamente al sistema inmunológico, debilitando la capacidad del cuerpo para combatir infecciones, como el COVID-19. Asimismo, el tiempo prolongado en hemodiálisis puede reflejar un deterioro progresivo de la salud del paciente, lo que aumenta la susceptibilidad a complicaciones graves y, por lo tanto, al riesgo de mortalidad. Así, la relación entre el tiempo en hemodiálisis y la mortalidad por COVID-19 subraya cómo la combinación de condiciones subyacentes y la disminución de la capacidad inmunológica pueden contribuir a una mayor tasa de mortalidad en estos pacientes, esto coincide con los estudios de Meneses et al. en (19), quien identificó que los pacientes con COVID-19 y insuficiencia renal, especialmente aquellos que requieren hemodiálisis, presentan un mayor riesgo de mortalidad y resultados clínicos adversos. La hemodiálisis actúa como un modificador de efecto en la relación entre el tipo de insuficiencia renal y los desenlaces clínicos ($p < 0.001$), en la misma línea se tiene el estudio de Aldana et al. (2020), quien menciona que el 37.7% de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) diagnosticados con COVID-19 en Guatemala fallecieron, siendo la mayoría hombres, con comorbilidades como diabetes mellitus y sometidos a hemodiálisis, destacándose un prolongado período sin tratamiento de diálisis en algunos casos, en cuanto al estudio de Díaz (16) analizó las tasas de mortalidad y letalidad por COVID-19 en Colombia, revelando altas tasas en personas de 80-99 años y nulas en menores de 10 años. Destaca la importancia de monitorear el exceso de mortalidad y realizar búsquedas activas para identificar casos confirmados o sospechosos de infección, basado en el estudio de Barrios (14), se evaluó la calidad de vida de pacientes en hemodiálisis en Colombia, encontrando que esta era predominantemente baja y asociada al tiempo de tratamiento.

Se evaluó la prevalencia de COVID-19 en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis, obteniéndose que la mayor cantidad de pacientes tuvieron un nivel de COVID-19 moderado, esto quiere decir que la mayoría de los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis que contrajeron COVID-19 presentaron una forma moderada de la enfermedad. Esto implica que, aunque los pacientes experimentaron síntomas y complicaciones relacionadas con COVID-19, su condición no fue tan grave como en casos severos, pero aun así requirieron atención médica especializada. Esta prevalencia moderada podría estar relacionada con factores como el estado de salud general del paciente, la respuesta inmune y la eficacia de las medidas de prevención implementadas, esto coincide con los estudios de Moreno et al. (15) quien demostró que la pandemia de COVID-19 redujo la esperanza de vida al nacer en comparación con 2019 y que el exceso de mortalidad se concentró en personas mayores de 75 años. Los fallecimientos atribuibles a COVID-19 superaron las muertes esperadas, reflejando una notable disminución en la esperanza de vida y un incremento significativo en la mortalidad en la población anciana, asimismo, Asenjo (20) menciona que la tasa de mortalidad por COVID-19 en Perú, durante el período de marzo de 2020 a enero de 2021, fue de 138.5 por cada 100,000 habitantes, siendo más alta en hombres (67.9%) y en adultos mayores (70.1%). Además, la mayor incidencia se dio en la región costa, donde se concentra la mayor parte de la población.

Además, se analizó las características clínicas y demográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19, de lo que se obtuvo que la mayoría de pacientes tienen entre 61 y 70 años y son predominantemente mujeres (55.6%). Entre las condiciones clínicas, se observa una prevalencia de hipertensión arterial (37.3%), diabetes mellitus (38.5%) y obesidad (20.1%). Además, los síntomas más comunes incluyen disnea, malestar general, fiebre y dolor, con SatO₂ al ingreso entre 85-89 (52.7%). En los tratamientos, los antibióticos fueron los más utilizados (26.6%), y los análisis mostraron que la mayoría de los pacientes tenían niveles

regulares de hemoglobina, leucocitos y linfocitos, esto complica la situación de los pacientes debido a que la enfermedad renal crónica reduce la capacidad del cuerpo para manejar el estrés y las infecciones, haciendo que los pacientes sean más susceptibles a complicaciones graves. La combinación de hipertensión, diabetes y obesidad agrava la condición general, elevando el riesgo de efectos adversos severos por COVID-19. Los síntomas respiratorios como disnea y la baja saturación de oxígeno complican la oxigenación y la ventilación, haciendo necesario un tratamiento intensivo. Además, el uso de antibióticos para manejar infecciones secundarias puede ser complicado por la función renal deteriorada, que afecta la metabolización y eliminación de medicamentos. Aunque los niveles de hemoglobina, leucocitos y linfocitos sean moderados, la presencia de estas condiciones y los síntomas respiratorios sugieren un riesgo elevado y una necesidad de manejo especializado para prevenir o tratar complicaciones graves, esto difiere en función al género pero coincide con los demás datos con el estudio de Murrugarra et al. (22) quien identificó que la mortalidad por COVID-19 en un hospital del norte alcanzó el 46,20%, siendo más alta en varones mayores de 65 años, casados y con comorbilidades como hipertensión, obesidad y diabetes tipo II. Los pacientes con estado de salud reservado presentaron una mayor tasa de mortalidad, correlacionándose significativamente con factores clínicos y sociodemográficos, también se encontró el estudio de Zúñiga et al. (17) en el que se encontró una prevalencia de COVID-19 del 21% con una alta mortalidad, especialmente en pacientes con antecedentes de enfermedades pulmonares. Los síntomas más frecuentes fueron fiebre y síntomas respiratorios, y el 80% de los pacientes desarrollaron neumonía bilateral, asimismo la investigación de Reyes et al. (13) identificó que los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis en Ecuador, mayoritariamente hombres y mayores de 61 años, presentan complicaciones comunes como vértigos. La mayoría ha recibido tratamiento por más de 19 meses y enfrenta comorbilidades como diabetes, hipertensión y glomerulonefritis.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se logró determinar la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19, obteniéndose que el 50.3% de los pacientes con hemodiálisis por más de 3 meses tiene una tasa de mortalidad del 18.3%, mientras que el 33.7% de los pacientes con hemodiálisis igual o mayor a 3 meses están vivos, con una mortalidad del 16.0%. Además, se encontró un $p=0.027$, lo que indica una asociación significativa entre el tiempo de hemodiálisis y la mortalidad.

Se evaluó la prevalencia de COVID-19 en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis, de lo que se obtuvo que la mayor parte de los pacientes fue diagnosticada con un COVID-19 moderado.

Se analizó las características clínicas y demográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19, de lo que se obtuvo que la mayoría de los pacientes evaluados tienen entre 61 y 70 años, predominando el sexo femenino (55.6%). Las principales condiciones clínicas son hipertensión (37.3%), diabetes mellitus (38.5%) y obesidad (20.1%). Los síntomas más comunes incluyen disnea, malestar general y fiebre, y los tratamientos más utilizados fueron los antibióticos (26.6%).

5.2 Recomendaciones

Se recomienda ajustar los protocolos específicos para pacientes con hemodiálisis, especialmente aquellos con un tiempo prolongado de tratamiento. Esto podría incluir medidas de prevención más estrictas contra el COVID-19, como la optimización de las prácticas de higiene, el monitoreo frecuente de signos de infección, y la mejora de la gestión de comorbilidades. Adicionalmente, se debe realizar intervenciones personalizadas y seguimiento intensivo para estos pacientes, con el objetivo de reducir el riesgo de mortalidad asociado.

Se recomienda realizar evaluaciones regulares para detectar signos tempranos de complicaciones relacionadas con COVID-19 y ajustar los tratamientos según sea necesario. También se debe considerar la implementación de consultas virtuales cuando sea posible para reducir la exposición en entornos clínicos y minimizar el riesgo de contagio.

Se sugiere implementar un enfoque multidisciplinario en el tratamiento de pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19, integrando la colaboración de nefrólogos, internistas, cardiólogos y otros especialistas para abordar de manera integral las múltiples comorbilidades y complicaciones que pueden surgir. Este enfoque debería incluir una evaluación regular y personalizada para adaptar los tratamientos a las necesidades específicas de cada paciente, así como una planificación anticipada para la gestión de posibles complicaciones. Además, es importante fortalecer el apoyo psicológico y social, ya que el impacto emocional del COVID-19 y las enfermedades crónicas puede influir en el bienestar general del paciente.

REFERENCIAS

1. Harapan H, Itoh N, Yufika A, Winardi W, Keam S, Te H, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. *J Infect Public Health*. mayo de 2020;13(5):667-73.
2. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen Y, Wang W, Song Z, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*. marzo de 2020;579(7798):265-9.
3. Organización Mundial de la Salud. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020 [Internet]. 2020 [citado 26 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
4. Wu X, Liu X, Zhou Y, Yu H, Li R, Zhan Q, et al. 3-month, 6-month, 9-month, and 12-month respiratory outcomes in patients following COVID-19-related hospitalisation: a prospective study. *Lancet Respir Med*. julio de 2021;9(7):747-54.
5. Kurihara C, Manerikar A, Querrey M, Felicelli C, Yeldandi A, Garza-Castillon R, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Patients With COVID-19-Associated Acute Respiratory Distress Syndrome Who Underwent Lung Transplant. *JAMA*. 15 de febrero de 2022;327(7):652-61.
6. Orús A. Statista. 2023 [citado 26 de junio de 2023]. Coronavirus: número de casos confirmados por país en 2023. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1091192/paises-afectados-por-el-coronavirus-de-wuhan-segun-los-casos-confirmados/>
7. Benítez M, Velasco C, Sequeira A, Henríquez J, Menezes F, Paolucci F. Responses to COVID-19 in five Latin American countries. *Health Policy and Technology*. 1 de diciembre de 2020;9(4):525-59.
8. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 15 de febrero de 2020;395(10223):497-506.

9. Ministerio de Salud. Covid 19 en el Perú - Ministerio del Salud [Internet]. 2023 [citado 26 de junio de 2023]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
10. Lorenzo V, López J. Principios Físicos en Hemodiálisis. Nefrología al día [Internet]. 2023 [citado 2 de febrero de 2024]; Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-principios-fisicos-hemodialisis-188>
11. Albalade M, Arribas P, Torres E, Cintra M, Alcázar R, Puerta M, et al. Alta prevalencia de COVID-19 asintomático en hemodiálisis. Aprendiendo día a día el primer mes de pandemia de COVID-19. Nefrología. 1 de mayo de 2020;40(3):279-86.
12. De Francisco A, Ronco C. Insuficiencia Renal Aguda en la Infección por Coronavirus Sar-Cov2 (COVID-19). Nefrología al día [Internet]. 2021 [citado 2 de febrero de 2024]; Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-insuficiencia-renal-aguda-infeccion-por-340>
13. Reyes E, García J, Paccha C, Vera S, Rodríguez J. Complicaciones por hemodiálisis en un hospital de la ciudad Machala, Ecuador. Enfermería Investiga. 3 de abril de 2021;6(2):12-9.
14. Barrios Z, del Toro M, Fernández S, Manrique Y. Evaluación de la calidad de vida en pacientes en tratamiento crónico con hemodiálisis en Colombia. Enfermería Nefrológica. marzo de 2022;25(1):66-73.
15. Moreno C, Floristan Y, Iniesta I, Ardanaz E, Guevara M, Delfrade J. Exceso de mortalidad, mortalidad por COVID-19 y por otras causas en el año 2020 en Navarra, España. Anales del Sistema Sanitario de Navarra [Internet]. diciembre de 2022 [citado 19 de febrero de 2024];45(3). Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1137-66272022000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
16. Díaz J. Estimación de las tasas de mortalidad y letalidad por COVID-19 en Colombia. Revista Repertorio de Medicina y Cirugía. 3 de septiembre de 2020;89-93.
17. Zúñiga J, Toapanta N, Ramos N, Caparros S, León J, Azancot M, et al. Infección por SARS-CoV-2 en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

- Evolución de la PCR de SARS-CoV-2. Nefrología. 1 de julio de 2021;41(4):476-8.
18. Pineda M, Benavides A, Oliva A, Rodríguez C, Girón E, Pérez E, et al. Mortalidad asociada a COVID19 en pacientes con enfermedad renal crónica en Guatemala. Revista médica (Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala). 15 de diciembre de 2020;159(2):76-9.
 19. Meneses V, Medina M, Gómez M, Cruzalegui C, Alarcón C. Insuficiencia renal y hemodiálisis en pacientes hospitalizados con COVID-19 durante la primera ola en Lima, Perú. Acta Médica Peruana. octubre de 2021;38(4):249-56.
 20. Asenjo J. Mortalidad por COVID-19 en la población peruana durante marzo 2020 – enero 2021. Revista científica CURAE. 16 de junio de 2022;5(1):46-59.
 21. Valdez W, Miranda J, Napanga E, Driver C. Impacto de la COVID-19 en la mortalidad en Perú mediante la triangulación de múltiples fuentes de datos. Rev Panam Salud Publica. 17 de abril de 2023;46:e53.
 22. Murrugarra S, Lora M, Cabrejo J, Mucha L, Fernandez H. Factores asociados a mortalidad en pacientes Covid- 19 en un Hospital del norte de Perú. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo. octubre de 2020;13(4):378-85.
 23. Organización Mundial de la Salud (OMS). Coronavirus [Internet]. 2024. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
 24. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. 2023 [citado 19 de febrero de 2024]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19))
 25. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Mortalidad por COVID-19 y las desigualdades por nivel socioeconómico y por territorio [Internet]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2021 [citado 19 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/mortalidad-covid-19-desigualdades-nivel-socioeconomico-territorio>

26. Górriz J, Górriz C, Pallarés V. Fisiopatología renal y mecanismos farmacológicos de nefroprotección. *Med Fam SEMERGEN*. 2023;49(1):102021.
27. Olsen E, van Galen G. Chronic Renal Failure-Causes, Clinical Findings, Treatments and Prognosis. *Vet Clin North Am Equine Pract*. abril de 2022;38(1):25-46.
28. Elías A, Casique L, Rodríguez J. La persona con enfermedad renal crónica: una revisión sistemática de las intervenciones de salud. *Enfermería Nefrológica*. diciembre de 2020;23(4):333-44.
29. Krautzig S. [Clarification of renal insufficiency in geriatric patients]. *Z Gerontol Geriatr*. mayo de 2021;54(3):197-204.
30. Suryanarayana KM, Sumana K. Reversible Renal Insufficiency in Primary Hypothyroidism. *J Assoc Physicians India*. enero de 2022;70(1):11-2.
31. Martínez G, Guerra E, Pérez D. Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. *Multimed*. 2020;21(2):464-9.
32. International Society of Nephrology. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*. 2024;105(445):1-199.
33. Lee H, Son Y. Prevalence and Associated Factors of Frailty and Mortality in Patients with End-Stage Renal Disease Undergoing Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 27 de marzo de 2021;18(7):3471.
34. Ashby D, Borman N, Burton J, Corbett R, Davenport A, Farrington K, et al. Renal Association Clinical Practice Guideline on Haemodialysis. *BMC Nephrol*. 17 de octubre de 2019;20(1):379.
35. Gorsane I, Chermiti M, Mechri E, Elloumi Z. Evolutive profile of hemodialysis vascular accesses Hemodialysis accesses. *Tunis Med*. 2021;99(5):575-81.
36. Fidalgo M. Calidad de vida de los pacientes en tratamiento con hemodiálisis y diálisis peritoneal. Una revisión bibliográfica [Internet] [Tesis]. [Valladolid]: Universidad de Valladolid; 2024 [citado 5 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/68275>

37. Merino M, Salto J, Ibarra M, Montesdeoca P. Indicaciones de hemodiálisis en urgencias. RECIAMUC. 2020;4(1):71-82.
38. Gadea M, Campos C. Calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica con tratamiento en hemodiálisis Hospital Regional de Ica, agosto – diciembre 2019. Revista Médica Panacea [Internet]. 28 de agosto de 2020 [citado 20 de marzo de 2024];9(2):98-103. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/327>
39. Parra L, Cobacho O, Martínez J, Crespo R. COVID-19 en el paciente en diálisis. Una revisión sistemática. Enferm Nefrológica. 2021;24(4):351-63.
40. Vizcarra C. COVID-19 y enfermedad renal crónica: ¿qué debemos saber sobre la relación ECA/ECA-2? Rev Soc Peru Med Interna. 2020;33(4):155-60.
41. Ángeles M, Villarreal E, Galicia L, Vargas E, Frontana G, Monrroy S, et al. Enfermedades crónicas degenerativas como factor de riesgo de letalidad por COVID-19 en México. Rev Panam Salud Pública. 2023;46(1):1-8.
42. Romero D, Puertas N, Rivera M, Badillo G, Rivera P. Covid-19 y enfermedades crónicas, un análisis en México. Rev Médica Univ Autónoma Sinaloa REVMEDUAS. 2022;11(1):81-70.
43. Ruiz A, Arranz E, Iturmendi N, Fernández T, Rivera M, García JC. Tasas de prevalencia de enfermedad renal crónica y su asociación con factores cardiometabólicos y enfermedades cardiovasculares. Estudio SIMETAP-ERC. Clínica E Investig En Arterioscler. 2023;35(2):64-74.
44. Carbajal J, Ramos G. Asociación entre la enfermedad renal crónica y EPOC en pacientes de altura en el Hospital Departamental Zacarias Correa Valdivia - Huancavelica, en el periodo 2015-2020 [Internet] [Tesis]. [Huancayo]: Universidad Continental; 2021 [citado 5 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9306>
45. Gilbert H. Florence Nightingale's Environmental Theory and its influence on contemporary infection control. Collegian [Internet]. 1 de diciembre de 2020 [citado 20 de marzo de 2024];27(6):626-33. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1322769620301347>

46. Harder T. Experiences from the Department of Infectious Disease Epidemiology at Robert Koch Institute. *J Health Monit* [Internet]. 4 de junio de 2020 [citado 20 de marzo de 2024];5(Suppl 3):19-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8734186/>
47. Umakanthan S, Sahu P, Ranade AV, Bukelo M, Rao J, Abrahao L, et al. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Postgraduate Medical Journal* [Internet]. 1 de diciembre de 2020 [citado 20 de marzo de 2024];96(1142):753-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138234>
48. Lee I, Wang C, Lin M, Kung C, Lan K, Lee C. Effective strategies to prevent coronavirus disease-2019 (COVID-19) outbreak in hospital. *Journal of Hospital Infection* [Internet]. 1 de mayo de 2020 [citado 20 de marzo de 2024];105(1):102-3. Disponible en: [https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(20\)30098-0/fulltext](https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(20)30098-0/fulltext)
49. Rashedi J, Mahdavi B, Asgharzadeh V, Pourostadi M, Samadi H, Vegari A, et al. Risk Factors for COVID-19. *Infez Med*. 1 de diciembre de 2020;28(4):469-74.
50. Abbas M, Robalo T, Martischang R, Zingg W, Iten A, Pittet D, et al. Nosocomial transmission and outbreaks of coronavirus disease 2019: the need to protect both patients and healthcare workers. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 6 de enero de 2021 [citado 20 de marzo de 2024];10(1):7. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00875-7>
51. Jameson L, Fauci A, Loscalzo J, Longo D. *Harrison Principios de Medicina Interna*. 21ava edición. Vol. 2. España: McGraw Hill Interamericana; 2023. 4400 p
52. Rozman C, Cardellach F. *Farreras Rozman. Medicina Interna*. 19va edición. Vol. 2. España: Elsevier; 2020. 2923 p.
53. Fidarova E, Ilbawi A. Organización Mundial de la Salud. 2020 [citado 9 de septiembre de 2024]. *Cáncer*. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/cancer>
54. Bickley L, Szilagyi P, Hoffman R, Soriano R. *Bates. Guía de exploración física e historia clínica* [Internet]. Spanish Language Program, 13. Nuevo México:

- Wolters Kluwer business; 2021. 1241 p. Disponible en: <https://cienciasbasicas.lwwhealthlibrary.com/book.aspx?bookid=3176§ionid=0>
55. Argente H, Álvarez M. Semiología Médica. 3era edición. Vol. 1. España: Medica Panamericana; 2021. 1760 p.
56. Arce R. Respuestas del pensamiento complejo al pensamiento simplificante. Horizontes y Raíces [Internet]. 2018 [citado 12 de junio de 2023];6(1). Disponible en: <https://revistas.uh.cu/hraices/article/view/4566>
57. Jiménez J, Contreras I, Ornelas M. Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. Revista humanidades. 1 de julio de 2022;12(2):e51418-e51418.
58. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Mc Graw Hill educación; 2018 [citado 10 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
59. Arias J. Proyecto de tesis: guía para la elaboración | Repositorio CONCYTEC [Internet]. 2020 [citado 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2236>
60. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada OR, Acuña LA, Arellano C. La investigación científica [Internet]. Libros Digitales. GUAYAQUIL/UIDE/2020; 2020 [citado 19 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
61. Ñaupas H, Palacios M, Valdivia J, Romero H. Metodología de la investigación. Cuantitativa - Cualitativa y redacción de la tesis. 5a Edición - Ediciones de la U - Librería - Compra ahora [Internet]. 5.a ed. Ediciones de la U; 2018 [citado 17 de mayo de 2023]. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf

Anexos

Anexo 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA

Asociación entre el tiempo de hemodiálisis y mortalidad por COVID-19 en el hospital nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023”

HISTORIA CLÍNICA

1. Tiempo de hemodiálisis

- a) ≤ 3 meses: ERC en HD de inicio reciente ()
- b) > 3 meses: ERC en HD crónica ()

2. Diagnóstico de covid-19

- a) Leve ()
- b) Moderado ()
- c) Severo ()
- d) Crítico ()

3. Situación actual del paciente

- a) Vivo ()
- b) Muerto ()

4. Edad

- a) Años cumplidos ()

5. Sexo

- a) Femenino ()
- b) Masculino ()

6. Comorbilidades

- a) Hipertensión arterial
 - Si ()
 - No ()
- b) Diabetes mellitus
 - Si ()
 - No ()
- c) Obesidad
 - Si ()
 - No ()

- d) Enfermedad cardiovascular
 - Si ()
 - No ()
- e) Asma
 - Si ()
 - No ()
- f) Cáncer
 - Si ()
 - No ()
- g) Cirrosis hepática
 - Si ()
 - No ()
- h) Tabaquismo
 - Si ()
 - No ()
- i) VIH
 - Si ()
 - No ()
- j) EPOC
 - Si ()
 - No ()
- k) Enfermedades Inmunológicas
 - Si ()
 - No ()

7. Sintomatología

- a) Disnea ()
- b) Tos ()
- c) Malestar general ()
- d) Fiebre ()
- e) Dolor ()
- f) Disgeusia ()
- g) Congestión nasal ()
- h) Dolor muscular ()
- i) Alteración del sensorio ()
- j) Rinorrea ()
- k) Odinofagia ()
- l) Estertores ()

8. SatO2 al ingreso

- a) ≥ 90 ()
- b) 85 – 89 ()
- c) 80 – 84 ()
- d) < 80 ()

9. Oxigenoterapia

- a) Cánula binasal ()
- b) Mascarilla simple ()
- c) Mascara de reservorio ()
- d) Ventilador mecánico ()

10. Tratamiento del paciente

- a) Antibiótico ()
- b) Ivermectina ()
- c) Hidroxicloroquina ()
- d) Corticoides ()
- e) Enoxaparina ()

Anexo 2

Matriz de consistencia

Pregunta	Hipótesis	Objetivos	Variables	Metodología
¿Cuál es la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023?	<p>H1: Existe una asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.</p> <p>H0: No existe una asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.</p>	<p>General Determinar la asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.</p> <p>Específicos: Evaluar la prevalencia de COVID-19 en pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023</p> <p>Analizar las características clínicas y demográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica y COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023.</p>	<p>Mortalidad por COVID-19</p> <p>Tiempo de hemodiálisis</p> <p>Variables intermitentes: Características sociodemográficas</p> <p>Características clínicas</p>	<p>Tipo: Observacional-retrospectiva</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Población: 300 personas</p> <p>Muestra: 169 participante</p> <p>Técnicas: Observación</p> <p>Instrumentos: Ficha de recolección de datos</p>

Anexo 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

Título: Asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023

N°	ITEMS		PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
			si	no	si	no	si	no	
1	Tiempo de Hemodiálisis	<ul style="list-style-type: none"> • <= a 3 meses/ERC de HD de inicio reciente • > a 3 meses/ERC de HD crónica 	X		X		X		
2	Diagnóstico de COVID-19	<ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • Severo • Critico 	X		X		X		
3	Situación Actual del Paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Vivo • Muerto 	X		X		X		
4	Edad	<ul style="list-style-type: none"> • Años cumplidos 	X		X		X		
5	Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	X		X		X		
6	Comorbilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión Arterial • Diabetes mellitus • Obesidad • Enfermedad cardiovascular • Asma • Cáncer • Cirrosis hepática • Tabaquismo • VIH • EPOC • Enfermedades Inmunológicas 	X		X		X		
7	Sintomatología	<ul style="list-style-type: none"> • Disnea • Tos • Malestar general • Fiebre • Dolor • Disgeusia • Congestión nasal • Dolor muscular • Alteración del sensorio • Rinorrea • Odinofagia • Estertores 	X		X		X		
8	Saturación de O2 al ingreso	<ul style="list-style-type: none"> • >=90 • 85 – 89 • 80 – 84 	X		X		X		

		<ul style="list-style-type: none"> • <80 						
9	Oxigenoterapia	<ul style="list-style-type: none"> • Cánula binasal • Mascarilla simple • Mascara de reservorio • Ventilador mecánico 	X		X		X	
10	Tratamiento del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Antibiótico • Ivermectina • Hidroxicloroquina • Corticoides • Enoxaparina 	X		X		X	

Observaciones (si las hubiera):

Opinión de aplicabilidad: aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombre del juez validador: Gino Fernando Felandro Taco

DNI: 70432403

Especialidad del juez validador: Medicina Interna

3 de mayo del 2024



Firma de experto

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS

Título: Asociación entre el tiempo de Hemodiálisis y Mortalidad por COVID-19 en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2020-2023

N°	ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIAS
		si	no	si	no	si	no	
1	Tiempo de Hemodiálisis <ul style="list-style-type: none"> • <= a 3 meses/ERC de HD de inicio reciente • > a 3 meses/ERC de HD crónica 	X		X		X		
2	Diagnóstico de COVID-19 <ul style="list-style-type: none"> • Leve • Moderado • Severo • Critico 	X		X		X		
3	Situación Actual del Paciente <ul style="list-style-type: none"> • Vivo • Muerto 	X		X		X		
4	Edad <ul style="list-style-type: none"> • Años cumplidos 	X		X		X		
5	Sexo <ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	X		X		X		
6	Comorbilidades <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión Arterial • Diabetes mellitus • Obesidad • Enfermedad cardiovascular • Asma • Cáncer • Cirrosis hepática • Tabaquismo • VIH • EPOC • Enfermedades Inmunológicas 	X		X		X		
7	Sintomatología <ul style="list-style-type: none"> • Disnea • Tos • Malestar general • Fiebre • Dolor • Disgeusia • Congestión nasal • Dolor muscular • Alteración del sensorio • Rinorrea • Odinofagia • Estertores 	X		X		X		
8	Saturación de O2 al ingreso <ul style="list-style-type: none"> • >=90 • 85 – 89 • 80 – 84 • <80 	X		X		X		
9	Oxigenoterapia <ul style="list-style-type: none"> • Cánula binasal 	X		X		X		

		<ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla simple • Mascara de reservorio • Ventilador mecánico 						
10	Tratamiento del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Antibiótico • Ivermectina • Hidroxicloroquina • Corticoides • Enoxaparina 	X		X		X	

Observaciones (si las hubiera):

Opinión de aplicabilidad: aplicable (X) Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y nombre del juez validador: Juan Enrique Rodriguez Mori

DNI: 06776496

Especialidad del juez validador: Medico Nefrólogo

4 de mayo del 2024



Firma de experto

Anexo 4

Confiabilidad del instrumento

Dimensión	Ítems	α^*
Tiempo de hemodiálisis	Ítem 1	0.815
	Total	0.815**
Mortalidad por COVID-19	Ítem 2	0.729
	Ítem 3	0.857
	Total	0.793**
Características demográficas	Ítem 5	0.812
	Ítem 6	0.836
	Total	0.824**
Características clínicas	Ítem 7	0.609
	Ítem 8	0.725
	Ítem 9	0.866
	Ítem 10	0.657
	Ítem 11	0.859
	Ítem 12	0.769
	Ítem 13	0.874
	Ítem 14	0.689
	Ítem 15	0.742
	Ítem 16	0.689
	Ítem 17	0.864
	Ítem 18	0.815
	Ítem 19	0.769
Ítem 20	0.758	
Total	0.815**	
Total de factores		0.876**

Nota: *Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido. **Alfa de Cronbach

● 15% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 13% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
2	hdl.handle.net Internet	<1%
3	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	<1%
4	Universidad Católica de Santa María on 2021-05-17 Submitted works	<1%
5	repositorio.unap.edu.pe Internet	<1%
6	repositorio.unife.edu.pe Internet	<1%
7	Universidad Wiener on 2023-06-30 Submitted works	<1%
8	apirepositorio.unh.edu.pe Internet	<1%