



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

“SUPERVIVENCIA A MEDIANO PLAZO
DE PACIENTES QUE INGRESAN
A HEMODIÁLISIS Y DIÁLISIS
PERITONEAL
EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE PERÚ”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
DOCTOR EN MEDICINA

ALACIEL MELISSA PALACIOS GUILLEN

LIMA – PERÚ

2024

ASESOR

Dr. Elmer Alejandro Llanos Cuentas

JURADO DE TESIS

DR. ANTONIO ORMEA VILLAVICENCIO

PRESIDENTE

DR. JESÚS LORENZO CHIRINOS CÁCERES

VOCAL

DRA. CORALITH MARLINDA GARCÍA APAC

SECRETARIA

DEDICATORIA.

A mis padres, que me enseñaron la perseverancia.

A mi esposo, por su constante apoyo y motivación.

A mi hija, por la ser la más grande inspiración en mi vida.

AGRADECIMIENTOS.

A Dios y a la Virgen María, por permitirme seguir mi vocación.

Al Dr. Javier Cieza por haberme dado la oportunidad de aprender a su lado.

Al Dr. Alejandro Llanos por su paciencia y generosidad hacia mi persona.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Tesis Autofinanciada.

SUPERVIVENCIA A MEDIANO PLAZO DE PACIENTES QUE INGRESAN A HEMODIALISIS Y DIALISIS PERITONEAL EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE PERÚ

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	15%	3%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	scielo.isciii.es Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to uncedu Trabajo del estudiante	1%
6	eprints.ucm.es Fuente de Internet	1%
7	doaj.org Fuente de Internet	<1%
8	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	4
II.1 Objetivo general	
II.2. Objetivos específicos	
III. HIPÓTESIS	4
IV. MARCO TEÓRICO	5
V. METODOLOGÍA	13
VII.1. Tipo de investigación	13
VII.2. Diseño	13
VII.3. Población, muestra u objeto del estudio	13
VII.4. Materiales	14
VII.5. Instrumentos	14
VII.6. Procedimientos y técnicas	15
VII.7. Consideraciones éticas	16
VII.8. Plan de análisis de datos	16
VI. RESULTADOS	19
VII. DISCUSIONES	33
VIII. CONCLUSIONES	53
IX. RECOMENDACIONES	54
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
XI. ANEXOS	68

GLOSARIO DE TÉRMINOS

AgHsB	: antígeno de superficie para hepatitis B
AntiVHC	: anticuerpos para hepatitis C
ANZDATA	: Registro de trasplante y diálisis de Australia y Nueva Zelanda
AVAD	: Años de vida ajustados por discapacidad
CHOICE	: Estudio de resultados y costos para pacientes en diálisis de EEUU
COVID	: Infección por el virus SARS-COV 19
CVC	: Catéter venoso central
DM2	: Diabetes mellitus tipo 2
DP	: Diálisis peritoneal
ERC	: Enfermedad renal crónica
ERC5	: Enfermedad renal crónica etapa 5
EsSalud	: Seguro social de salud
FAV	: Fístula arteriovenosa
FCC	: Falla cardiaca crónica
GMN	: Glomerulonefritis
HD	: Hemodiálisis
HNDAC	: Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión
HR	: Hazard Ratio
HTA	: Hipertensión arterial;
IC	: Intervalo de confianza
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
Kt/V	: Expresión matemática para cuantificar la eficacia de diálisis

MINSA : Ministerio de Salud

NECOSAD : Estudio cooperativo de Países Bajos sobre adecuación de diálisis

Pmp : Pacientes por millón de población

RIC : Rango intercuartílico

RR : Riesgo relativo

SINADEF : Sistema Nacional de Defunciones

SIS : Seguro Integral de Salud

SLANH : Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión

TGO : transaminasa glutámica oxalacética

TGP : transaminasa glutámico pirúvica

TRR : Terapia de reemplazo renal

US medicare: Programa de seguro médico en los EEUU

UPO : Uropatía obstructiva

VIH : Virus de inmunodeficiencia adquirida

RESUMEN

Los estudios de supervivencia en hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP) muestran diferencias y variabilidad de resultados. **Objetivo:** Determinar la supervivencia a mediano plazo de pacientes en HD y DP en un hospital del MINSA Callao, e identificar los factores que influyen. **Métodos.** Cohorte retrospectiva de pacientes > 18 años, incidentes con >3 meses en HD o DP (2012-2021). Variable principal supervivencia en meses, variable independiente tipo de terapia. Para comparar se utilizó chi², y U de Mann Whitney. Se calculó Hazard Ratio (HR) según tipo de diálisis y covariables, regresión multivariada de Cox para evaluar riesgo de fallecer con HR ajustado (IC 95%). Se realizó estimaciones de Kaplan-Meier, curvas de supervivencia hasta 3 años, y Long Rank ($p < 0,05$). **Resultados.** Hubo 901 pacientes, 749 HD (86,1%) y 152 DP (13,9%); más hombres en HD, más diabéticos e hipertensos en DP. Iniciaron con acceso temporal 69%. Fallecieron más en HD (47,3% vs 29,6%) $p < 0,005$. La mediana de supervivencia fue 26 meses (RIC 12-51) HD y 33 meses (RIC 16-51,5) DP. La probabilidad acumulada de supervivencia a 3 años en HD fue 47% versus DP 64%. Hubo menor supervivencia (Kaplan Meier) y mayor probabilidad de fallecer (HR) en pacientes en HD, >60 años, diabéticos y con acceso temporal de diálisis ($p < 0,05$). **Conclusiones.** Los pacientes con ERC5 que ingresaron a HD tuvieron menor supervivencia que los que ingresaron a DP. Hubo mayor riesgo de fallecer en pacientes diabéticos, mayores de 60 años y que iniciaron con acceso temporal de diálisis.

PALABRAS CLAVES

SUPERVIVENCIA, DIÁLISIS PERITONEAL, HEMODIÁLISIS (DeCS/BIREME).

ABSTRACT

Survival studies in hemodialysis (HD) and peritoneal dialysis (PD) show differences and variability in their results. The objective was to determine the medium-term survival of patients on HD and PD in a MINSA Callao hospital and to identify factors that influence. **Methods.** Retrospective cohort of incident patients > 18 years of age, with >3 months on HD or PD (2012- 2021). The main variable was survival in months, an independent variable was type of therapy. Chi2 and the Mann Whitney U test were used to compare. Hazard Ratio (HR) was calculated according to the type of dialysis and covariates, Cox multivariate regression to assess the risk of failure with HR adjusted (95% CI). Kaplan-Meier estimates, survival curves up to 3 years, and Long Rank test ($p < 0.05$) were performed. **Results.** There were 901 patients, 749 HD (86.1%) and 152 PD (13.9%); more men on HD, more diabetics and hypertensives on PD. 69% started with a temporary catheter. There were more deaths on HD (47.3% vs 29.6%); $p < 0.005$. Median survival was 26 months (IQR 12-51) on HD and 33 months (IQR 16-51.5) on PD. The cumulative probability of 3-year survival on HD was 47% versus PD 64%. There was lower survival (Kaplan Meier) and higher probability of dying (HR) in: patients on HD, >60 years, diabetics and with temporary dialysis access ($p < 0.05$). **Conclusions.** Patients with CKD5 who were admitted to HD had lower survival than those who were admitted to PD. There was a higher risk of death in diabetic patients, over 60 years old and those who started with temporary dialysis access.

KEY WORDS

SURVIVAL, PERITONEAL DIALYSIS, HEMODIALYSIS (MeSH/NLM).

I. INTRODUCCION

I.1. Antecedentes.

La Enfermedad Renal Crónica en su etapa 5 (ERC5), produce manifestaciones clínicas relacionadas a la uremia, y presenta complicaciones derivadas de la retención de agua y solutos. Es necesario en esta etapa de la ERC, que el paciente opte por recibir terapia de reemplazo renal (TRR).

Las opciones de TRR en la actualidad son: trasplante renal, hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP). Aunque el trasplante renal ofrece la mejor esperanza de vida a los pacientes con ERC5, con una probabilidad de supervivencia a 5 años de hasta 91,4%; no es muy accesible para los pacientes, por ejemplo, en EEUU de América solo 3,1% de la población incidente tuvo esa oportunidad para el 2020, quedando la mayoría para recibir diálisis (HD 83,9% comparada con DP 12,7%) ¹.

Los estudios de supervivencia a mediano (1 a 3 años) y largo plazo (5 años a más), nos brindan una visión amplia sobre el impacto de las terapias de diálisis, así como de los eventos que puedan darse en el tiempo de seguimiento. Sin embargo; existen diferencias metodológicas, variabilidad de los diseños de estudio, tamaño muestral y métodos estadísticos en la mayoría de los estudios publicados, que no permiten establecer consenso y que motivan la necesidad de mejorar la información.

I.2. Planteamiento del problema – Identificación del problema:

El hospital nacional Daniel Alcides Carrión (HNDAC) es el hospital de referencia del Callao, que atiende al 60% de la población excluyendo los asegurados a EsSalud (seguro social) y Fuerzas Armadas. Desde el año 2012 se realiza terapia de diálisis crónica (HD y DP) con la cobertura económica del Estado por medio del Seguro Integral de Salud (SIS) en este hospital.

No hay una evaluación de la experiencia local respecto a la supervivencia comparada de pacientes con ERC5 en diálisis crónica (HD vs DP) que provengan del MINSA (Ministerio de Salud) Callao; única Provincia Constitucional del Perú con una población de 999 976 habitantes, de los que 10,7% tienen más de 60 años (106 587), considerando que en todo el Perú el promedio de este grupo etario es 9,7% (Referencia INEI) y recordando que es el adulto mayor el que tiene mayor incidencia y prevalencia de ERC5. Además, la población del MINSA congrega alrededor del 60% de la población a nivel nacional, por lo que se trata de un porcentaje importante de pacientes afectados por esta enfermedad.

I.3. Justificación del estudio:

En los últimos años, hay un incremento de la sobrevivencia de la población en el Callao, por lo que también incrementó la población de pacientes con ERC5, siendo la futura tendencia a seguir en incremento. Por otro lado, en los últimos años, hay una tendencia a mejorar los procesos de atención y de la tecnología en ambas modalidades de terapia dialítica.

Se requiere evaluar la experiencia local del manejo de diálisis crónica del HNDAC, a fin de optimizar la atención y planificar una mejor cobertura; además de tener una visión actualizada y comparada de la supervivencia de los pacientes en ambas modalidades de terapia, lo cual redundará en establecer procesos de mejora en las entidades tratantes, reguladoras, así como financiadoras según los resultados del presente estudio.

I.4. Pregunta de investigación.

I.4.1. Pregunta principal de investigación:

¿Cuál es la supervivencia a mediano plazo de los pacientes que ingresan a hemodiálisis y diálisis peritoneal en el HNDAC del Callao?

I.4.2. Preguntas secundarias:

- ¿Cuáles son los factores pronóstico asociados a la supervivencia hasta los tres años en las dos modalidades de tratamiento dialítico (HD o DP)?

II. OBJETIVOS

II.1. Objetivo general: Evaluar la supervivencia a mediano plazo de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal en el hospital nacional Daniel Alcides Carrión del Callao.

II.2. Objetivos específicos:

- Describir las características clínicas basales de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal.
- Comparar la supervivencia a 1 año, 3 años y global de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal.
- Determinar los factores pronósticos de la supervivencia de los pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal.

III. HIPÓTESIS

La supervivencia hasta los 3 años de los pacientes con ERC5 sometidos a HD o DP es similar.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Aspectos conceptuales.

La ERC tiene una alta carga de enfermedad en la salud global por su alto costo para los sistemas de salud y además, es un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular, mortalidad prematura y disminución de la calidad de vida. Se estima una prevalencia de 0,1% de la población mundial para ERC⁵ ², que estaría requiriendo TRR, y que en su mayoría estaría recibiendo terapia de diálisis (HD o DP). ¹.

La diálisis es definida como el intercambio de moléculas a través de una membrana semipermeable, gracias a una gradiente de concentración electroquímica, con el objetivo de restaurar la estabilidad intracelular y extracelular, como en la función renal normal. Este transporte se realiza mediante procesos de difusión y convección, para lograr la remoción de solutos y el líquido en exceso de los pacientes, así como eliminándose el complejo de síntomas conocido como síndrome urémico ³.

En la HD, el proceso se lleva a cabo fuera del cuerpo, la sangre es bombeada a través de un acceso vascular, hacia un dializador compuesto por una membrana semipermeable y una máquina que filtra la sangre, y devuelta limpia para el paciente; dura en promedio 3 horas y media y se realiza tres veces por semana en un centro ambulatorio especializado para tal fin.

En la DP el proceso se lleva a cabo dentro del cuerpo; consiste en limpiar la sangre por medio de los capilares peritoneales y una solución llamada dializado, que es ingresada en la cavidad peritoneal a través de un catéter, permaneciendo allí durante 4 horas en promedio para luego ser drenada

y reemplazada por una nueva infusión; este proceso se realiza cuatro veces por día de forma diaria en su domicilio; en este caso el paciente puede realizar sus actividades habituales durante los periodos de permanencia de líquido en la cavidad peritoneal ⁴.

Ambas terapias, HD y DP, con las diferencias mencionadas en la técnica y lugar donde se lleva a cabo el tratamiento, han demostrado tener un similar sistema operativo ⁵, así como ser igualmente efectivas como terapias de reemplazo renal ^{6,7}. Mientras algunos médicos tratantes pueden considerar ambas terapias como “complementarias”, considerando la DP como la modalidad de primera elección para los nuevos pacientes con ERC5, otros han cuestionado este “concepto de atención integrada” ⁸. Sin embargo, a nivel mundial cada año se destina cerca de 1 trillón de dólares en los cuidados de pacientes con ERC que requieren algún tipo de TRR ⁹, estos gastos representan un reto en los países de bajos recursos donde los sistemas de salud no se dan abasto para la atención de toda la población que requiere algún tipo de TRR ¹⁰. En 2017 hubo 1,2 millones de muertes por ERC; siendo esta enfermedad la doceava causa de muerte en el mundo, llegando a 4,6% de muertes por todas las causas, e incrementando en 41,5% entre 1990 y 2017. Se estimó además 35,8 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) a causa de la ERC ¹¹.

La prevalencia de ERC5 en Latinoamérica aumentó de 119 pacientes por millón de población (pmp) en 1991 a 669 pacientes pmp en 2013 (442 pacientes pmp en HD, 67 pacientes pmp en DP, y 159 pacientes pmp con

un injerto de riñón en funcionamiento) ¹². Además, Latinoamérica tiene la tasa de mortalidad por ERC más alta del mundo, siendo ésta la segunda causa más importante de años de vida perdidos en la región ¹³.

En Perú se calcula que más de 3 millones de personas mayores de 18 años tienen algún grado de ERC, y que aproximadamente 23400 pacientes deberían estar en diálisis o con un trasplante renal, habiéndose reportado al 2021 que existiría una brecha alrededor de 4300 pacientes, ya que la prevalencia nacional reportada fue de 19135 pacientes en diálisis: HD más de 90% comparada con DP ¹⁴, datos con tendencia similar a la prevalencia latinoamericana que según el tipo de TRR presentó incremento en el tiempo, siempre con mayor población en HD comparada con la DP y el trasplante renal ¹².

Es importante resaltar que, según datos locales, 83% de pacientes con ERC5 es derivado de forma tardía al nefrólogo, iniciando HD con un acceso temporal ¹⁵, dato similar a lo reportado por EsSalud, con un porcentaje de inicio de HD con catéter venoso central (CVC) temporal en 66,8% de sus pacientes ¹⁶. Por otro lado, Carrillo y col, describen el 2,3% de proporción de muertes por ERC en el periodo 2003 al 2015 de todos los fallecidos en Perú ¹⁷. Herrera y col, reportaron que la mortalidad hospitalaria en población incidente en diálisis fue 23%, resaltando un control prediálisis deficiente, con gran porcentaje de pacientes que no se atendía regularmente, dando a notar falencias en la atención de estos pacientes en el sector público ¹⁸.

Se considera a la supervivencia como uno de los indicadores más importantes en el tratamiento de los pacientes con ERC5 en TRR, habiéndose realizado diversos estudios comparativos entre HD y DP que han mostrado conclusiones variadas y heterogéneas, causando dudas e incertidumbre que influyen en la toma de decisiones para la comunidad nefrológica ¹⁹.

Los múltiples trabajos que revisan la supervivencia comparada de pacientes y técnica entre HD y DP muestran resultados diferentes, y en ocasiones contradictorios, probablemente por la heterogeneidad de factores evaluados y que condicionan el pronóstico de estos pacientes. El tiempo de seguimiento de dichos estudios también difiere, resultando en variabilidad en la interpretación de los resultados ¹⁹⁻²¹.

Algunos estudios ²²⁻²⁶, sugieren que la albúmina sérica, la edad avanzada, el tener diabetes o dosis baja de diálisis, serían factores que influyen de manera negativa en la supervivencia comparada entre HD y DP; habiéndose reportado que las causas de muerte más frecuentes son principalmente cardiovasculares, infecciones, y procesos neoplásicos, sin que en estos estudios se haya encontrado diferencias estadísticas en la mortalidad respecto a la modalidad de diálisis.

Otros autores, en estudios comparativos entre la mortalidad de pacientes en HD convencional y DP, muestran diferencias a favor de la última hasta los dos primeros años, pero que luego se invertiría el beneficio a favor de la HD según lo reportado por Marshall ²⁷ y Termorshuizen ⁶.

Rubin et al.²⁸ mostró menor supervivencia en DP comparada con HD domiciliaria, pero no en HD convencional; sin embargo, hubo sesgos de selección de pacientes al ingresar a DP, ya que ingresaban pacientes de mayor edad y con mayores comorbilidades.

Rufino et al.²⁰ en un estudio de seguimiento a mediano plazo (3 años), encontró ventajas de supervivencia de la modalidad de DP respecto a HD, incluso estratificando por edad, diabetes y sexo. Debido a que ambas modalidades siguen evolucionando año tras año, las revisiones periódicas de supervivencia comparada nos pueden ayudar a informar a los pacientes sobre la decisión de elegir una u otra modalidad.

Antolín et al.²¹ en el año 2002 publicó un estudio de supervivencia comparativa en Valencia-España, no encontrando diferencias entre ambas modalidades de diálisis con un seguimiento promedio de 7 años.

El estudio NECOSAD, con la inclusión de 38 pacientes (HD:18 y DP:20) de 773 posibles, tuvo resultados que favorecieron a los pacientes ingresados a DP (Hazard ratio ajustada para la mortalidad de 3,6 para la HD vs la DP), aunque no podría extrapolarse debido al tamaño muestral considerado^{19,28}.

El estudio canadiense de Murphy et al.²⁹ no presentó diferencias significativas en la mortalidad en pacientes en HD y DP. El estudio CHOICE³⁰, presentó resultados discordantes con respecto al pronóstico de los mismos subgrupos de pacientes del US Medicare.

Lukowsky et al.³¹ comparó la supervivencia de HD y DP en 23718 pacientes incidentes durante los primeros 2 años de tratamiento,

encontrando que los pacientes incidentes en DP tenían 48% más de supervivencia. Estos hallazgos, pueden tener implicaciones importantes para la elección de la modalidad de diálisis y la asignación de recursos en los programas de TRR. En publicaciones del Registro Holandés y del Registro ANZDATA (Registro de Australia y Nueva Zelanda), se reportó que la ventaja en la supervivencia de DP comparada con HD disminuye con: el tiempo de tratamiento, la edad avanzada y la presencia de diabetes; manteniéndose en uno de los registros la ventaja para la DP sólo en el primer año ³².

Otro estudio ³³, realizado en Ourense-España, con 32 años de seguimiento demuestra que la supervivencia en TRR es mayor cuando se comienza por DP y se transfiere al paciente posteriormente a HD; y el riesgo de morir fue 2,6 veces mayor en los pacientes mayores de 65 años, aumentando este riesgo en 50% en los pacientes con diabetes.

Existen incluso, estudios comparativos entre DP y HD domiciliaria, que sugieren resultados similares de supervivencia en la técnica, tasa de hospitalizaciones y mortalidad; lo que sugiere la posibilidad, de ser terapias coadyuvantes y no exclusivas de inicio ³⁴⁻³⁷.

En Perú Carrillo y Col ¹⁷, describen el 2,3% de proporción de muertes por ERC en el período 2003 al 2015 de todos los fallecidos en Perú. Herrera y col¹⁸, reportaron un estudio en el cual la mortalidad hospitalaria en la población incidente en HD fue 23%; encontrando, además, un control prediálisis deficiente. Lo anterior se suma a los hallazgos

encontrados por Huaya y col.¹⁵ quien reportó 83% de pacientes con ERC5 derivados de forma tardía al nefrólogo.

Guevara y col.³⁸ en su tesis realizada en Arequipa-Perú, con seguimiento de los pacientes de hasta 10 años, reportó mayor tiempo de supervivencia en pacientes en DP comparado con HD (12 meses vs 7 meses).

Cieza y col.³⁹ en 1992, publicó un estudio mostrando que: el centro de atención, la cobertura económica de atención, la edad y las causas de insuficiencia renal crónica influyeron significativamente sobre el estado final o pronóstico del paciente; sin embargo, la cobertura de salud en Perú ha cambiado con los años, a favor de los pacientes adscritos al MINSA. Meneses y col.⁴⁰ encontró que la sobrevida en los primeros 5 años del ingreso a HD no se modificó en el tiempo, a pesar del importante progreso tecnológico en diálisis y el incremento en el Kt/V (expresión matemática utilizada para medir la eficiencia de la terapia de diálisis).

Pinares y col.⁴¹, en el año 2018, evaluó la supervivencia en pacientes que ingresaron a HD entre 1982 y 2009 en una institución privada prestadora de servicios de salud, adscrita a EsSalud; los cuales fueron seguidos hasta el año 2015, encontrando menor supervivencia relacionada con la condición de ser adulto mayor, diabético y no haber tenido la posibilidad de trasplante renal. Cieza y col.⁴² evaluaron pacientes del hospital Cayetano Heredia de Lima, comparando las TRR de pacientes bajo financiamiento del MINSA, encontrando mejor supervivencia en menores de 60 años y varones; además de mejor calidad de vida

relacionada a la posibilidad de ser trasplantado, tener menos de 50 años, y estar en DP.

Recientemente, en el año 2022 se publicó un estudio comparativo de pacientes adscritos a EsSalud en Trujillo-Perú en TRR crónica de HD y DP, en el cual reportaron no haber encontrado diferencias en la supervivencia: 32 meses en HD (RIC: 20-53) y 32,5 meses en DP (RIC: 18-57) ($p=0,999$); encontrando además mayor mortalidad con edad >60 años (HR 1,77; $p<0,001$) y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) como causa de ERC (HR 1,63; $p=0,002$)⁴³.

El HNDAC del Callao atiende al 100% de pacientes que ingresan a terapia crónica de HD y DP del MINSA Callao. Existen reportes contradictorios en relación a la supervivencia de HD y DP. La finalidad de la presente investigación fue analizar la supervivencia comparada de ambas terapias, en el escenario del HNDAC, que es un hospital estatal que atiende población de bajos recursos económicos, que realiza diálisis con apoyo del SIS, con limitada capacidad para realizar y supervisar la HD y DP.

V. METODOLOGÍA

V.1. Tipo de investigación: Cohorte retrospectiva. Estudio de supervivencia.

V.2. Diseño de la investigación:

Estudio de Cohorte retrospectiva que evaluó la supervivencia de los pacientes que ingresaron a HD y DP desde enero 2012 hasta diciembre 2021.

V.3. Población, muestra u objeto de estudio.

V.3.1. Población:

Pacientes con diagnóstico de ERC5, que ingresaron a terapia crónica de diálisis (HD y DP) en el HNDAC del Callao.

V.3.2. Muestra:

Población de pacientes con ERC 5, que ingresaron a HD y DP, desde enero 2012 hasta diciembre 2021 en el HNDAC del Callao. El seguimiento de los pacientes se realizó hasta el 30 de junio 2022.

V.3.3. Criterios de inclusión y exclusión:

Se incluyó la totalidad de pacientes incidentes mayores de 18 años con más de 3 meses en terapia crónica de HD y DP, que iniciaron terapia dialítica en el HNDAC del Callao. Se excluyó a pacientes con trasplante renal previo, con historia de haber iniciado HD o DP en otro centro hospitalario, y aquellos que fallecieron antes de 3 meses de haber iniciado la terapia.

V.4. Materiales:

V.4.1. Variables. Outcome primario: Supervivencia en personas sometidas a diálisis.

- Variable principal: Supervivencia (considera la fecha de inicio y fecha de salida hasta el fallecimiento o el final de seguimiento).
- Variable independiente: Tipo de terapia (Población expuesta: HD vs población no expuesta: DP).

V.5. Instrumentos: Se utilizó los siguientes instrumentos:

- Fichas de datos para inicio de terapia de diálisis crónica del servicio de nefrología del hospital Carrión del Callao.
- Historias clínicas de DP del servicio de nefrología del HNDAC del Callao.
- Cuadernos de registro de HD y DP del servicio de nefrología del HNDAC del Callao.
- Bases de datos de inicio y de seguimiento de los pacientes, del servicio de nefrología del HNDAC del Callao.
- Registro online de SINADEF (sistema nacional de defunciones).

V.6. Procedimientos y técnicas:

Los datos utilizados para el análisis fueron anonimizados, sin que haya alguna forma de identificar a las personas que brindaron su información para la base de datos. Bajo responsabilidad de los custodios de los datos, se aseguró el proteger la confidencialidad de la información de los mismos, entregándose a los investigadores datos anónimos y codificados, además que se limitó el acceso de terceros a dichos datos.

Obtención de los datos: La recolección de datos inició con la revisión de fichas, datos de cuadernos de registro, y bases de datos de pacientes en HD y DP del Servicio de nefrología del HNDAC del Callao (El servicio de nefrología del hospital, tiene registro de todos los pacientes que ingresan tanto a terapia de HD como DP). Posteriormente, se revisó los archivos de seguimiento y reportes de salida de terapia de los pacientes. Para corroborar los datos de mortalidad, se ingresó al SINADEF, donde se ubicó el certificado de defunción en el que figura la fecha y causa de muerte. Luego, se creó una base de datos en Excel consignando datos clínicos de ingreso de los pacientes a terapia de diálisis, y datos de seguimiento, de acuerdo a las variables y covariables planteadas en el presente estudio.

Una vez completada la base de datos, se procedió a codificar a cada paciente, para que no pueda ser identificado en la base de datos que se creó con fines del análisis de datos.

V.7. Consideraciones éticas.

Este estudio fue autorizado por el Servicio de Nefrología y el Departamento de Medicina del HNDAC del Callao. Además, fue aprobado por los Comités de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Daniel Alcides Carrión del Callao.

V.7.1. Consentimiento informado: No fue necesario el consentimiento informado.

V.7.2. Financiamiento: El presente proyecto fue autofinanciado por el investigador.

V.8. Plan de análisis de datos.

Estadística Descriptiva:

Para describir las variables continuas se utilizó la mediana y el rango intercuartílico (RIC) en el caso de variables de distribución no normal. Para las variables categóricas se consideró frecuencias absolutas y porcentajes. Se muestran los datos más relevantes en tablas y gráficos.

Para comparar las características generales de ambos grupos se utilizó χ^2 para las variables categóricas, y la prueba U de Mann Whitney para las variables continuas ($p < 0.05$ como resultado estadísticamente significativo).

Estadística analítica:

Se realizó el análisis bivariado calculando Hazard Ratio (HR) e intervalos de confianza (IC) al 95% según el tipo de diálisis y las covariables (edad, sexo, tipo de acceso vascular, causa de ERC, y tiempo de terapia) ($p < 0,05$). Se realizó el análisis multivariado usando el modelo de regresión de Cox para evaluar el riesgo de fallecer con HR e IC al 95% ajustado al tipo de diálisis para las covariables (edad, sexo, tipo de acceso vascular, causa de ERC, y tiempo de terapia) ($p < 0,05$).

Se evaluó el cumplimiento de los supuestos de riesgos proporcionales según la razón de verosimilitud, verificando que el efecto de cada covariable sea independiente uno del otro y que los riesgos en cada grupo sean proporcionales.

Se calculó la densidad de incidencia para evaluar la velocidad en la que ocurre el evento de fallecimiento (paciente/año en riesgo). Se calculó con un método no paramétrico, las estimaciones de Kaplan-Meier de supervivencia comparada en la cohorte global, según la modalidad de terapia dialítica en dos grupos: HD y DP, asignando como desenlace la probabilidad de fallecer y como censuras los pacientes que estaban vivos al finalizar el estudio (incluyendo aquellos que cambiaron de HD a DP o viceversa), y que se perdieron durante el periodo de estudio. Los resultados de este modelo se muestran en curvas de supervivencia. La probabilidad de

supervivencia se muestra hasta los 3 años. Se utilizó la prueba estadística Long Rank para evaluar diferencias significativas entre las curvas de supervivencia. ($p < 0,05$).

Se calculó la potencia estadística para la asociación de la variable independiente: tipo de diálisis, con la variable dependiente: supervivencia. Para 901 pacientes registrados en este trabajo se estimó, de acuerdo a datos de la literatura, que el riesgo de mortalidad ajustado para la DP en comparación con la HD fue un 49% menor que para HD (RR: 0,509; IC 95%: 0,259-0,999; $p = 0,049$)²⁰; con estos datos el estudio tiene una potencia del 100% para detectar diferencias entre las variables.

Se construyó un modelo de regresión predictivo con regresión logística multivariada para identificar los factores pronóstico asociados a mortalidad en los pacientes de ambos grupos, tomando en cuenta inicialmente todas las covariables posibles de tener dicho efecto, para luego retirar una a una mientras tuvieran un $p < 0,05$ de significancia estadística. Los resultados de dicho modelo se expresan en OR (IC 95%), y el modelo final sólo incluye las variables con $< 0,05$ de significancia estadística.

Se utilizó el programa Stata 17 versión actualizada, bajo licencia institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

VI. RESULTADOS

VI.1. Selección de pacientes.

Se registró 988 pacientes (804 en HD, 184 en DP) de la base de datos inicial de pacientes incidentes en TRR crónica desde enero 2012 hasta diciembre 2021. De los 804 pacientes en HD, se excluyó a 55 pacientes (2 por no ser ubicados y 53 por fallecer antes de 3 meses de iniciar HD) quedando 749 pacientes. De los 184 pacientes en DP, se excluyó a 32 pacientes (2 por historia de trasplante renal y 2 por fallecer antes de 3 meses de iniciar DP, 28 por haber recibido HD previa >3 meses), quedando 152 pacientes. (Gráfico 1)

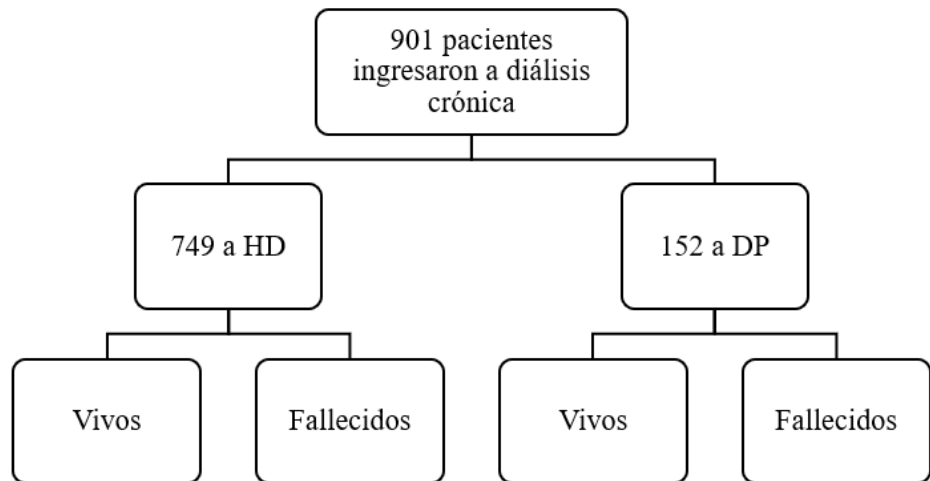


Gráfico 1. Selección de pacientes.

VI.2. Características generales de los pacientes

Ingresaron al estudio 901 pacientes que iniciaron terapia de diálisis entre diciembre 2012 y diciembre 2021, y que cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales se incluyó: 749 pacientes en HD (86,1%) y 152 pacientes en DP (13,9%). Con la prueba de Kolmogórov-Smirnov, se obtuvo que no hubo distribución normal entre ambos grupos. Cuando se realizó la comparación de las características de los pacientes: la mediana de la edad fue 58 años (RIC: 49-66) para HD y 57,5 años (RIC: 46-63,5) para DP ($p=0,093$), teniendo > 60 años 319 pacientes (42,6%) en HD y 57 pacientes (37,5%) en DP ($p=0,246$); fueron varones 430 pacientes (57,4%) en HD y 59 pacientes (38,8%) en DP ($P<0,001$); el tipo de seguro en su mayoría fue SIS gratuito para ambos grupos 679 pacientes (90,7%) en HD y 133 pacientes (87,5%) en DP ($p=0,117$); fueron referidos de otras regiones del país 129 pacientes (17,2%) en HD y 62 pacientes (40,8%) en DP ($p<0,001$); la causa de ERC fue diabetes tipo 2 en 336 pacientes (44,9%) en HD y 72 pacientes (47,4%) en DP ($p=0,004$); la principal comorbilidad en ambos grupos fue HTA con 564 pacientes (75,3%) en HD y 140 pacientes (92%) en DP ($p<0,001$), requiriendo 2 o más antihipertensivos 264 pacientes (46,8%) en HD y 98 pacientes (70,0%) en DP. (Tabla 1)

El acceso de diálisis en HD fue CVC transitorio en 517 pacientes (69%); en el caso de los pacientes en DP, todos iniciaron con un catéter de larga permanencia.

Tabla 1. Características generales de los pacientes en HD y DP

Características generales	Hemodiálisis N (749)	Diálisis Peritoneal N (152)	P<0,05
Edad (mediana) en años	58 (RIC 49-66)	57,5 (RIC 46-63,5)	0,093
Edad > 60 años	319 (42,6%)	57 (37,5%)	0,246
Sexo			<0,001
- Hombre	430 (57,4%)	59 (38,8%)	
- Mujer	319 (42,6%)	93 (61,2%)	
Tipo de seguro			0,117
- SIS gratuito	679 (90,7%)	133 (87,5%)	
- SIS planes no gratuitos	70 (9,3%)	19 (12,5%)	
Procedencia			<0,001
- Callao	620 (82,8%)	90 (59,2%)	
- Lima	84 (11,2%)	25 (16,5%)	
- Provincias	45 (6%)	37 (24,3%)	
Causa de ERC			0,004
- Diabetes tipo 2	336 (44,9%)	72 (47,4%)	
- Hipertensión	179 (23,9%)	46 (30,3%)	
- GMN o UPO	124 (16,5%)	12 (7,9%)	
- No filiada	110 (14,7%)	22 (14,4%)	
Comorbilidades			
- DM2	336 (44,9%)	72 (47,4%)	0,571
- HTA	564 (75,3%)	140 (92%)	<0,001
- FCC	25 (3,3%)	63 (41,4%)	<0,001
Número de antihipertensivos			<0,001
- ≤1	300 (53,2%)	42 (30%)	
- ≥2	264 (46,8%)	98 (70%)	

SIS: Seguro integral de salud; ERC: Enfermedad renal crónica; UPO: Uropatía obstructiva; DM2: Diabetes Mellitus tipo 2; HTA: Hipertensión arterial; FCC: GMN: Glomerulonefritis; Falla cardíaca crónica; FAV: Fístula arteriovenosa; HD: Hemodiálisis.

En los exámenes de laboratorio basales, en ambos grupos, el grupo sanguíneo predominante fue O+ (p=0,089), y la frecuencia de serología positiva para sífilis, VIH, AgHsB o antiVHC fue baja o nula. Hubo diferencia en los niveles promedio de Hb: 8,6 g/dL en HD y 9,3 g/dL en DP (p<0,001); glucosa: 94 g/dL en HD y 99 g/dL en DP (p<0,001); creatinina 6,7 mg/dl en HD y 7,5 mg/dl en DP (p =0,006); y albúmina 3,6 g/dL en HD y 3,55 g/dL (p=0,014). (Tabla 2)

Tabla 2. Exámenes de laboratorio

Tipo de diálisis	Hemodiálisis N (749)	Diálisis Peritoneal N (152)	P<0,05
Grupo sanguíneo			0,089
O+	594 (79,3%)	133 (87,5%)	
A+	110 (14,7%)	12 (7,9%)	
B+	37 (4,9%)	5 (3,3%)	
Otro	8 (1,1%)	2 (1,3%)	
Hemoglobina	8.6 (7,6-10)	9,3 (8,4-10,5)	< 0,001
Glucosa	94 (84-110)	99 (88-133,5)	< 0,001
Urea	124 (88-159)	124 (98,5-159,5)	0,566
Creatinina	6.7 (5,2-8,8)	7,5 (5,4-10,1)	0,006
Calcio	8.8 (8-9,6)	8,5 (8-9,2)	0,017
Fósforo	4.6 (3,8-5,3)	4,7 (4-5,3)	0,293
TGO	18 (12-24)	20 (13-29)	0,058
TGP	16 (11-25)	18,5 (12-25,5)	0,119
Fosfatasa alcalina	250 (187-349)	242 (178,5-341,5)	0,431
Albúmina	3,6 (3,3-4)	3,55 (3,2-3,8)	0,014

TGO: transaminasa glutámica oxalacética; TGP: transaminasa glutámico pirúvica.

Respecto al seguimiento a 3 años de ambos grupos, hubo más pacientes fallecidos en HD 354 (47,3%) que en DP 45 (29,6%) ($p < 0,001$); la causa de muerte fue asociada a descompensación de la enfermedad renal crónica en 215 pacientes (60,7%) en HD y 10 pacientes (22,2%) en DP ($p < 0,001$). Fueron saliendo de terapia de diálisis: a los seis meses 58 pacientes (7,7%) en HD y 7 (4,6%) en DP ($p = 0,173$); al año 149 pacientes (19,9%) en HD y 13 pacientes (8,6%) en DP ($p = 0,004$); y a los 3 años 366 pacientes (48,9%) en HD y 59 pacientes (38,8%) en DP ($p = 0,099$). (Tabla 3)

Tabla 3. Seguimiento

Tipo de diálisis	Hemodiálisis N (749)	Diálisis Peritoneal N (152)	P<0,05
Salidas de terapia:			
- 6 meses	58 ((7,7%)	7 (4,6%)	0,173
- 1 año	149 (19,9%)	13 (8,6%)	0,004
- 3 años	366 (48,9%)	59 (38,8%)	0,099
Causas de salida de terapia:	366 (100%)	59 (100%)	<0,001
- Falleció	354 (96,7%)	45 (76,3%)	
- Cambio de modalidad	10 (2,7%)	10 (16,9%)	
- Cambio de seguro	2 (0,6%)	4 (6,8%)	
Causas de muerte:	354 (100%)	45 (100%)	<0,001
- Relacionadas a ERC5	215 (60,7%)	10 (22,2%)	
- Infecciones no relacionadas a diálisis	84 (23,7%)	23 (51,2%)	
- Cardiovascular	31 (8,8%)	10 (22,2%)	
- Neumonía COVID	24 (6,8%)	2 (4,4%)	

VI.3. Análisis de supervivencia

De la cohorte de 901 pacientes, hubo 399 (44,3%) eventos (pacientes fallecidos), y sobrevivieron 502 (55,7%). La mediana de supervivencia de los pacientes fue 26 meses (RIC 12-51) en HD y 33 meses (RIC 16-51,5) en DP ($p=0,072$). La densidad de incidencia global de muerte fue 19 casos por cada 100 pacientes/año en riesgo (HD 21 casos por cada 100 pacientes/año en riesgo vs DP 14 casos por cada 100 pacientes/año en riesgo).

La probabilidad acumulada de supervivencia o tasa de supervivencia global a los 3 años en HD fue 48% (IC 95%: 44-52) versus DP 65% (IC 95%: 56-73). (Tabla 4)

Tabla 4. Probabilidad acumulada de supervivencia en HD y DP.

Intervalo de tiempo	Tipo de terapia	Expuestos	Fallecidos	Pérdidas	Probabilidad de Supervivencia %	IC 95%
0 – 1 año	HD	749	145	35	80,2±1,5	(77-83)
	DP	152	11	7	92,6±2,2	(87-96)
1 - 2 años	HD	569	119	42	63,8±1,8	(59-66)
	DP	134	19	19	78,4±3,5	(71-84)
2 - 3 años	HD	408	92	26	48,2±1,9	(44-52)
	DP	96	15	13	65,3±0,4	(56-73)

Las curvas de Kaplan Meier en las que se comparan las poblaciones de pacientes en HD Vs DP, muestran mayor supervivencia de pacientes en DP comparada con HD, diferencia que se mantiene hasta los 36 meses de seguimiento ($p=0,012$). (Gráfico 2).

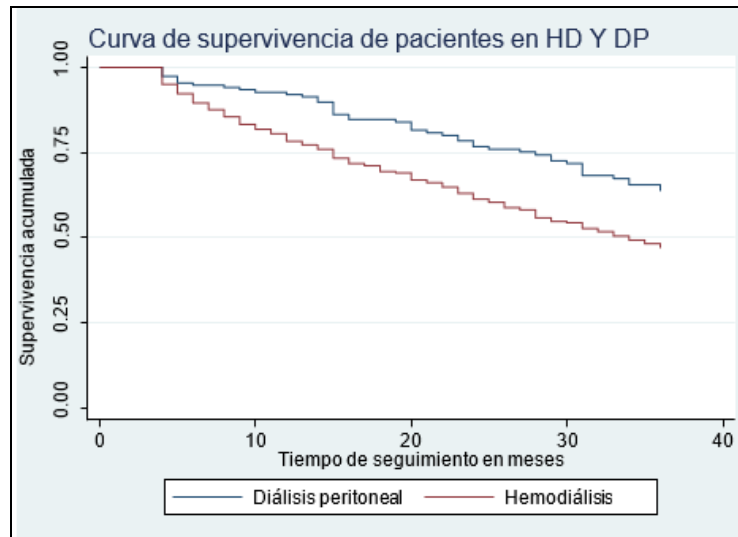
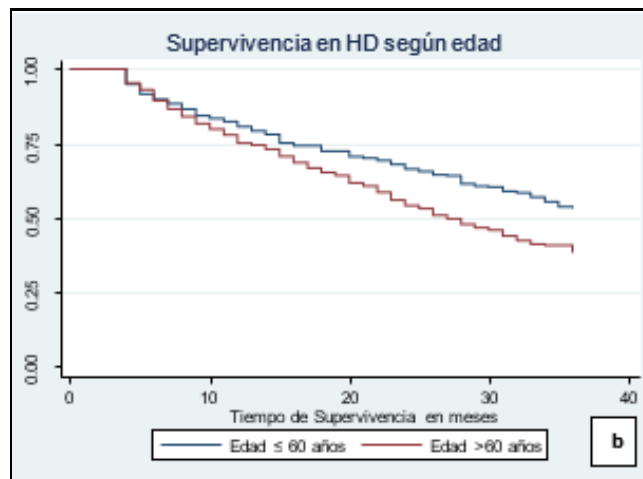
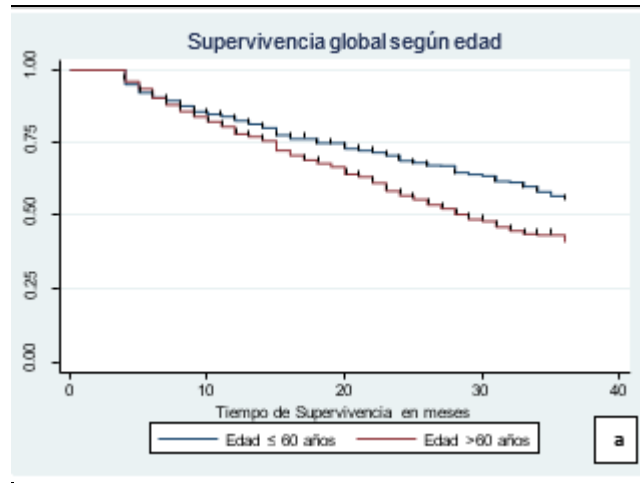


Gráfico 2. Curva de Kaplan Meier de supervivencia global comparada HD vs DP. Log Rank test $p=0,0012$.

Cuando se realizó comparaciones de las curvas por edad categorizadas con el punto de corte de 60 años (>60 años Vs ≤ 60 años), se evidencia mayor supervivencia en pacientes \leq de 60 años (Gráfico 3a). Al analizar

los subgrupos según el tipo de terapia, la diferencia a favor de los pacientes ≤ 60 años se mantiene en el grupo de HD (Gráfico 3b), en el caso de pacientes en DP a partir de los 12 meses se observa diferencia a favor de los pacientes ≤ 60 años (Gráfico 3C).



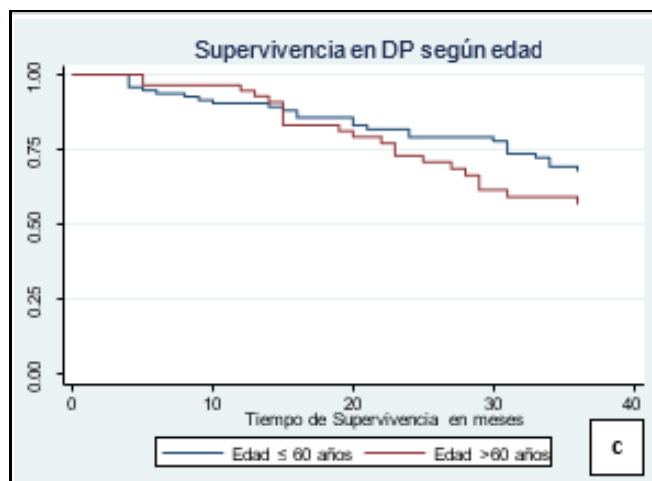
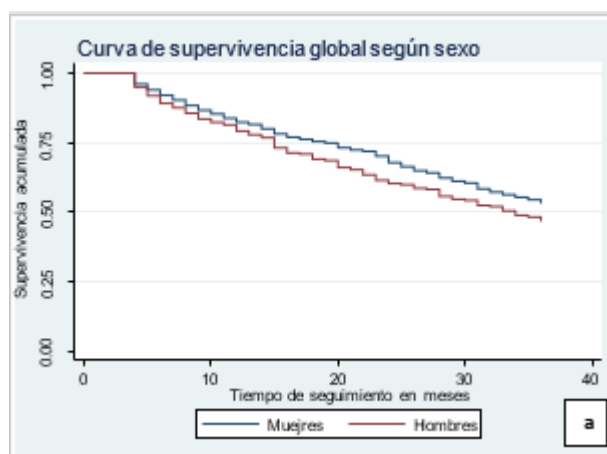


Gráfico 3. Curvas de Kaplan Meier según edad categorizada >60 años vs ≤ 60 años. Todos los pacientes: Log Rank test $p < 0,001$ **(a)**, pacientes en HD: Log Rank test $p < 0,001$ **(b)**; y pacientes en DP: Log Rank test $p = 0,2875$ **(c)**.

Cuando se comparó las curvas según el paciente sea hombre o mujer, no hubo diferencia en la supervivencia del total de pacientes (Gráfico 4a). Al analizar los subgrupos según el tipo de terapia, se mantiene la tendencia de las curvas en el grupo de HD, sin diferencias significativas (Gráfico 4b), pero en el caso de pacientes en DP se observa diferencia a favor de las mujeres (Gráfico 4C).



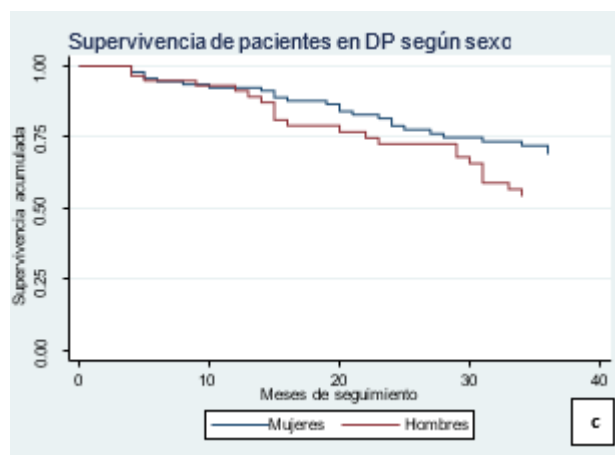
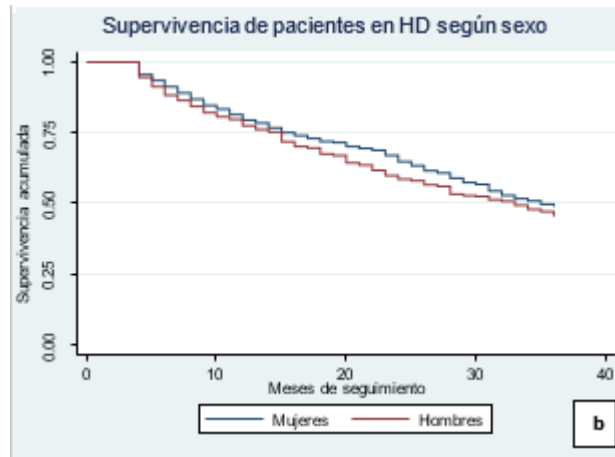


Gráfico 4. Curvas de Kaplan Meier según sexo. Todos los pacientes: Log Rank test $p=0,1409$ (a), pacientes en HD: Log Rank test $p=0,6565$ (b), y pacientes en DP: Log Rank test $p=0,0483$ (c).

Cuando se comparó las curvas según el paciente tenga o no el diagnóstico de diabetes tipo 2, se evidencia mayor supervivencia en pacientes no diabéticos (Gráfico 5a). Al analizar los subgrupos según el tipo de terapia, la diferencia a favor de los pacientes no diabéticos se mantiene en el grupo de HD (Gráfico 5b), no siendo tan clara en el caso de pacientes en DP hasta los 15 meses en que se observa diferencia a favor de los pacientes no diabéticos (Gráfico 5C).

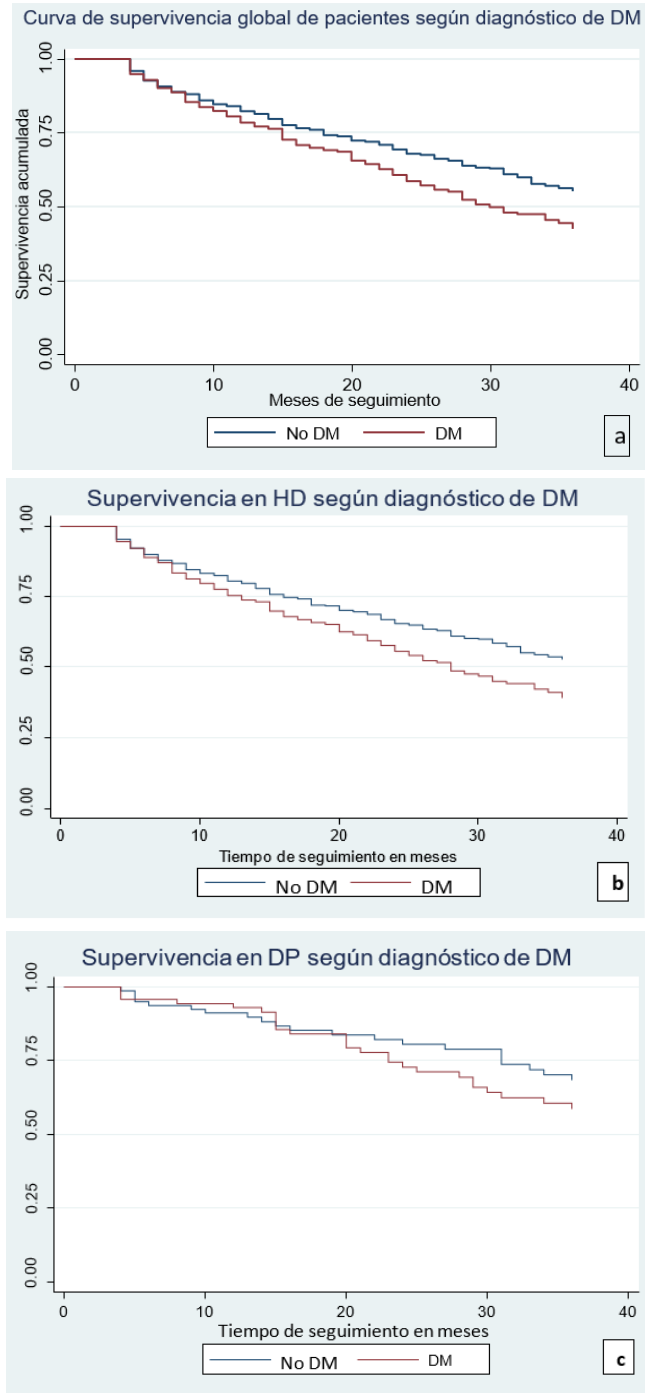


Gráfico 5. Curvas de Kaplan Meier según diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Todos los pacientes Log Rank test $p < 0,001$ (a), pacientes en HD: Log Rank test $p < 0,001$ (b), y pacientes en DP: Log Rank test $p = 0,1381$ (c).

Cuando se evaluaron las curvas de Kaplan Meier según el tipo de acceso de diálisis, se comparó el acceso temporal con los accesos permanentes (Fístula arteriovenosa, CVC permanente de HD, catéter permanente de DP), evidenciándose menor supervivencia en pacientes que inician diálisis crónica con accesos venosos temporales. (Gráfico 6).

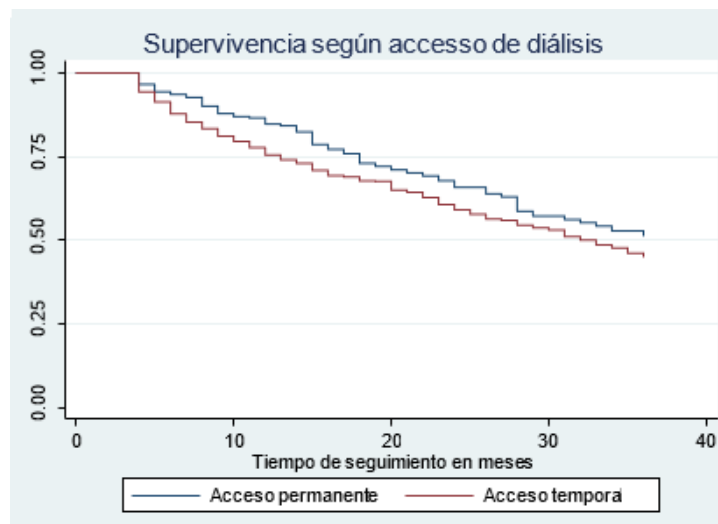


Gráfico 6. Curva de Kaplan Meier de supervivencia global comparada de acceso temporal vs. acceso permanente de diálisis. Log Rank test $p=0,0011$.

Las probabilidades de fallecer fueron mayores para pacientes en HD que en DP (HR: 1,502; IC 95% 1,168-1,931; $p=0,008$). Al realizar el análisis bivariado ajustado al tipo de diálisis se encontró que había más riesgo de fallecer: a más edad del paciente (HR: 1,021; IC 95%: 1,015-1,027; $p<0,001$), teniendo >60 años (HR: 1,580; IC 95%: 1,339-1,865; $p<0,001$), iniciando diálisis con un acceso temporal (HR: 1,316; IC 95%: 1,114-1,556; $p=0,001$), siendo diabético (HR: 1,523; IC 95%: 1,291-1,797; $p<0,001$). No se encontró asociación del sexo del paciente

con el riesgo de fallecer (HR: 1,129; IC 95%: 0,958-1,278; p=1,332).

(Tabla 5).

Tabla 5. Análisis de regresión de Cox bivariado de los factores asociados a supervivencia, ajustado al tipo de terapia de diálisis.

Tipo de terapia	Fallecidos N (577)		Vivos N (324)		Hazard Ratio	IC 95%	Valor de p
	HD N (507)	DP N (70)	HD N (242)	DP N (82)			
Edad > 60 años	238 (46,9%)	30 (42,9%)	81 (33,5%)	27 (32,9%)	1,580	1,339-1,865	<0,001
<=60 años	269 (53,1%)	40 (57,1%)	161 (66,5%)	55 (67,1%)			
Sexo femenino	214 (42,2%)	40 (57,1%)	105 (43,4%)	53 (64,6%)	1,129	0,958-1,332	0,146
masculino	293 (57,8%)	30 (42,9%)	137 (56,6%)	29 (35,4%)			
Tipo de seguro					1,051	0,703-1,571	0,400
SIS gratuito	466 (92%)	63 (90%)	213 (88%)	70 (85,4%)			
SIS planes no gratuitos	41 (8%)	7 (10%)	29 (12%)	12 (14,6%)			
Procedencia					0,847	0,618-1,159	0,299
Lima-Callao	481(94,9%)	50 (71,5%)	223 (92,1%)	65 (79,3%)			
Provincias	26 (5,1%)	20 (28,5%)	19 (7,9%)	17 (20,7%)			
Causa de ERC					1,523	1,291-1,797	<0,001
Diabetes tipo 2	247 (48,7%)	39 (55,7%)	89 (36,8%)	33 (40,2%)			
Otras causas	260 (51,3%)	31 (44,3%)	153 (63,2%)	49 (59,8%)			

Por otro lado, según el tiempo en diálisis (ambos tipos de terapia), se encontró riesgo de fallecer: en un año de terapia de diálisis (HR: 13,459; IC 95%: 10,666-16,984; p< 0,001) y en 3 años de terapia de diálisis (HR: 18,800; IC 95%: 14,641-24.; p< 0,001).

En el análisis multivariado de Cox, se encontró más riesgo de fallecer en los pacientes en HD comparado con DP (HR: 1,351, IC 95%: 1,018-1,792, $p=0,037$); además, ajustado al tipo de diálisis, se encontró que el riesgo de fallecimiento fue mayor en pacientes mayores de 60 años (HR: 1,518, IC 95%: 1,285-1,792, $p<0,001$), diabéticos (HR: 1,492, IC 95%: 1,263-1,762, $p<0,001$); que iniciaron con catéter temporal de diálisis (HR: 1,221, IC 95%: 1,011-1,473, $p=0,038$). (Tabla 6).

Tabla 6: Análisis global multivariado de Cox ajustado al tipo de terapia.

Variable de asociación	Hazard Ratio	IC 95%	Valor de p
Tipo de terapia: HD	1,351	1,018-1,792	0,037
Edad > 60 años	1,518	1,285-1,792	<0,001
Diabetes tipo 2	1,492	1,263-1,762	<0,001
Acceso temporal de diálisis	1,221	1,011-1,473	0,038

En la construcción del modelo de regresión pronóstica se incluyó inicialmente las variables y covariables que pudieran predecir la mortalidad de los pacientes en HD y DP. El modelo final indica que el paciente que tiene más riesgo de fallecer es el paciente que ingresa a HD crónica (OR 2,19; IC 95%: 1,49-3,21; $p<0,001$), mayor de 60 años (OR 1,54; IC 95%: 1,18-2,02; $p=0,002$, y con diagnóstico de DM2 (OR 1,51; IC 95%: 1,16-1,98; $p=0,003$). (Tabla 7)

Tabla 7. Modelo de regresión predictivo de mortalidad.

GLOBAL			
Variable	OR	IC 95%	p
Uso de hemodiálisis	2,19	1,49-3.21	<0,001
Edad > 60 años	1,54	1,18-2,02	0,002
Diabetes tipo 2	1,51	1,16-1,98	0,003

VII. DISCUSIONES

Nuestros resultados indican que la mediana de supervivencia, así como la probabilidad acumulada de supervivencia fueron mayores en los pacientes en DP comparados con HD. La densidad de incidencia de muerte por cada 100 pacientes/año en riesgo fue mayor en HD.

Las curvas de Kaplan Meier muestran mayor supervivencia de pacientes en DP comparada con HD, además de una diferencia a favor de pacientes ≤ 60 años, no diabéticos, y que inician diálisis crónica con accesos permanentes; así como el modelo de regresión de Cox demostró que el mayor riesgo de muerte de la HD fue ser pacientes mayores de 60 años, diabéticos, y en especial aquellos que iniciaron la diálisis con catéter temporal. Este hallazgo usualmente no pesquisado en otras series, explica la mayor mortalidad por el incremento de infecciones asociadas a su uso, así como la poca efectividad del tratamiento con este tipo de acceso vascular; considerando que el uso de catéteres temporales de HD habitualmente está destinado para aquellos pacientes que cursan con eventos de insuficiencia renal aguda, o en caso de necesidad de diálisis de urgencia, en el cual se tiene menos de 24 horas para iniciar dicha terapia.

Existen estudios de supervivencia con resultados similares a nuestros hallazgos ^{6,7,20,27,31}, otros estudios como el de Mc Donald et al.⁴⁶ encontró ventajas en DP en el primer año de seguimiento, luego de lo cual se igualan los resultados; datos que contrastan con aquellos que encontraron supervivencia similar en ambos tipos de terapia^{19,21,24,25,29,30,43}. Lo mencionado, nos indica que existen

resultados heterogéneos respecto a la supervivencia comparada entre HD y DP, como lo analiza Remon et al.¹⁹ en el año 2010, y como se puede observar en los resultados de estudios publicados en la última década^{43,50,54,56,61-63,65}; sin embargo, en el análisis de las series frecuentemente no caracterizamos los escenarios en los cuáles se realizan los estudios, los cuales difieren notablemente, principalmente por factores socio-económicos de la población atendida o el apoyo del sistema de salud. En nuestra realidad, por ejemplo, existe una alta incidencia de pacientes que inician terapia de diálisis de manera tardía, sin que estos hayan sido evaluados a tiempo por un especialista, que lo haya encaminado a tener un acceso vascular permanente, y menos poder iniciar de forma programada la terapia de diálisis. Pero aún más, muchas veces a pesar de haber sido evaluados por un especialista e indicada la creación de la fistula arteriovenosa, los mecanismos administrativos de las entidades públicas no permiten que se efectivice este requerimiento, pasando mucho tiempo entre el momento que es captado hasta que se logre el acceso vascular esperado. Es en estos casos que el paciente en HD crónica, habiendo iniciado la terapia con un catéter temporal, pasa semanas o meses a la espera de un acceso vascular permanente, presentando múltiples complicaciones como infecciones o disfunción, además de la baja efectividad de diálisis. Nuestros resultados representan un importante aporte para el país, al ser un estudio comparativo a mediano plazo entre ambas terapias dialíticas en una institución estándar del MINSA a partir del inicio de la cobertura

financiera por parte del estado para ambas terapias de diálisis. Estos datos además, aportan a la comunidad nefrológica en la mejora de información a nivel regional y nacional; así como, permite comparar nuestros datos con los reportados en Latinoamérica, que tiene la tasa de mortalidad por ERC más alta del mundo, siendo la ERC la segunda causa de años de vida perdidos en la región ¹³; panorama preocupante ya que además en los últimos años, la ERC ha pasado del noveno al quinto lugar en causa de muerte en todo el mundo ¹⁴.

Nuestro estudio entonces cobra importancia, ya que en Perú, desde los estudios de Cieza y col.^{39,42} y otros estudios contemporáneos^{40,41} que evaluaron la supervivencia de pacientes en HD, con el seguimiento de pacientes hasta el año 2015, época en que la cobertura de salud no era completa a nivel nacional; no se ha reportado otro estudio con un tiempo de seguimiento similar o mayor que evalúe la supervivencia comparada de pacientes del MINSA. Lo anterior supone una realidad diferente respecto a resultados de los pacientes; aún más que en otro estudio de Cieza y col.⁴² publicado en la década anterior, quien comparó la calidad de vida de pacientes de las tres modalidades de TRR (los otros estudios sólo evaluaron pacientes en HD), encontró mejor calidad de vida en pacientes trasplantados a cualquier edad y en DP en caso tuvieran menos de 50 años, con un tiempo de seguimiento similar al nuestro de tres años. Si nos referimos a estudios nacionales recientes, Guzmán y col.⁴³ en el 2022, reportó una cohorte retrospectiva con pacientes de EsSalud ingresados a TRR entre el 2015 y 2019, con seguimiento de hasta cinco

años, con similar supervivencia en HD y DP en su población; este estudio que difiere en el resultado de supervivencia global con el nuestro, tiene algunos aspectos que podrían explicar esta diferencia; por un lado, los pacientes con seguro de EsSalud son personas que tienen un nivel socioeconómico mejor que los pacientes con SIS ⁴⁷, lo que explicaría en parte la diferencia en las medianas de supervivencia en HD (26 meses en nuestro trabajo versus 32 en la cohorte de Guzmán); Sin embargo, algo que llama la atención, es que la mediana de supervivencia en DP es similar a la reportada por Guzmán, lo que sugiere que en el caso de DP la supervivencia no depende del tipo de seguro de los pacientes. Esto es un hallazgo muy importante ya que el éxito de esta terapia depende en gran parte del compromiso del paciente con el autocuidado, así como del entorno familiar, además del seguimiento y monitoreo multidisciplinario por parte de la entidad de salud, aún más se estaría mostrando un resultado a favor de una terapia domiciliaria.

Cuando comparamos nuestros resultados con estudios de países norteamericanos y europeos: Stack et al.⁸ reportó mayor porcentaje de mortalidad global al año de iniciada la terapia (HD 25% vs DP 20%) manteniendo diferencia a favor de la DP hasta el tercer año en una población de Texas-EEUU, como es el caso de nuestro trabajo; por otro lado, Madziarska et al.²⁴ reporta un tiempo promedio en diálisis de 22 meses, sin diferencia significativa según modalidad de terapia en una población de Polonia; a diferencia de Antolín et al.²¹ que reportó una mediana de supervivencia en España mejor que la nuestra, (HD 58 y DP

54 meses vs HD 26 y DP 33 meses). Existen otros resultados similares al nuestro, como es el caso de Rufino et al.²⁰ que en 36 meses de seguimiento encontró resultados a favor de DP, independiente de la edad, y del diagnóstico de diabetes que son factores asociados a mayor mortalidad en estos pacientes.

En el caso de Oceanía, según datos del Registro ANZDATA²², hubo ventaja para la DP sólo en el primer año^{19,46}; datos similares a los del registro canadiense y danés¹⁹.

Una de las características que difieren entre HD y DP, es el lugar donde se realiza la terapia; siendo la DP una terapia domiciliaria, que evita que el paciente y familiares se trasladen a otro lugar para dicho efecto; al respecto, Marshall et al.²⁷ reportó el incremento de la oferta de HD domiciliaria en Nueva Zelanda, y sus ventajas en la supervivencia junto con la DP, en comparación con la HD convencional en la que el paciente acude a un centro de HD de forma ambulatoria; resultado que ya en el año 1989 Rubín et al.²⁸ no pudo demostrar, pero que desde esa época postulaba la diálisis domiciliaria (DP o HD) como una opción de terapia segura; incluso Weinhandl et al.³⁴ encontró menos índice de mortalidad o falla de la técnica en aquellos pacientes que inician HD domiciliaria comparada con DP en los primeros meses de seguimiento, igualándose después.

Si bien nuestro estudio fue retrospectivo y no aleatorizado, para la muestra se consideró el total de pacientes, y al momento de calcular el

poder de la muestra se obtuvo un 100%; por otro lado, debemos resaltar que la mayoría de estudios de supervivencia en diálisis son retrospectivos y no aleatorizados. Existe un estudio aleatorizado y prospectivo, como es el caso del estudio NECOSAD, con sólo 38 pacientes incidentes, que obtuvo resultados a favor de DP en la población estudiada en Países Bajos; hallazgo que no es posible extrapolar a otra población por el escaso número de pacientes ^{19,49}.

Nuestros hallazgos relacionados a las características generales de los pacientes muestran que un mayor número de pacientes varones ingresaron a HD, y más mujeres ingresaron a DP como primera opción de terapia, a diferencia de otros reportes donde hubo más varones en ambas terapias^{45,46}, o no hubo diferencias^{20,21,24,44}. A este respecto, queda pendiente investigar si existe algún factor local para la elección de modalidad que se asocie a ser varón o mujer, como la aceptación de su enfermedad y el hecho de asumir responsabilidad formando parte de su tratamiento por parte de las mujeres; en este caso, el paciente tendría que ser quien decida a que modalidad de terapia iría, como lo plantea Wong et al.²⁵ en una cohorte de pacientes que luego de la indicación médica, no encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos cuando el paciente elegía la TRR, por lo que podría ser beneficioso evaluar al paciente y decidir en conjunto el equipo médico y el paciente la TRR en la que va a iniciar.

El porcentaje de pacientes que ingresaron a HD en esta cohorte (86,1%), fue mayor comparado con los que ingresaron a DP (13,9%); tendencia

cercana a los datos reportados en las series mundiales y de Latinoamérica^{8,12,16}; sin embargo, mostramos un porcentaje mayor que algunos reportes en nuestro país como es el caso de Essalud que muestra una prevalencia nacional de 6,5% de pacientes en DP en su último informe oficial^{12,16}, habiendo casos aislados como el reporte de Guzmán⁴³ con 31,8% en DP, teniendo con ese porcentaje la frecuencia de pacientes incidentes más alta reportada en nuestro país y que se acerca a la data de países como Costa Rica¹².

Por otro lado, mostramos que la DM2 y la HTA fueron las causas más frecuentes en ambos grupos (HD y DP), datos que coinciden con el reporte de la Sociedad Latinoamericana de nefrología e hipertensión (SLANH), donde se resalta además que, si bien existe un incremento de la prevalencia de pacientes en TRR, Latinoamérica aún tiene la tarea de mejorar la cobertura de atención a este grupo de pacientes, que correspondería al 0,1% de la población^{2,33}, este hallazgo es común en los reportes locales^{14-18,43}.

En nuestro estudio, el acceso de inicio más frecuente en HD fue el CVC temporal (69% de pacientes), en DP todos los pacientes inician con un catéter de larga permanencia. Este resultado es relevante, porque el iniciar HD con un acceso vascular temporal ha sido descrito como factor de riesgo de morbilidad y mortalidad¹⁹. Estos datos concuerdan con los reportes de Latinoamérica¹² y de nuestro país^{15-18,39-43} en que la brecha de pacientes que ingresan a HD con acceso permanente dista mucho de la realidad de países de otros continentes, como es el caso de sólo 1%

de los pacientes en HD en Japón, 18% en los Estados Unidos de Norteamérica, hasta 42% y 44% en Bélgica y Canadá que optan por un catéter de larga permanencia de HD en vez de FAV ⁴⁸, por lo que se asume que en estos países los CVC temporales no son una opción para pacientes que ingresan a terapia crónica de HD.

A pesar de que el MINSA en Perú, ha tornado su atención a mejorar la atención de pacientes con ERC con necesidad de TRR desde el año 2012, y financia la terapia de diálisis (HD y DP) mediante el SIS que a lo largo de los años ha ido incrementando su cobertura a nivel nacional; la realidad en nuestro país, al igual que en el resto de Latinoamérica, es que los pacientes son referidos tardíamente ¹², teniendo según hallazgos nacionales reportados por Herrera y Col.¹⁸, mayor riesgo de fallecer en caso ingresen a terapia de diálisis por emergencia. En este sentido, Huauya y col.¹⁵, reportaron 78% de pacientes que debutan en diálisis por emergencia de un hospital público del Callao, teniendo que iniciar diálisis con un acceso vascular temporal, lo que se explica en parte por la facilidad para la colocación de dichos catéteres comparado con la creación de una Fistula arteriovenosa o la colocación de un catéter permanente de HD o DP. Además, el hecho de que el paciente inicie terapia dialítica de urgencia o emergencia implica un alto riesgo de fallecer durante su primer ingreso a emergencia por esta enfermedad como lo reportó Herrera y col.¹⁸ en el 2013.

Cuando analizamos los motivos por los que en nuestro estudio los pacientes en HD iniciaron con un CVC temporal en 69% y no un acceso

permanente, dado que otros estudios como el de Guzmán y col.⁴³ tienen un porcentaje cercano al nuestro (63.9%), nos sugiere que este resultado va más allá del tipo de seguro o el estado socioeconómico en nuestro país, teniendo que ampliar nuestro análisis revisando las políticas de salud que se han desarrollado en los años de estudio respecto a la ERC, que tendrían que ser analizadas y mejoradas con urgencia, ya que como se mencionó previamente por no captar a los pacientes en estadios tempranos de ERC, estamos consumiendo gran porcentaje del presupuesto económico destinado para la salud de toda la población, en tan sólo el 0,1% de ella; esto sin mencionar que no existe aún un enfoque de manejo multidisciplinario unificado en el país para la población de diálisis, lo cual da como resultado esfuerzos individuales de instituciones, centros hospitalarios o centros de diálisis.

Otro aspecto importante a evaluar es respecto a los factores de riesgo de mortalidad cardiovascular, considerando que la causa más frecuente de muerte en pacientes con ERC es la enfermedad cardiovascular, sobre todo en pacientes que inician TRR, tales como diabetes, hipertensión y dislipidemia⁵⁰⁻⁵². En el presente estudio consideramos como comorbilidad asociada el diagnóstico de falla cardíaca, además de diabetes, HTA y niveles de colesterol, de las cuales fue la diabetes la que resultó tener asociación de riesgo a mortalidad, cuando analizamos los factores ajustados a la terapia dialítica, hallazgos que se repiten en los demás estudios independientemente del resultado de supervivencia global.

En el presente estudio no se consideró la dosis de diálisis como un parámetro a ser evaluado; aunque existen reportes como es el caso de Keshaviah et al.²² que encontró que, incrementando la dosis de diálisis, independiente de la modalidad, se mejoraba la supervivencia. Por otro lado, en la presente investigación, no encontramos que la albúmina o el colesterol estén asociados a menor supervivencia de los pacientes; Klinger et al.²³ reportó que el nivel de albúmina sérica al inicio del tratamiento era un factor asociado a mortalidad, y cuando el análisis se ajustó al tipo de terapia, se encontró mayor mortalidad en pacientes en HD con colesterol bajo y en pacientes de mayor edad en DP; estos hallazgos nos hacen reflexionar acerca de si debemos mantener o no por ejemplo pacientes con hipoalbuminemia sostenida en DP.

La edad ha demostrado ser un factor de riesgo asociado a peor pronóstico en muchas enfermedades, en el caso de los pacientes con ERC en terapia dialítica no es la excepción; nuestro estudio encontró asociación de riesgo en pacientes mayores de 60 años, aunque en el primer año el grupo de DP no mostró diferencias significativas, resultado que pudo haber sido diferente si la muestra de la población en DP hubiera sido similar a la de HD, luego de este tiempo se encontró diferencia a favor de la DP. Comparando nuestro hallazgo con otros estudios; Madziarska et al.²⁴ en un estudio prospectivo observacional con cuatro años de seguimiento, encontró asociación entre mayor supervivencia en DP en los pacientes diabéticos más jóvenes, y en HD en los pacientes con mejor estado nutricional; resultados que contrastan

con el presente estudio en que se encontró mejor supervivencia en pacientes en DP a partir del primer año de seguimiento en menores de 60 años, aunque el estado nutricional no fue considerado para nuestro análisis. En Corea, Han et al.⁵³ realizó un metaanálisis con 13065 pacientes incidentes en HD y DP, mayores de 65 años; encontrando que los pacientes en DP tuvieron mayor riesgo de fallecer.

Por otro lado; Otero y col.³³ encontró la diabetes y edad como factores asociados a mortalidad, pero además plantea un enfoque interesante con el concepto de “terapia integrada” en vez de considerar la elección de una terapia exclusiva en los pacientes que ingresan a TRR, sugiriendo ingresar primero a los pacientes a DP y luego transferirlos a HD, con lo que podrían tener mejores resultados; más aún encontrar un enlace entre DP y HD domiciliaria como lo plantean otros autores^{35-37,54}.

Otros hallazgos de nuestro estudio, muestran el tipo de seguro, que se asocia a estar calificado para tener cobertura de salud al 100% mediante el SIS, la mayor parte de pacientes del estudio (90%) cuentan con el seguro integral de salud gratuito (HD y DP), lo que sugiere como ya se mencionó una situación económica diferente a otras cohortes de pacientes como la que reporta Guzmán y col.⁴³ ya que los pacientes de EsSalud son pacientes que cuentan con un seguro de salud asociado a su condición laboral. Guevara y col.²⁶ en su tesis realizada en pacientes de EsSalud de la ciudad de Arequipa, también reportó mayor supervivencia en pacientes en DP vs HD (12 vs 7 meses), resultado que contrasta con el nuestro en que el número de pacientes y el tiempo de seguimiento fue

menor, pero que tuvo resultados similares en supervivencia a pesar de la diferencia en el tipo de seguro de los pacientes.

Otro aspecto que resalta en nuestro estudio, es que existe un grupo importante de pacientes del grupo de DP (40%) que fueron referidos en algún momento de otras regiones ya que, por motivo de capacidad de resolución en su lugar de procedencia, ingresan a DP, terapia que les permite seguir viviendo sin tener que trasladarse de su lugar de origen, lo que no podrían hacer si estuvieran en HD, siendo un 17% de pacientes en HD que fueron derivados de otros lugares, y que tuvieron que mudarse de ciudad para poder continuar su HD al no contar con dicho servicio en su ciudad de origen; en este sentido, Miskulin et al.³⁰ sugiere que para evaluar la supervivencia en la terapia o del paciente, debe tomarse en cuenta el estado basal del paciente en el momento que decide ingresar a una u otra TRR, en su reporte menciona que los pacientes que ingresaron a DP por propia decisión tuvieron menos comorbilidades que los que ingresaron a HD.

La causa de muerte fue revisada, siendo mayor en HD el porcentaje de pacientes fallecidos por descompensación asociada a la enfermedad, lo que incluyó causas como insuficiencia respiratoria por sobrecarga hídrica e infecciones de accesos de diálisis que se complicaron y causaron la muerte; comparado con DP en que la causa fue infecciones no relacionadas a la enfermedad ni a la terapia dialítica. En ambos casos la causa cardiovascular no predominó; resultados similares a los hallazgos de Rubín et al.²⁸ que reportó mayor frecuencia en las causas

relacionadas a la diálisis; pero que contrastan con otros estudios cuya principal causa de muerte reportada es cardiovascular y en segundo caso las infecciones ^{10,12,21,34}. Guevara y col.³⁸ reportó la mortalidad de pacientes en Arequipa, encontrando más muertes en HD por causa cardiovascular y por peritonitis en DP.

Es preocupante nuestro hallazgo relacionando a la enfermedad de fondo descompensada como causa principal de muerte en HD, considerando que nuestra población de pacientes tiene más de tres meses de iniciada la terapia, y teniendo en cuenta la tendencia mundial de mayor mortalidad en los primeros 3 meses de iniciado el tratamiento dialítico, ya que se asume que en esta etapa los pacientes aún están recuperándose de la descompensación de la enfermedad de fondo que los llevó a requerir terapia de urgencia dialítica. Al respecto, en nuestro país, Herrera y col.¹⁸ reportó que durante la primera hospitalización en que inician la terapia de HD fallece hasta el 23% de los pacientes. De lo anterior, podemos plantear que la condición socioeconómica del paciente como un factor relacionado a mortalidad, como lo reportó Marinovich et al.⁵⁵ en una cohorte de 13466 pacientes, encontrando menor supervivencia al año de iniciada la HD en pacientes que pertenecían a un menor estrato económico; lo que sugiere en nuestro caso que los pacientes pertenecientes al SIS podrían tener peores resultados que los de EsSalud por ese motivo, que en nuestro estudio se corrobora en el caso de pacientes en HD; sin embargo, nuestros pacientes en DP que son del SIS, no tuvieron como causa más frecuente

de muerte las complicaciones de la enfermedad renal o de su terapia. Lo mencionado, tiene un sustento que se relaciona quizá más al monitoreo y seguimiento de los pacientes en terapia de diálisis crónica; ya que, si bien los pacientes en DP acuden una vez por mes a la consulta hospitalaria, y que además tienen un monitoreo constante por el equipo de trabajo de la unidad de DP del hospital, los pacientes en HD en cambio, una vez inician terapia de HD crónica sólo acuden al hospital cuando presentan una complicación o algún proceso que lo lleve a requerir hospitalización o ingreso por emergencia del hospital, llegando a los recintos hospitalarios sin información alguna respecto a su manejo, estando el resto del tiempo monitoreado en su centro de HD ambulatorio que no está relacionado laboralmente al hospital y que no presenta información sobre dicho seguimiento al centro hospitalario de procedencia de los pacientes. Surge entonces la interrogante de, que tan necesario sería que se enfatice más en el monitoreo multidisciplinario de los pacientes en los centros de HD tercerizados por el SIS, por lo que es una tarea pendiente el analizar como posible causa de descompensación la falta de seguimiento y manejo multidisciplinario adecuado; así como una comunicación inadecuada entre los centros de HD tercerizados por el SIS y los hospitales de origen de los pacientes que son quienes reciben a dichos pacientes cada vez que requieren atención hospitalaria, pero sin registro de su manejo ambulatorio. Existe también por otro lado la falta de guías clínicas peruanas del MINSA respecto al manejo multidisciplinario que podrían ser

adoptadas de las guías internacionales, para que pueda regularse de manera uniforme el manejo y seguimiento de nuestros pacientes a nivel nacional.

Considerando que las curvas de Kaplan Meier en las que comparamos las poblaciones de pacientes en HD y DP, muestran mayor supervivencia de pacientes en DP comparada con HD, tanto en el análisis global como al momento de realizar el análisis por subgrupos de edad, diagnóstico de diabetes, y acceso vascular; a diferencia de Guzmán y col.⁴³ que si bien encontró diferencias estadísticamente significativas en los subgrupos de edad y diagnóstico de diabetes, no encontró diferencia significativa según el tipo de terapia ni el acceso de diálisis con el que inició el paciente. Lo anterior se complementa con el análisis multivariado de Cox, en que encontramos mayor probabilidad de fallecer en pacientes en HD que en DP, mayores de 60, diabéticos, y aquellos que iniciaron HD con un catéter temporal; resultados similares con otros estudios reportados^{27,28,31,43} en lo que a edad y diagnóstico de diabetes se refiere; y en el caso del acceso de diálisis tenemos reportes con menor supervivencia asociada a pacientes que inician terapia de HD con un acceso venoso temporal^{43, 56-58}. Llama la atención que, en las curvas de Kaplan Meier, cuando se realiza el análisis por separado, según edad categorizada, o con la condición de ser diabético, la diferencia es clara para el grupo de HD; sin embargo, en el grupo de DP, la diferencia en las curvas de seguimiento se aprecia luego de al

menos seis meses de seguimiento, que podría explicarse en la diferencia del tamaño de muestra de ambas poblaciones.

Debemos tener en cuenta que, de los factores asociados a mayor riesgo de mortalidad, excepto la terapia dialítica, el iniciar con un CVC temporal, es el único factor modificable y sobre el cual deberíamos reflexionar como personal de salud que oferta la terapia; pero sobre todo como instituciones de salud que atienden pacientes con ERC mejorar los procesos de atención para que los pacientes que requieran ingresar a una TRR crónica puedan hacerlo con un acceso permanente de diálisis. Si bien, esta realidad es más visible en países como el nuestro, existen reportes como el de Htay et al.⁵⁹ quien realizó un estudio comparativo de tres cohortes prospectivas y cuatro retrospectivas, encontrando mayor riesgo de bacteriemia en pacientes que iniciaron HD de urgencia comparado con los que ingresaron a DP de urgencia, esto relacionado directamente a que en HD el catéter utilizado en urgencias es temporal; Álvarez y col.⁶⁰ por otro lado reportó mayor mortalidad en pacientes que ingresan a HD con catéteres temporales en una población de pacientes incidentes en Cuba. Estos hallazgos, así como el nuestro, sugieren que, en lugares donde no sea posible conseguir un acceso vascular definitivo para HD antes de iniciar TRR, el paciente debería optar por DP; realidad que se sustenta en lo reportado por Huauya¹⁵ respecto a la referencia tardía de los pacientes con ERC avanzada.

Respecto al compromiso cardiovascular considerado en nuestro trabajo como historia de falla cardíaca crónica de los pacientes, ni el nivel de

colesterol se asociaron a mayor riesgo de muerte, información que contrasta con Khoo et al.⁶¹ que evaluó una cohorte de más de 5000 pacientes en Singapur, encontrando como factor de riesgo de mortalidad al compromiso cardiovascular, además de la edad avanzada y el diagnóstico de diabetes.

Como se puede observar, incluso en los escasos estudios que tenemos a nivel local, tal como lo reportado por Guzmán y col.⁴³ no hubo diferencias en la supervivencia entre HD y DP si consideramos evaluar sólo la terapia en toda la población; sin embargo, quizá es preciso dar una mirada a aquellos factores que acompañan al paciente mas no a la terapia, como lo reporta Sanabria y col.⁶² en una cohorte retrospectiva de 12499 pacientes en Colombia, sin encontrar diferencias significativas entre ambas terapias; como también publicaron Dias y col⁶³ en su estudio cuasi experimental en el que comparan resultados de inicio urgente en HD y DP, sin encontrar diferencias en la mortalidad de ambos grupos, por el contrario, hubo tendencia a mantener la función renal residual en los pacientes en DP. Resultados similares fueron reportados por Su et al.⁶⁴ quien comparó la supervivencia de 52900 provenientes del registro taiwanés, sin encontrar diferencias en la supervivencia según la terapia, con resultados a favor de pacientes < 45 años y no diabéticos. Bitar y col⁶⁵ por su lado realizó un análisis comparativo de 3 estudios de cohorte prospectiva con 4 estudios de cohorte retrospectiva, en el que encontró que las características de los pacientes en HD domiciliaria y DP automatizada al inicio de la diálisis

eran similares, mientras que en DP manual los pacientes tenían una mediana de edad más alta y más comorbilidades.

Debido a que no es tan sencillo realizar ensayos controlados aleatorios en pacientes en terapia de diálisis, tenemos la necesidad de acudir a los estudios observacionales, a pesar de sus limitantes. Hasta ahora, los reportes de estudios observacionales revisados, han indicado que la DP se asocia con una mejor supervivencia para algunos subgrupos específicos de pacientes, pero peor para otros subgrupos. Sin embargo, si se utilizan los métodos estadísticos adecuados, la supervivencia global en HD y DP puede ser similar ^{62-64,66,67}.

Las fortalezas con las que consideramos cuenta nuestro estudio son: presentamos el análisis de los datos de los pacientes desde el año 2012 hasta el 2021 (pacientes incidentes de 10 años), a los cuales si bien se consideró el seguimiento de hasta 36 meses, es posible continuar dicho seguimiento para complementar y comparar nuestros resultados a mediano plazo con el seguimiento a largo plazo; el número de pacientes llega a 901, comparado con otros estudios, es la cohorte con mayor número de pacientes de nuestro país, esto debido a que se consideró el total de pacientes incidentes en cada una de las terapias de diálisis, y considerando que el HNDAC congrega al 100% de pacientes que inician TRR en la región Callao.

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio podemos mencionar: El hecho de ser una cohorte retrospectiva y no prospectiva, así como no ser un estudio aleatorizado, aunque la mayor parte de los estudios de

supervivencia en pacientes en diálisis que se han reportado son retrospectivos.

Los datos obtenidos nos brindan información relevante y novedosa sobre la supervivencia comparada de la población del MINSA Callao, a pesar de ser el HNDAC del Callao un hospital de referencia nacional, no es representativo de país, por lo que se consideraría un sesgo de información de querer extrapolarse; por lo que el presente estudio podría ampliarse y ser multicéntrico para poder así ser representativo de la realidad del país; considerando las diferencias geográficas, así como fuentes de financiamiento o seguros de salud de los pacientes, que difieren en el acceso a los servicios de salud. Al ser la presente investigación un estudio de cohorte, otra limitante será que tendremos pérdidas en el seguimiento (datos censurados) por diversos factores, lo que afectaría de esta forma la interpretación de los resultados; sin embargo, se contó con los mecanismos necesarios para minimizar dicho sesgo al momento del análisis estadístico; las pérdidas en el seguimiento fueron menores al 10%; además que, se consideró que los datos censurados por no haber presentado el evento, sí son considerados como tal en la base de datos.

Por todo lo mencionado, en base a nuestros hallazgos, y en lo que a nuestra población se refiere, sugerimos que los pacientes que requieren iniciar terapia dialítica, podrían beneficiarse de empezar en DP en vez de HD hasta los 36 meses de terapia; principalmente porque en nuestra población el paciente que ingresa a HD, en su mayoría lo hace mediante

un CVC temporal. Una vez se pueda mejorar los procesos de atención de los pacientes, para tener mayor posibilidad de accesos vasculares permanentes, sobre todo la creación de una FAV; podría considerarse como una opción de inicio la HD. Por otro lado, queda pendiente el seguimiento de los pacientes en un plazo mayor de tiempo y poder evaluar si esta diferencia se mantiene.

Por último; debido a lo mencionado, es preciso sumar esfuerzos y generar conciencia a nivel de las autoridades reguladoras de salud de nuestro país, para poder reafirmar la importancia vital de la ERC, para crear estrategias y poder mejorar el manejo de los pacientes con las diversas TRR en pacientes con ERC5, pero sobre todo orientadas a prevenir la progresión de la ERC mediante la creación programas de salud renal idealmente a nivel nacional.

VIII. CONCLUSIONES

En el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao, la tasa de supervivencia acumulada en pacientes sometidos a diálisis crónica al año y a los 3 años fue menor en HD comparada con DP.

La tasa de supervivencia global en DP fue significativamente más alta en comparación con HD.

Los factores de mal pronóstico asociados a una mayor tasa de mortalidad global fueron: (1) Uso de hemodiálisis con acceso temporal, (2) ser portador de Diabetes Mellitus tipo 2, (3) tener >60 años.

IX. RECOMENDACIONES

- Considerar la DP como primera opción de terapia de diálisis crónica.
- Evitar el inicio de terapia crónica de HD con accesos temporales.
- En caso el paciente tenga necesidad de iniciar HD crónica con un acceso temporal, debemos procurar un acceso permanente a corto plazo.
- La presente investigación debe ser considerada para plantear estudios multicéntricos y poder comparar los hallazgos de este trabajo con otras instituciones de salud, a nivel nacional.
- Los hallazgos de este trabajo pueden ser tomados en cuenta para toma de decisiones en la gestión de recursos en el manejo de pacientes con ERC5 en terapia de diálisis de la región Callao.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. United States Renal Data System. 2022 USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2022.
2. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, Lasserson DS, et al. (2016) Global Prevalence of Chronic Kidney Disease – A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE 11(7): e0158765. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158765>
3. Himmelfarb J, & Ikizler TA. (2010). Hemodialysis. New England Journal of Medicine, 363(19), 1833–1845. <https://doi:10.1056/nejmra0902710>
4. Matos JP de, Fazenda J. Mechanisms of hemodialysis and peritoneal dialysis. RSD [Internet]. 2022Nov.8 [cited 2023Jul.16];11(14): e237111436213. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36213>
5. Ronco C. Factors affecting hemodialysis and peritoneal dialysis efficiency. Contrib Nephrol. 2006; 150:1-12. <https://doi:10.1159/000093441>
6. Termorshuizen F, Korevaar JC, Dekker FW, Van Manen JG, Boeschoten EW, Krediet RT; NECOSAD Study Group. Hemodialysis and peritoneal dialysis: Comparison of adjusted mortality rates according to the duration of dialysis: Analysis of the Netherlands

- Cooperative Study on The Adequacy of Dialysis 2. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14:2851-60. <https://doi:10.1097/01.asn.0000091585.45723.9e>
7. Vonesh EF, Snyder JJ, Foley RN, Collins AJ. Mortality studies comparing peritoneal dialysis and hemodialysis: what do they tell us? *Kidney Int Suppl* 2006;103: S3-11. <https://doi:10.1038/sj.ki.5001910>
 8. Stack AG, Murthy BV, & Molony DA. (2004). Survival differences between peritoneal dialysis and hemodialysis among "large" ESRD patients in the United States. *Kidney international*, 65(6), 2398–2408. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1755.2004.00654.x>
 9. Stenvinkel P. Chronic kidney disease: a public health priority and harbinger of premature cardiovascular disease. *J Intern Med*. 2010 Nov;268(5):456-67. <https://doi:10.1111/j.1365-2796.2010.02269>
 10. Marschall P, Fleba S. The cost of dialysis in low and middle-income countries: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2015 Nov 12; 15:506. <https://doi:10.1186/s12913-015-1166-8>
 11. Carney EF. The impact of chronic kidney disease on global health. *Nat Rev Nephrol*. 2020 May;16(5):251. <https://doi:10.1038/s41581-020-0268-7>
 12. Rosa-Diez, G., Gonzalez-Bedat, M., Ferreiro, A., García-García, G., Fernandez-Cean, J., & Douthat, W. (2016). Burden of end-stage renal disease (ESRD) in Latin America. *Clinical nephrology*, 86 (2016) (13), 29–33. <https://doi.org/10.5414/CNP86S105>
 13. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-

- specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 Oct 8;388(10053):1459-1544. [https://doi:10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](https://doi:10.1016/S0140-6736(16)31012-1)
14. Documento técnico: Plan nacional de atención integral de la Enfermedad Renal Crónica. Resolución Ministerial N.º 862-2022/MINSA/ octubre 2022. Visitado el 03 de abril 2023. Disponible en:
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3802740/Documento%20T%C3%A9cnico%20%28Parte%201%29.pdf?v=1667055214>
15. Huauya-Leuyacc C, Palacios-Guillen AM, Benites-Zapata VA. Factores epidemiológicos asociados a la referencia temprana al nefrólogo para hemodiálisis crónica en pacientes de un Hospital Público de Perú. *Rev. Nefrol Dial Traspl*. 2018; 38(2):126-33.
16. Informe del registro nacional de diálisis de ESSALUD. Prevalencia y morbilidad 2019. Disponible en:
http://www.essalud.gob.pe/wp-content/uploads/CNSR_Informe_RENDES_2019_08082022.pdf
(visitado el 09 de junio 2023).
17. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Mortalidad por enfermedad renal crónica en el Perú: tendencias nacionales 2003-2015 [Mortality from chronic kidney disease in Peru: national trends 2003-2015]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018 Jul-Sep;35(3):409-415. Spanish.
<https://doi:10.17843/rpmesp.2018.353.3633>

18. Herrera P, Palacios A, Chipayo D, Silveira M. Mortalidad durante la primera hospitalización en una población que inicia diálisis crónica en un hospital general. An. Fac. med. [Internet]. 2013 Jul [citado 2023 Jun 14]; 74(3): 199-202. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832013000300007&lng=es
19. Remón C, Quirós PL, Portolés J, Marrón B. Análisis crítico de los estudios de supervivencia en diálisis. Nefrología 2010; 1(Supl Ext 1):8-14. <https://doi.org/10.3265/SuplementoExtraordinario.pre2010.Jan.10123>
20. Rufino JM, García C, Vega N, Macía M, Hernández D, Rodríguez A, et al. Diálisis peritoneal actual comparada con hemodiálisis: análisis de supervivencia a medio plazo en pacientes incidentes en diálisis en la Comunidad Canaria en los últimos años. Nefrología 2011;31(2):174-84. <https://doi:10.3265/Nefrologia.pre2011.Jan.10743>
21. Antolín A, Miguel A, Pérez J, Lares A, Zurriaga O, Blasco MJ, et al. Análisis de la supervivencia en diálisis: hemodiálisis vs diálisis peritoneal y la importancia de la comorbilidad. Nefrología. 2002; 22(3):253-261. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-analisis-supervivencia-dialisis-hemodialisis-vs-articulo-X0211699502014862> (visitado 12 de junio 2023).

22. Keshaviah P, Collins AJ, Ma JZ, Churchill DN, Thorpe KE. Survival comparison between hemodialysis and peritoneal dialysis based on matched doses of delivered therapy. *J Am Soc Nephrol*. 2002 Jan;13 Suppl 1: S48-52. https://doi:10.1681/ASN.V13suppl_1s48
23. Klinger M, Madziarska K. Mortality predictor pattern in hemodialysis and peritoneal dialysis in diabetic patients. *Adv Clin Exp Med*. 2019 Jan;28(1):133-135. <https://doi:10.17219/acem/76751>
24. Madziarska K, Weyde W, Penar J, Zukowska-Szzechowska E, Krajewska M, Golebiowski T, et al Different mortality predictor pattern in hemodialysis and peritoneal dialysis diabetic patients in 4-year prospective observation. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2013 nov 20; 67:1076-82. <https://doi:10.5604/17322693.1076915>
25. Wong B, Ravani P, Oliver MJ, Holroyd-Leduc J, Venturato L, Garg AX, et al. Comparison of Patient Survival Between Hemodialysis and Peritoneal Dialysis Among Patients Eligible for Both Modalities. *Am J Kidney Dis*. 2018 Mar;71(3):344-351. <https://doi:10.1053/j.ajkd.2017.08.028>
26. Wang V, Coffman CJ, Sanders LL, Hoffman A, Sloan CE, Lee SD, et al. Comparing Mortality of Peritoneal and Hemodialysis Patients in an Era of Medicare Payment Reform. *Med Care*. 2021 Feb 1;59(2):155-162. <https://doi:10.1097/MLR.0000000000001457>
27. Marshall MR, Polkinghorne KR, Boudville N, McDonald SP. Home Versus Facility Dialysis and Mortality in Australia and New Zealand.

- Am J Kidney Dis. 2021 Dec;78(6):826-836.e1.
<https://doi:10.1053/j.ajkd.2021.03.018>
28. Rubin J, Hsu H, Bower J. Survival on dialysis therapy: one center's experience. Am J Med Sci. 1989 Feb;297(2):80-90.
<https://doi:10.1097/00000441-198902000-00004>
29. Murphy SW, Foley RN, Barrett BJ, Kent GM, Morgan J, Barré P, et al. Comparative mortality of hemodialysis and peritoneal dialysis in Canada. Kidney Int. 2000 Apr;57(4):1720-6.
<https://doi:10.1046/j.1523-1755.2000.00017.x>
30. Miskulin DC, Meyer KB, Athienites NV, Martin AA, Terrin N, Marsh JV, et al. Comorbidity and other factors associated with modality selection in incident dialysis patients: the CHOICE Study. Choices for Healthy Outcomes in Caring for End-Stage Renal Disease. Am J Kidney Dis. 2002 Feb;39(2):324-36.
<https://doi:10.1053/ajkd.2002.30552>
31. Lukowsky LR, Mehrotra R, Kheifets L, Arah OA, Nissenson AR, Kalantar-Zadeh K. Comparing mortality of peritoneal and hemodialysis patients in the first 2 years of dialysis therapy: a marginal structural model analysis. Clin J Am Soc Nephrol. 2013 Apr;8(4):619-28. <https://doi:10.2215/CJN.04810512>
32. McDonald SP, Russ GR, Kerr PG, Collins JF; Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. ESRD in Australia and New Zealand at the end of the millennium: a report from the

- ANZDATA registry. Am J Kidney Dis. 2002 Dec;40(6):1122-31.
<http://doi:10.1053/ajkd.2002.36943>
33. Otero A, Iglesias A, Camba MJ, Pérez C, Borrajo MP, Novoa E, et al. Supervivencia en hemodiálisis vs. diálisis peritoneal y por transferencia de técnica. Experiencia en Ourense 1976-2012, Nefrología, Volume 35, Issue 6, 2015, Pages 562-566, ISSN 0211-6995, <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2015.10.002>
34. Weinhandl ED, Gilbertson DT, Collins AJ. Mortality, Hospitalization, and Technique Failure in Daily Home Hemodialysis and Matched Peritoneal Dialysis Patients: A Matched Cohort Study. Am J Kidney Dis. 2016 Jan;67(1):98-110. <https://doi:10.1053/j.ajkd.2015.07.014>
35. Nadeau-Fredette AC, Bargman JM, Chan CT. Clinical outcome of home hemodialysis in patients with previous peritoneal dialysis exposure: evaluation of the integrated home dialysis model. Perit Dial Int. 2015 May-Jun;35(3):316-23. <https://doi:10.3747/pdi.2013.00163>
36. Imbeault B, Nadeau-Fredette AC. Optimization of Dialysis Modality Transitions for Improved Patient Care. Can J Kidney Health Dis. 2019 Oct 16; 6:2054358119882664. <https://doi:10.1177/2054358119882664>
37. Slon MF, Borman N, Bajo MA. Integrated care: enhancing transition from renal replacement therapy options to home hemodialysis. Clin Kidney J. 2019 Nov 18;13(1):105-110. <https://doi:10.1093/ckj/sfz140>
38. Guevara A. Supervivencia de pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a tratamiento de diálisis peritoneal (dipac) y hemodiálisis

- en el hospital base Carlos Alberto Seguin Escobedo. Arequipa. 2003 – 2013. Tesis para optar el título de Enfermería Universidad Católica de Arequipa. <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/ucsm/4328/60.1291.en.pdf?sequence=1&isallowed=y>
39. Cieza J, Bonilla J, Huamán C, Mendiola A, Renold T, Castillo W. Factores asociados al pronóstico del paciente con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) en la ciudad de Lima. Rev Peru Med Exp salud pública. 1992; 5 (2): 5-9.
40. Meneses V, León C, Huapaya J, Cieza J. Sobrevida en hemodiálisis según el periodo de ingreso de pacientes entre 1982 y 2007 en Lima, Perú. Rev Med Hered [Internet]. 2011 Oct [citado 2023 Jun 14]; 22(4): 157-158. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2011000400002&lng=es
41. Pinares F, Meneses V, Bonilla J, Ángeles P, Cieza J. Supervivencia a largo plazo en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 tratada por hemodiálisis en Lima, Perú. Acta med. Peru [Internet]. 2018 Ene [citado 2023 Jun 14]; 35(1): 20-27. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172018000100004&lng=es.
42. Cieza Zevallos Javier, Jeanette Bernuy Hurtado, Zegarra Montes Luis, Ortiz Soriano Víctor, León Rabanal Cristian. Supervivencia en terapias de reemplazo renal dentro de un concepto integral de oferta

- de servicios públicos en el Perú, periodo 2008 y 2012. Acta méd. peruana [Internet]. 2013 Oct [citado 2023 Jun 14]; 30(4): 80-85. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000400005&lng=es
43. Guzmán-Ventura W, Caballero-Alvarado J. Sobrevida de pacientes en hemodiálisis crónica versus diálisis peritoneal crónica. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2022;39(2):161-69. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.392.10853>
44. Van Manen JG, Van Dijk PC, Stel VS, Dekker FW, Clèries M, Conte F, et al. Confounding effect of comorbidity in survival studies in patients on renal replacement therapy. Nephrol Dial Transplant. 2007 Jan;22(1):187-95. <https://doi:10.1093/ndt/gfl502>
45. Liem YS, Wong JB, Hunink MG, de Charro FT, Winkelmayer WC. Comparison of hemodialysis and peritoneal dialysis survival in The Netherlands. Kidney Int. 2007 Jan;71(2):153-8. <https://doi:10.1038/sj.ki.5002014>
46. McDonald SP, Marshall MR, Johnson DW, Polkinghorne KR. Relationship between dialysis modality and mortality. J Am Soc Nephrol. 2009 Jan;20(1):155-63. <https://doi:10.1681/ASN.2007111188>
47. Seguro integral de Salud – Notas a los estados financieros al 31 de diciembre 2016. Visitado el 20 de julio 2023. Disponible en:

http://www.sis.gob.pe/Portal/Transparencia_pdf/inf_financiera/2016_4toTrimNotasEEFF.pdf

48. Santoro D, Benedetto F, Mondello P, Pipitò N, Barillà D, Spinelli F, et al. Vascular access for hemodialysis: current perspectives. *Int J Nephrol Renovasc Dis.* 2014 Jul 8; 7:281-94. <https://doi:10.2147/IJNRD.S46643>
49. Korevaar JC, Feith GW, Dekker FW, van Manen JG, Boeschoten EW, Bossuyt PM, Krediet RT; NECOSAD Study Group. Effect of starting with hemodialysis compared with peritoneal dialysis in patients new on dialysis treatment: a randomized controlled trial. *Kidney Int.* 2003 Dec;64(6):2222-8. <https://doi:10.1046/j.1523-1755.2003.00321.x>
50. Ng CH, Ong ZH, Sran HK, Wee TB. Comparison of cardiovascular mortality in hemodialysis versus peritoneal dialysis. *Int Urol Nephrol.* 2021 Jul;53(7):1363-1371. <https://doi:10.1007/s11255-020-02683-9>
51. Parikh NI, Hwang SJ, Larson MG, Meigs JB, Levy D, Fox CS. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: overall burden and rates of treatment and control. *Arch Intern Med.* 2006 Sep 25;166(17):1884-91. <https://doi:10.1001/archinte.166.17.1884>
52. Levin A. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic kidney disease prior to dialysis. *Semin Dial.* 2003 Mar-Apr;16(2):101-5. <https://doi:10.1046/j.1525-139x.2003.16025.x>
53. Han SS, Park JY, Kang S, Kim KH, Ryu DR, Kim H, et al. Dialysis Modality and Mortality in the Elderly: A Meta-Analysis. *Clin J Am*

Soc Nephrol. 2015 Jun 5;10(6):983-93.
<https://doi:10.2215/CJN.05160514>

54. Rydell H, Ivarsson K, Almquist M, Segelmark M, Clyne N. Improved long-term survival with home hemodialysis compared with institutional hemodialysis and peritoneal dialysis: a matched cohort study. BMC Nephrol. 2019 Feb 13;20(1):52.
<https://doi:10.1186/s12882-019-1245-x>
55. Marinovich S, Lavorato C, Rosa-Diez G, Bisigniano L, Fernández V, Hansen-Krogh D. The lack of income is associated with reduced survival in chronic haemodialysis. Nefrologia. 2012;32(1):79-88.
English, Spanish. Doi:
<https://doi:10.3265/Nefrologia.pre2011.Nov.11110>
56. Ng JH, Woo KT, Tan EK. Survival outcome of hemodialysis and peritoneal dialysis. Ann Acad Med Singap. 2022 Mar;51(3):132-133.
<https://doi:10.47102/annals-acadmedsg.202255>
57. Lan PG, Clayton PA, Saunders J, Polkinghorne KR, Snelling PL. Predictors and outcomes of transfers from peritoneal dialysis to hemodialysis. Perit Dial Int. 2015 May-Jun;35(3):306-15.
<https://doi:10.3747/pdi.2013.00030>
58. García C, Rufino JM, Vega N, Pérez P, Bosch E, Saavedra P, et al. A comparison of medium-term survival between peritoneal dialysis and hemodialysis in accordance with the initial vascular access. Nefrologia. 2013;33(5):629-39. English, Spanish.
<https://doi:10.3265/Nefrologia.pre2013.May.12048>

59. Htay H, Johnson DW, Craig JC, Teixeira-Pinto A, Hawley CM, Cho Y. Urgent-start peritoneal dialysis versus hemodialysis for people with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Jan 27;1(1):CD012899. <https://doi:10.1002/14651858.CD012899.pub2>
60. Álvarez J, Santiesteban D, Gutiérrez F. Factores relacionados con la supervivencia de pacientes que inician tratamiento de hemodiálisis. Instituto de Nefrología. *Rev haban cienc méd [Internet]*. 2021 Feb [citado 2023 Jun 15]; 20(1): e3472. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000100019&lng=es
61. Khoo CY, Gao F, Choong HL, Tan WXA, Koniman R, Fam JM, et al. Death and cardiovascular outcomes in end-stage renal failure patients on different modalities of dialysis. *Ann Acad Med Singap*. 2022 Mar;51(3):136-142. <https://doi:10.47102/annals-acadmedsg.20219>
62. Sanabria RM, Vesga JI, Johnson DW, Rivera AS, Buitrago G, Lindholm B, et al. Dialysis Outcomes in a Middle-Income Country: An Updated Comparison of Patient Mortality between Hemodialysis and Peritoneal Dialysis. *Blood Purif*. 2022;51(9):780-790. <https://doi:10.1159/000520518>
63. Dias DB, Mendes ML, Caramori JT, Falbo Dos Reis P, Ponce D. Urgent-start dialysis: Comparison of complications and outcomes between peritoneal dialysis and hemodialysis. *Perit Dial Int*. 2021 Mar;41(2):244-252. <https://doi:10.1177/0896860820915021>

64. Su PC, Zheng CM, Chen CC, Chiu LY, Chang HY, Tsai MH, et al. Effect of Dialysis Modalities on All-Cause Mortality and Cardiovascular Mortality in End-Stage Kidney Disease: A Taiwan Renal Registry Data System (TWRDS) 2005-2012 Study. *J Pers Med*. 2022 Oct 14;12(10):1715. <https://doi:10.3390/jpm12101715>
65. Bitar W, Helve J, Honkanen E, Rauta V, Haapio M, Finne P. Similar survival on home hemodialysis and automated peritoneal dialysis: an inception cohort study. *Nephrol Dial Transplant*. 2022 Jul 26;37(8):1545-1551. <https://doi:10.1093/ndt/gfab233>
66. Noordzij M, Jager KJ. Survival comparisons between hemodialysis and peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2012 Sep;27(9):3385-7. <https://doi:10.1093/ndt/gfs031>
67. Mehrotra R, Chiu YW, Kalantar-Zadeh K, Bargman J, Vonesh E. Similar outcomes with hemodialysis and peritoneal dialysis in patients with end-stage renal disease. *Arch Intern Med*. 2011 Jan 24;171(2):110-8. <https://doi:10.1001/archinternmed.2010.352>

XI. ANEXOS

Anexo 01. Tabla de operacionalización de las variables.

Variables	Tipo de variable	Medición
Supervivencia	Continua	Meses de seguimiento
Tipo de terapia Diálisis peritoneal Hemodiálisis	Categórica	DP= 0 HD= 1
Edad	Numérica	Edad en años
Edad > 60 años	Categórica	No= 0 Si= 1
Sexo	Categórica	Mujer= 0 Hombre= 1
Acceso de diálisis	Categórica	Catéter peritoneal= 0 CVC temporal= 1 CVC permanente= 2 FAV= 3
Causa de ERC Diabetes Mellitus tipo 2 Hipertensión arterial Glomerulonefritis Uropatía obstructiva No filiada	Categórica	DM= 0 HTA= 1 GMN= 2 UPO= 3No filiada= 4
Tiempo en terapia	Numérica	Tiempo en meses
Comorbilidades	Categórica	Diabetes tipo 2= 0 Hipertensión arterial= 1 Falla cardiaca crónica= 2
Medicación para Diabetes	Categórica	Ninguna= 0 Antidiabéticos orales= 1 Insulina= 2
Número de antihipertensivos	Categórica	≤1 = 0 ≥2= 1
Tipo de seguro	Categórica	SIS gratuito= 0 SIS independiente= 1 SIS emprendedor= 2
Procedencia	Categórica	Callao= 0 Lima= 1 Provincias= 2

Desenlace	Catagórica	Vive= 0 Falleció= 1
Causas de salida de terapia	Catagórica	Continúan en terapia= 0 Fallecieron= 1 Cambio de modalidad= 2 Cambio de seguro= 3
Causas de muerte	Catagórica	Relacionadas a ERC5= 0 Otras infecciones= 1 Cardiovascular= 2 Infección por COVID= 3
Supervivencia en la técnica	Catagórica	6 meses= 0 1 año = 1 3 años = 2
Grupo sanguíneo	Catagórica	O+= 0 A+= 1 B+= 2 Otro= 3
Sífilis AgHsB AntiVHC VIH	Catagórica Catagórica Catagórica Catagórica	No= 0 Sí= 1
Hemoglobina Glucosa Urea Creatinina Calcio corregido Fósforo TGO TGP Fosfatasa alcalina Albúmina	Numérica Numérica Numérica Numérica Numérica Numérica Numérica Numérica Numérica Numérica	g/dl g/dl mg/dl mg/dl mg/dl mg/dl UI/L UI/L UI/L g/dl

Anexo 02. Análisis bivariado global y ajustado al tipo de diálisis de regresión de Cox de los factores asociados a supervivencia.

Variable de asociación	Fallecidos N (577)	Vivos N (324)	Hazard Ratio	IC 95%	Valor de p
Tipo de terapia:					
HD	507 (67,7%)	242 (32,3%)	1,502	1,168-1, 931	0,008
DP	70 (46,1%)	82 (53,9%)			
Edad > 60 años	268 (46,5%)	108 (33,3%)	1,580	1,339-1,865	<0,001
<=60 años	309 (53,5%)	216 (66,7%)			
Sexo femenino	254 (44%)	158 (48,8%)			
masculino	323 (56%)	166 (51,2%)	1,129	0,958-1,332	0,146
Acceso inicial de diálisis:					
Catéter peritoneal	70 (12,1%)	82 (25,3%)	1,316	1,114-1,556	0,001
CVC temporal	346 (60%)	171 (52,8%)			
CVC HD permanente	88 (15,3%)	43 (13,3%)			
FAV	73 (12,6%)	28 (8,6%)			
Causa de ERC					
Diabetes tipo 2	286 (49,6%)	122 (37,7%)	1,523	1,291-1,797	<0,001
HTA	141(24,4%)	84 (25,9%)			
GMN	45 (7,8%)	27 (8,3%)			
UPO	44 (7,6)	20 (6,2)			
No filiada	61(10,6%)	71 (21,9%)			

Anexo 03. Tabla del análisis de Regresión de Cox por separado en la población de HD y DP.

Tipo de terapia	HEMODIÁLISIS (HD)				DIÁLISIS PERITONEAL (DP)			
	Fallecidos N (507)	Vivos N (242)	HR (IC)	P	Fallecidos N (70)	Vivos N (82)	HR (IC)	P
Edad								
> 60 años	238 (46,9%)	81 (33,5%)	1,24 (1,04-1,49)	0,016	30 (42,9%)	27 (32,9%)	0,91 (0,55-1,48)	0,700
<=60 años	269 (53,1%)	161 (66,5%)			40 (57,1%)	55 (67,1%)		
Sexo								
Femenino	214 (42,2%)	105 (43,4%)	1,07 (0,89-1,27)	0,461	40 (57,1%)	53 (64,6%)	1,39 (0,85-2,26)	0,185
Masculino	293 (57,8%)	137 (56,6%)			30 (42,9%)	29 (35,4%)		
Tipo de seguro								
SIS gratuito	466 (92%)	213 (88%)	0,97 (0,79-1,18)	0,773	63 (90%)	70 (85,4%)	0,83 (0,51-1,36)	0,462
SIS independiente	21 (4,1%)	15 (6,2%)			4 (5,7%)	5 (6,1%)		
SIS emprendedor	20 (3,9%)	14 (5,8%)			3 (4,3%)	7 (8,5%)		
Procedencia								
Lima-Callao	481(94,9%)	223 (92,1%)	0,86 (0,72-1,03)	0,097	50 (71,5%)	65 (79,3%)	1,07 (0,82-1,41)	0,609
Provincias	26 (5,1%)	19 (7,9%)			20 (28,5%)	17 (20,7%)		
Causa de ERC								
Diabetes tipo 2	247 (48,7%)	89 (36,8%)	1,15 (0,97-1,37)	0,118	39 (55,7%)	33 (40,2%)	1,01 (0,62-1,63)	0,975
Otras causas	260 (51,3%)	153 (63,2%)			31 (44,3%)	49 (59,8%)		
Acceso inicial de diálisis:								
CVC temporal	346 (68,2%)	171 (70,7%)	1,33 (1,1-1,6)	0,003	-----	-----	-----	-----
CVC permanente	88 (17,4%)	43 (17,8%)						
FAV	73 (14,4%)	28 (11,5%)						