

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA**



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**“Sobrehidratación como factor de riesgo de hospitalización de
pacientes en hemodiálisis”**

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:

Rodríguez Sandoval, Edwin Andrés.

Jurado Evaluador

Presidente: Arroyo Sánchez, Abel Salvador.

Secretario: Vásquez Tirado, Gustavo Adolfo.

Vocal: Segura Plasencia, Niler Manuel.

Asesor:

Guzmán Ventura, Wilmer

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6372-8267>

Trujillo – Perú

2024

Fecha de Sustentación: 27/03/2024

Sobrehidratación como factor de riesgo de hospitalización de pacientes en hemodiálisis.

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

21%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet


Dr. Wilner Guzmán Ventura
C.M.P. 33180 P.O.E. 17821
INTERNISTA - NEFROLOGO

14%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

3

static.elsevier.es

Fuente de Internet

1%

4

www.scielo.org.pe

Fuente de Internet

1%

5

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, **Wilmer Guzmán Ventura**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“Sobrehidratación como factor de riesgo de hospitalización de pacientes en hemodiálisis”**, autor Rodríguez Sandoval, Edwin Andrés, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 19 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el miércoles 27 de marzo de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha: Trujillo, 27 de marzo de 2024

ASESOR

Dr. Wilmer Guzmán Ventura

DNI: 17818052

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6372-8267>

AUTOR

Rodríguez Sandoval Edwin Andrés

DNI: 72313882

FIRMA:



Dr. Wilmer Guzmán Ventura
C.M.P. 33180 R.M.E. 17821
INTERNISTA - NEFRÓLOGO

FIRMA:



DEDICATORIA:

A mis padres Maritere y Víctor que siempre confiaron en mí, por brindarme su apoyo incondicional en cada paso de mi carrera profesional.

A mis abuelos que ya no están con nosotros, pero son mi más grande ejemplo y que desde el cielo nos cuidan.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco inmensamente a Dios, mi familia y en general a todas las personas importantes en mi vida, por apoyarme en mi formación académica.

No encontraré las palabras correctas para agradecer a mis padres por dedicar su vida para educarme y hacer de mí una buena persona.

Al Dr. Wilmer Guzmán por su paciencia y disposición para guiarme paso a paso en la realización de este estudio.

RESUMEN

Introducción: La hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis es frecuente y varía según diversos factores de riesgo. Es limitado el conocimiento del efecto de la sobrehidratación como factor de riesgo de hospitalización.

Objetivo: Determinar si la sobrehidratación es factor de riesgo de hospitalización en pacientes con ERC en hemodiálisis.

Materiales y métodos: Se analizó una cohorte retrospectiva de 162 pacientes con ERC en hemodiálisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray en los años 2021 y 2022. Hubo 56 pacientes expuestos al factor de riesgo sobrehidratación y 106 pacientes no expuestos. Se determinó en cada grupo la variable desenlace que fue hospitalización y se estimó el riesgo relativo (RR) con sus intervalos de confianza al 95% y diferencia significativa si el valor $p < 5\%$. Se relacionó covariables con el riesgo de hospitalización y se ajustó mediante análisis multivariado.

Resultados: Se registraron 62 pacientes hospitalizados y 100 no hospitalizados. Se encontró que, de 56 pacientes expuestos a sobrehidratación, 30 (53,6%) fueron hospitalizados y 26 (46,4%) no hospitalizados. El RR de hospitalización por sobrehidratación fue 1,77 (IC 95%: 1,22-2,59; $p=0,004$). El RR de hospitalización por hipoalbuminemia fue 2,21 (IC 95%: 1,54-3,17; $p<0,001$).

Conclusiones: La sobrehidratación es un factor de riesgo de hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Palabras claves: Hemodiálisis, sobrehidratación, hospitalización, enfermedad renal crónica.

ABSTRACT

Introduction: Hospitalization in patients with chronic kidney disease (CKD) on hemodialysis is common and varies according to various risk factors. Knowledge of the effect of overhydration as a risk factor for hospitalization is limited.

Objective: To determine whether overhydration is a risk factor for hospitalization in patients with CKD on hemodialysis.

Material and methods: A retrospective cohort of 162 patients with CKD on hemodialysis attended at the Víctor Lazarte Echegaray Hospital in the years 2021 and 2022 was analyzed. There were 56 patients exposed to the risk factor overhydration and 106 unexposed patients. The outcome variable hospitalization was determined in each group and the relative risk (RR) was estimated with its 95% confidence intervals and significant difference if the p-value was less than 5%. The covariates were related to the risk of hospitalization and were adjusted by multivariate analysis.

Results: Sixty-two hospitalized and 100 non-hospitalized patients were included. Of 56 patients exposed to the risk factor overhydration, 30 (53.6%) patients were hospitalized and 26 (46.4%) were not hospitalized. The RR of hospitalization for the risk factor overhydration was 1.77 (95% IC: 1.22-2.59; $p=0.004$). The RR of hospitalization for the risk factor hypoalbuminemia was 2.21 (95% CI: 1.54-3.17; $p<0.001$).

Conclusion: Overhydration is a risk factor for hospitalization in patients with chronic kidney disease on hemodialysis.

Key words: Hemodialysis, overhydration, hospitalization, chronic kidney disease.

ÍNDICE:

DEDICATORIA:	iii
AGRADECIMIENTO:	iv
RESUMEN:	v
ABSTRACT:	vi
1. Introducción:	1
2. Objetivos:	4
3. Hipótesis:	5
4. Material y método.....	5
4.1. Diseño de estudio:	5
4.2. Población:	6
4.3. Criterios de selección:	6
4.4. Muestra y muestreo:	7
4.4.1. Unidad de análisis:	7
4.4.2. Unidad de muestreo:	7
4.4.3. Tamaño de muestra:	8
4.5. Variables y operaciones de variables:	9
4.5.1. Definiciones operacionales de variables:	10
4.5.2. Instrumento de recolección de datos:	10
5. Procedimiento y análisis de datos:	10
6. Resultados:	12
7. Discusión:	14
8. Recomendaciones:	17
9. Conclusiones:	17
10. Referencias Bibliográficas:	18
11. Anexos:	23
11.1. Hoja de recolección de datos:	23
11.2. Autorización de EsSalud para realizar el estudio:	25
11.3. Autorización de Comité de Ética de la UPAO:	26
11.4. R.D. UPAO que aprueba el proyecto de investigación:	27

1. INTRODUCCIÓN:

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública global, afecta a más del 10% de la población y se estima que lo padecen unos 800 millones de personas (1); es una causa frecuente de hospitalización y una de las principales causas de mortalidad, generando anualmente unos 2,4 millones de fallecimientos (2). La carga global de enfermedad relacionada a ERC es cada vez mayor y se estima que para el 2040 se convertirá en la quinta causa de muerte (3).

La ERC tiene una evolución lenta y progresiva que permite establecer estadios de gravedad; cuando llega a su estadio final requiere de terapias de sustitución renal y, en todo el mundo, la hemodiálisis es la más utilizada. En el Perú, un reporte del Ministerio de Salud (MINSA) señala que, en el año 2020 se atendieron 19,197 pacientes en hemodiálisis de los cuáles el 80% se dializaron en EsSalud y 20% en los hospitales del MINSA (4). Un informe del registro nacional de diálisis de EsSalud detalla que, en el año 2018 se atendieron 9 876 pacientes en hemodiálisis en EsSalud de los cuales el 55% reciben tratamiento en Lima y Callao y el 44% en provincias (5).

Aunque la hemodiálisis es la terapia de sustitución renal más frecuente, existen otras formas de terapias como la diálisis peritoneal y el trasplante renal (6,7). La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea que consiste en purificar los solutos sanguíneos o toxinas urémicas siguiendo los principios de convección, difusión y ultrafiltración utilizando un dializador por el cual pasa la sangre que luego regresa al paciente (8).

Debido a que los pacientes con ERC en hemodiálisis tienen asociadas muchas comorbilidades, requieren frecuentemente de hospitalización, esta se define como el ingreso a un centro hospitalario con una permanencia mayor a 48 horas después de su admisión y generalmente se asocia a mayor morbimortalidad porque se relaciona con patologías infecciosas o cardiovasculares que son las causas más frecuentes de hospitalización y mortalidad (9,10).

La hemodiálisis tiene mayor riesgo de hospitalización comparada a la diálisis peritoneal (11). Según Pantoja J. et al (12) las principales causas de hospitalización en pacientes con ERC terminal en hemodiálisis son las infecciones, sobre todo en aquellos pacientes portadores de un acceso vascular permanente, con 54,93%,

seguido de las causas cardiovasculares como insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica y crisis hipertensiva con 12.68%; frecuentemente estos pacientes tienen anemia (63,01%) e hipoalbuminemia (68,42%). La hipoalbuminemia es un factor relacionado a hospitalización en los pacientes en hemodiálisis, con un RR de 1,4 (IC 95%: 1,1-1,7) (13), y la anemia contribuye a la mayor morbimortalidad con OR de 2,636; IC 95%: 1,211-5,736; p=0,015 (14).

La hospitalización de los pacientes en hemodiálisis también se relaciona con la presencia de diabetes mellitus, que es la causa más frecuente de ERC, y la hipertensión arterial que es la segunda causa de ERC (15); estas dos enfermedades son muy prevalentes en la población en general (16).

La hipertensión arterial es un problema frecuente en pacientes en hemodiálisis, es de difícil control y se asocia a gran morbimortalidad. La etiología de la hipertensión arterial en hemodiálisis es multifactorial, pero su principal causa se relaciona al aumento del volumen intravascular por la nula eliminación renal de agua; las manifestaciones clínicas del exceso de volumen intravascular o sobrehidratación son el edema y la hipertensión arterial (17). En los pacientes en hemodiálisis es frecuente encontrar exceso de peso debido a la sobrehidratación o edema, por lo cual es prioritario conocer el peso del paciente que no es por sobrehidratación, condición que se conoce como “peso seco”, conocido este peso, en cada sesión de hemodiálisis se programa el retiro del exceso de peso que el paciente trae antes de cada sesión de hemodiálisis, lo recomendado es que cada paciente lleve un exceso de peso menor a 10 ml/hora de hemodiálisis/Kg de peso seco (18,19).

Otra complicación importante de los pacientes en hemodiálisis es el exceso de peso o sobrehidratación que se encuentra entre una hemodiálisis y la siguiente (20); esta sobrehidratación, generada por un incumplimiento de las recomendaciones de la dieta, se relaciona con un inadecuado control de la presión arterial, una mala calidad de vida del paciente y mayor mortalidad cardiovascular (21 y 22). No es sencillo determinar clínicamente el “peso seco” del paciente, por lo que, existen métodos auxiliares que ayudan en su determinación como la bioimpedancia y métodos imagenológicos, y por lo mismo es complejo establecer la cantidad de sobrehidratación que tiene el paciente. La cantidad de sobrehidratación que se ha asociado a mayor morbimortalidad es aquella que

sobrepasa a una ganancia interdialítica mayor al 15% del volumen de líquido extracelular "normal" (23). Existen factores relacionados al aumento de la sobrecarga hídrica en pacientes en hemodiálisis como la insuficiencia cardiaca; sin embargo, los principales factores son la ingesta de una mayor cantidad de sodio y/o de diferentes tipos de líquidos (24). Por ello, es primordial un adecuado apego a las recomendaciones dietéticas de ingesta de agua, carbohidratos, proteínas, vitaminas, sodio, potasio y fósforo (8).

Zoccali C. et al (25), en un estudio de cohorte realizado en 39,566 pacientes incidentes en la base de datos EuCliD5 desde el 2010 al 2015, se determinó que la sobrehidratación se asoció a un riesgo mayor de mortalidad. La exposición acumulativa a la sobrehidratación a 1 año predijo un mayor riesgo de muerte ($p < 0.001$). En conclusión, la exposición crónica a sobrecarga de fluido en la ERC es un factor de riesgo de mortalidad.

Murugan et al (26), en un estudio observacional de cohorte realizado a 1 075 pacientes del departamento de Medicina de Cuidados Críticos en Pittsburgh, EE. UU, del 2000 a 2008, clasificaron la sobrecarga hídrica con relación a la mortalidad. La distribución por grupos de ultrafiltración neta de alta, moderada y baja intensidad fue 40,4%, 15,2% y 44,2% y la mortalidad a 1 año fue del 59,4%, 60,2% y 69,7%, respectivamente ($p = 0,003$). Mediante el análisis de regresión logística, la ultrafiltración de alta intensidad en comparación con la ultrafiltración neta de baja intensidad se asoció con una mortalidad más baja (OR ajustado 0.61, IC 95% 0,41-0,93, $p = 0,02$). Usando el modelo de Gray, la ultrafiltración neta alta se asoció con una disminución de la mortalidad hasta 39 días después del ingreso a UCI.

Ferri et al (27), en un estudio de cohorte, logró medir el grado de sobrehidratación en 48 pacientes con enfermedad renal crónica terminal con tratamiento de hemodiálisis en el Hospital Universitario Peset de Valencia. Plantearon el porcentaje de exceso de agua/agua extracelular (OH/ECW%) como indicador del estado de hidratación, categorizando a los pacientes en sobre- (OH/ECW $> 15\%$), normo- (OH/ECW =6-15%) y deshidratados (OH/ECW $< 6\%$). Después de 2 años y 5 meses que duró todo el seguimiento, se concluyó que el porcentaje de exceso de agua es un factor de riesgo de mortalidad con HR: 5,9; IC 95%: 1,2-29; $p = 0,029$ y después de la diálisis con HR: 4,7; IC 95%: 1,1-19,9; $p = 0,037$, así como el porcentaje de exceso de agua antes de diálisis con HR: 5,1;

IC 95%: 1,0-26,3; $p=0,042$ concluyendo que la hidratación es un predictor de mortalidad en los pacientes con HD.

Existe mayor riesgo de hospitalización en pacientes con hipoalbuminemia. Azevedo A. et al (28) analizaron prospectivamente a 221 pacientes en hemodiálisis durante un año, encontraron que los pacientes con hipoalbuminemia están asociados a mayor riesgo de hospitalizaciones en períodos cortos ($p=0,008$). Alvarado M. (13), en su estudio de cohorte retrospectivo conformado por 108 pacientes dializados, demostró que la hipoalbuminemia es un factor de riesgo de hospitalización en los pacientes dializados en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray con RR:1,6; IC 95% 1,1-1,7; $p=0,001$.

Es de interés demostrar si la sobrehidratación es un factor de riesgo de hospitalización en pacientes en hemodiálisis, porque la sobrehidratación se puede evitar con un apego estricto a las recomendaciones dietéticas y esto puede evitar hospitalizaciones que generan mayor morbimortalidad, mayores gastos económicos a los pacientes y al sistema de salud. Considerando los efectos negativos de la sobrehidratación y que no hay estudios que evalúen su efecto en población peruana, se diseñó este estudio con el objetivo de determinar si la sobrehidratación es un factor de riesgo de hospitalizaciones de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis.

La pregunta de investigación a la cual se pretendió dar respuesta es: ¿Es la sobrehidratación un factor de riesgo de hospitalización de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Hospital Víctor Lazarte Echegaray en el período 2021 a 2022?

2. Objetivos:

2.1. General:

Determinar si la sobrehidratación es un factor de riesgo de hospitalización de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

2.2. Específicos:

- Determinar la incidencia de hospitalización de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis con y sin sobrehidratación.
- Determinar el riesgo de hospitalización de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis con y sin sobrehidratación.
- Determinar si relación entre hospitalización y sobrehidratación es afectada por los factores: edad ≥ 60 años, sexo, causa de enfermedad renal crónica, anemia, hipoalbuminemia, insuficiencia cardiaca, tipo de acceso vascular y sobrepeso-obesidad.

3. Hipótesis:

3.1. Hipótesis nula:

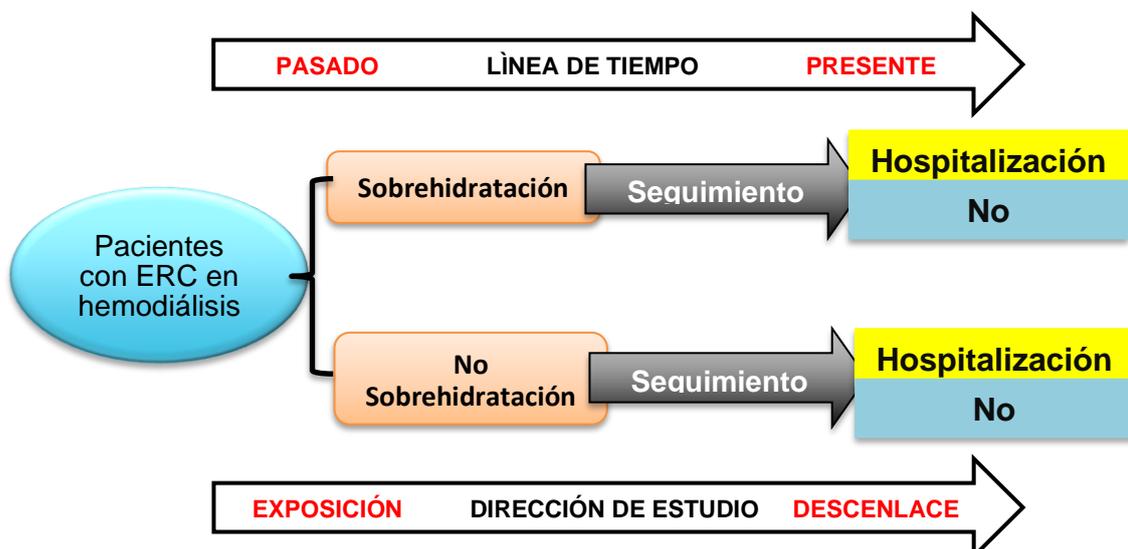
La sobrehidratación no es un factor de riesgo de hospitalización de pacientes en tratamiento de hemodiálisis.

3.2. Hipótesis alternativa:

La sobrehidratación es un factor de riesgo de hospitalización de pacientes en tratamiento de hemodiálisis.

4. Material y método:

4.1. Diseño del estudio: El estudio corresponde a una cohorte retrospectiva, representado por el siguiente modelo.



4.2. Población:

Población Universo: Pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

Población de estudio: Pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray atendidos entre los años 2021 y 2022.

Población accesible: Pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray entre los años 2021 y 2022, que cumplan los criterios de selección.

4.3. Criterios de Selección:

4.3.1. Criterios de inclusión del grupo expuesto:

- a) Paciente con diagnóstico de enfermedad renal crónica en programa de hemodiálisis del hospital Víctor Lazarte Echegaray de ESSALUD entre 2021 y 2022.
- b) Pacientes de ambos sexos mayores de 18 años.
- c) Asistencia al programa de hemodiálisis regular de tres veces por semana.
- d) Pacientes con registros completos de los datos requeridos en la ficha de recolección.
- e) Periodo de seguimiento de 12 meses.
- f) Paciente con sobrehidratación definido como (18):
 - i. Exceso de peso $>10\text{ml}$ por hora de sesión de hemodiálisis por Kg de peso seco del paciente presentado en $\geq 25\%$ de las sesiones de hemodiálisis de tres meses consecutivos.
 - ii. Considerando que cada paciente recibe 13 sesiones de hemodiálisis mensuales se evaluaron 39 sesiones consecutivas, de las cuales por lo menos en 10 debe haber sobrehidratación.

4.3.2. Criterios de inclusión del grupo no expuesto:

- a) Paciente con diagnóstico de enfermedad renal crónica en programa de hemodiálisis del hospital Víctor Lazarte Echegaray de ESSALUD entre 2021 y 2022.
- b) Pacientes de ambos sexos mayores de 18 años.
- c) Asistencia al programa de hemodiálisis regular de tres veces por semana.

- d) Pacientes con registros completos de los datos requeridos en la ficha de recolección.
- e) Periodo de seguimiento de 12 meses.
- f) Paciente sin sobrehidratación definido como:
 - i. Exceso de peso >10ml por hora de sesión de hemodiálisis por Kg de peso seco del paciente presentado en < 25% de las sesiones de hemodiálisis de tres meses consecutivos.
 - ii. Considerando que cada paciente recibe 13 sesiones mensuales de hemodiálisis se evaluaron 39 sesiones consecutivas, de las cuales en menos de 10 puede haber sobrehidratación.

4.3.3. Criterios de excluidos de grupo expuesto y no expuesto:

- a) Pacientes con amputación de extremidades que no puedan ser pesados.
- b) Pacientes embarazadas.
- c) Pacientes con injuria renal aguda.
- d) Pacientes con enfermedades neoplásicas.
- e) Pacientes que durante el estudio fueron amputados de alguna extremidad.
- f) Pacientes que fallecieron durante el estudio.

4.4. Muestra y muestreo:

4.4.1. Unidad de análisis:

Pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en el servicio de nefrología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante los años 2021 y 2022 que cumplan los criterios de selección.

4.4.2. Unidad de muestreo:

La historia clínica de los pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis atendidos en el servicio de nefrología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray, durante el 2021 y 2022 que cumplan los criterios de selección.

4.4.3. Tamaño de muestra:

La muestra será seleccionada mediante la fórmula de cohortes. Se utilizó como referencia los hallazgos de Anna Ferri et al, quienes realizaron una cohorte prospectiva con la finalidad de evaluar si la sobrehidratación pre y post dialítica se relacionan con la supervivencia de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis (27).

a) Debe conocerse dos de los siguientes parámetros:

- Probabilidad prevista de enfermedad en las personas expuesta al factor investigado $P_1 = 0,750$
- Probabilidad prevista de enfermedad en las personas no expuesta al factor investigado $P_2 = 0,400$
- Riesgo relativo previsto $RR = 2,91$

b) Nivel de confianza $(1 - \alpha)100\% = 95\%$

c) Precisión relativa $E = 0.20$

FÓRMULA:

$$n = Z_{1-\alpha/2}^2 * \frac{\left[\frac{(1-p_1)}{p_1} + \frac{(1-p_2)}{p_2} \right]}{(\text{Log}_{e(1-e)})^2} \quad n = Z_{1-\alpha/2}^2 * \frac{\left[\frac{(1-p_1)}{p_1} + \frac{(1-p_2)}{p_2} \right]}{(\text{Ln}(1-e))^2}$$

Posteriormente reemplazamos:

$$n = 1.216^2 * \frac{\left[\frac{(1-0.75)}{0.750} + \frac{(1-0.40)}{0.40} \right]}{(\text{Ln}(1-0.20))^2} = 1.468 * \frac{\left[\frac{(0.25)}{0.75} + \frac{(0.60)}{0.40} \right]}{(\text{Ln}(1-0.20))^2}$$

$$n = 1.478 * \frac{[0.3333 + 1.5000]}{0.0498} = 1.478 * \frac{[1.8333]}{0.0498} = 54.42 = 54$$

Por lo tanto, la muestra mínima es de 54 pacientes para cada grupo.

4.5. Variables y operaciones de variables:

Variables	Tipo	Escala de medición	Registro
Sobrehidratación	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Hospitalización	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Edad ≥60 años	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Género	Categórica – dicotómica.	Nominal	Masculino/ Femenino
Anemia	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Hipoalbuminemia	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Hipertensión arterial como causa de ERC	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Diabetes mellitus como causa de ERC	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Insuficiencia cardiaca congestiva	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Sobrepeso-obesidad	Categórica – dicotómica.	Nominal	SI / No
Tipo de acceso vascular	Categórica – dicotómica.	Nominal	FAV/ CVC

4.5.1. Definición operacional de variables:

Variable	Definición operacional
Sobrehidratación	Exceso de peso >10ml por hora de sesión de hemodiálisis por Kg de peso seco del paciente presentado en ≥ 25% de las sesiones de hemodiálisis por tres meses consecutivos. Considerando que cada paciente recibe 13 sesiones de hemodiálisis mensuales se evaluaron 39 sesiones consecutivas, de las cuales por lo menos en 10 debe haber sobrehidratación (18).
Hospitalización	Permanencia en hospital por más de 48 horas continuas y por cualquier causa.
Edad ≥60 años	Edad cronológica registrada en la historia clínica.
Género	Fenotipo sexual registradas en la historia clínica.

Anemia	Valor de hemoglobina < 10,0 g/dL registrado en historia clínica (29).
Hipoalbuminemia	Valor de albúmina sérica < 3,5mg/dL registrado en historia clínica (30).
Hipertensión arterial como causa de ERC	Registro de hipertensión arterial como causa de ERC (31).
Diabetes mellitus como causa de ERC	Registro de diabetes mellitus como causa de ERC (32).
Insuficiencia cardiaca congestiva	Registro de insuficiencia cardiaca congestiva en historia clínica.
Acceso vascular	Registro en historia clínica de tipo de acceso vascular: fistula arteriovenoso o catéter venoso central.
Sobrepeso-obesidad	Registro de índice de masa corporal (IMC) >25 obtenido con la fórmula peso/ talla ² (33).

4.5.2. Instrumentos de recolección de datos: Se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada para tal fin y mostrada en el anexo 01. Esta ficha incluyó todas las variables del estudio registradas en la historia clínica.

5. Procedimiento y análisis de datos:

5.1. Procedimiento:

Este proyecto fue aprobado por a la Escuela de Pregrado de la Universidad Privada Antenor Orrego con resolución N° 2118-2022, por el Comité de Bioética con la resolución N° 0302-2022 y por la Oficina de Capacitación e Investigación de EsSalud de la Libertad con resolución N° 80-2022.

Con las autorizaciones respectivas se acudió a la Oficina de Admisión y Archivos de Historias para identificar los nombres de los pacientes atendidos en los años 2021 y 2022 con diagnóstico CIE 10: N18.6.

Identificamos las historias clínicas que cumplían con los criterios de selección quedando con 162. Los datos fueron transcritos a la ficha de recolección precisando: sobrehidratación, hospitalización por cualquier causa, edad (≥ 60

años), género, anemia, hipoalbuminemia, tipos de acceso vascular, sobrepeso- obesidad e hipertensión arterial y diabetes mellitus como causa de ERC.

El periodo de seguimiento para identificar si presentaban sobrehidratación en cada sesión de hemodiálisis fue de 3 meses consecutivos y los datos y resultados de análisis de laboratorio también correspondieron a ese periodo. El periodo de seguimiento para determinar si presentaban hospitalización fue de 12 meses a partir del momento del ingreso al estudio.

5.2. Análisis estadístico de datos:

Para el análisis de los resultados se hicieron comparaciones de proporciones y medidas de tendencia central, utilizando las pruebas estadísticas de Chi Cuadrado, considerando intervalos de confianza al 95% y un valor $p < 0,05$. Se estimó el riesgo relativo (RR) de hospitalización por efecto de la sobrehidratación y se estimó el RR de hospitalización por las covariables: edad ≥ 60 años, género, diabetes mellitus e hipertensión arterial como causa de ERC, anemia, hipoalbuminemia, insuficiencia cardiaca congestiva, tipo de acceso vascular y sobrepeso- obesidad.

Se realizó análisis univariante y multivariante con el modelo de Poisson con intervalos de confianza al 95% y valor $p < 0,05$.

5.3. Aspectos éticos

Este estudio recolectó información de los registros e historias clínicas del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray; es un estudio observacional, de cohortes retrospectivo, no invasivo, con calificación de riesgo nulo para el paciente y el investigador. No se necesitó de consentimiento informado por el tipo de estudio y porque solamente se revisaron datos de las historias clínicas sin someter a los pacientes a ninguna investigación. Se mantiene la confidencialidad de los datos obtenidos de las historias clínicas, garantizando la protección de la privacidad de los datos sin revelar ninguna información personal obtenida (34). El estudio tuvo las aprobaciones respectivas del Comité de Bioética de la Universidad Particular Antenor Orrego y de la Oficina de Capacitación e Investigación de EsSalud La Libertad.

6. Resultados

Se revisó la base de datos del Hospital Víctor Lazarte Echegaray de pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis entre los años 2021 y 2022. Luego de excluir a los pacientes que no cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Analizamos una cohorte retrospectiva de 162 pacientes de los cuales 56 (34,6%) estuvieron expuestos a sobrehidratación, 106 (65,4%) no presentaron sobrehidratación, 62 (38,3%) estuvieron hospitalizados por cualquier causa y 100 (61,7%) pacientes no estuvieron hospitalizados.

De los 56 pacientes expuestos al factor de riesgo de sobrehidratación, 30 (53,6%) de ellos fueron hospitalizados y 26 (46,4%) no fueron hospitalizados ($p=0,004$). El RR de presentar hospitalización por el factor de riesgo sobrehidratación fue de 1,77; (IC 95%: 1,22-2,59) (tabla 1).

De los 44 pacientes expuestos al factor de riesgo hipoalbuminemia, 28 (63,6%) pacientes fueron hospitalizados y 16 (36,4%) no fueron hospitalizados ($p<0,001$). El RR de presentar hospitalización por el factor de riesgo hipoalbuminemia fue 2,21; (IC 95%: 1,54-3,17).

Los factores no relacionados a hospitalización fueron edad ≥ 60 años, género, diabetes mellitus como causa de ERC, hipertensión arterial como causa de ERC, anemia, insuficiencia cardiaca, acceso vascular y sobrepeso-obesidad, no tuvieron significancia estadística para la hospitalización ($p>0,05$). (tabla 1).

Para el análisis multivariado, se utilizó el modelo de Poisson para calcular el Riesgo Relativo ajustado (RRa); Se logró demostrar que el factor de riesgo de hospitalización en pacientes sobrehidratados tuvo un (RRa: 1,630; IC 95%: 0,986-2,692; $p<0,047$), el riesgo de hospitalización en pacientes con hipoalbuminemia tuvo un (RRa: 2,079; IC 95%: 1,256-3,443; $p<0,004$) (tabla 2).

Tabla 1: Factores de riesgo de hospitalización de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

	Condición final		Valor p*	Riesgo relativo	Intervalo confianza 95%
	Hospitalizado n = 62	No hospitalizado n = 100			
Sobrehidratación					
SI	30 (53,6%)	26 (46,4%)	0,004	1,77	1,22-2,59
NO	32 (30,2%)	74 (69,8%)			
Hipoalbuminemia					
SI	28 (63,6%)	16 (36,4%)	<0,001	2,21	1,54-3,17
NO	34 (28,8%)	84 (71,2%)			
Edad					
≥60 años	28 (36,4%)	49 (40,4%)	0,634	0,91	0,61-1,35
<60 años	34 (40%)	51 (60%)			
Género					
Masculino	36 (37,9%)	59 (62,1%)	0,906	0,98	0,66-1,45
Femenino	26 (38,8%)	41 (61,2%)			
Hipertensión arterial					
SI	54 (37%)	92 (63%)	0,309	0,74	0,43-1,26
NO	8 (50%)	8 (50%)			
Diabetes mellitus					
SI	24 (38,1%)	39 (61,9%)	0,971	0,99	0,66-1,48
NO	38 (38,4%)	61 (61,6%)			
Anemia					
SI	32 (45,1%)	39 (54,9%)	0,116	1,37	0,93-2,02
NO	30 (33,0%)	61 (67,0%)			
Insuficiencia cardiaca					
SI	15 (50%)	15 (50%)	0,152	1,39	0,91-2,13
NO	47 (35,9%)	84 (64,1%)			
Acceso vascular					
FAV	35 (38,5%)	56 (61,5%)	0,955	1,01	0,68-1,50
CVC	27 (38%)	44 (62%)			
Sobrepeso-obesidad					
SI	37 (41,6%)	52 (58,4%)	0,340	1,21	0,81-1,81
NO	25 (34,2%)	48 (65,8%)			

Fuente: Historias clínicas del hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.

Valor p*: Chi cuadrado, FAV: fistula arteria-venosa, CVC: catéter venoso central.

Tabla 2: Análisis multivariado de factores de riesgo de hospitalización de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

	B	Error estándar	Wald	Valor p	RRa	Intervalo confianza 95%
Sobrehidratación	0,488	0,2562	3,633	0,047	1,630	0,986-2.692
Hipoalbuminemia	1,163	0,383	8,097	0,004	2,079	1,256-3.443

Regresión de Poisson, RRa: Riesgo Relativo ajustado

Fuente: Historias clínicas del hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2021-2022.

7. Discusión:

Usando un diseño de cohorte retrospectiva se analizaron 162 pacientes con ERC en hemodiálisis, de los cuales 34,6% estuvieron expuestos a sobrehidratación, 65,4% no presentaron sobrehidratación, 38,3% estuvieron hospitalizados y 61,7% no estuvieron hospitalizados. El RR de hospitalización fue mayor en los pacientes sobrehidratados e hipoalbuminemia.

En este estudio, se encontró que los pacientes expuestos a sobrehidratación presentaron un RR de hospitalización de 1,77 veces mayor que los no expuestos a sobrehidratación (IC 95%: 1,22-2,59; $p=0,004$). Ferri A et al (27) estudiaron una cohorte prospectiva de 48 pacientes con ERC en hemodiálisis y encontraron sobrehidratación en el 31,9% de los pacientes, la sobrehidratación se asoció con HR de 5,9 (IC 95%: 1,2-29,6; $p=0,029$) de mortalidad en un período de seguimiento de 2 años; aunque no evaluaron el riesgo de hospitalización, si demuestra un riesgo mayor en un desenlace fatal como mortalidad. Así mismo, Wolker W. et al (35) realizaron un estudio multicéntrico de 269 pacientes con ERC en hemodiálisis y encontraron sobrehidratación en el 25.5% de los pacientes, la sobrehidratación se asoció con HR de 2.102 (IC 90%: 1.389-3.179; $p=0.003$). La sobrehidratación obliga al paciente a acudir a hospitalización porque el exceso de agua corporal se manifiesta por hipertensión arterial no controlada, congestión pulmonar, edema y emergencias hipertensivas que son causas frecuentes de hospitalización y fallecimientos de pacientes en hemodiálisis (36,17).

En este estudio se encontró además que los pacientes con ERC en hemodiálisis con hipoalbuminemia presentaban mayor riesgo de hospitalización (RR: 2,21, IC 95%: 1,54-3,17; $p < 0,001$). Similares resultados encontraron Azevedo A. et al (28) en su estudio observacional de 221 pacientes con ERC en hemodiálisis, encontraron hipoalbuminemia en el 63% y los pacientes con hipoalbuminemia presentaban un mayor riesgo de hospitalización (HR:2,10; IC 95%: 1,21-3,63; $p = 0,001$). Similar resultado encuentra Alvarado O. (13) al analizar una cohorte retrospectiva de 108 pacientes con ERC, de los cuales el 37% tuvo hipoalbuminemia y esta se asoció a mayor hospitalización (RR: 1,49; IC95%: 1,194-1,726; $p = 0,001$). Por lo tanto, existe una fuerte relación entre hipoalbuminemia y hospitalización.

De acuerdo con la ley de Starling, hipoalbuminemia se relaciona con una presión oncótica plasmática baja, ocasionado un cambio del líquido del espacio intravascular al intersticial. Además, se asocia a un descenso de proteínas que puede conllevar a un deterioro del sistema inmunitario, si asociamos la sobrehidratación del paciente contribuye a un mayor riesgo de hospitalización y mortalidad; (37,38).

En este estudio, se analizaron otros factores relacionados con mayor riesgo de hospitalización como la edad, género y causas de ERC como hipertensión arterial, diabetes mellitus y anemia, no se encontró asociación con estos factores. Concepción et al (39) en su estudio de casos y controles de 430 pacientes en hemodiálisis, encontraron que los factores cardiovasculares (46.3%) y metabólicos (17.1%) se asociaron a mayor mortalidad; los pacientes con diabetes mellitus presentaron mayor riesgo de hospitalización (OR: 2,83; IC 95%: 1,13-7,10; $p = 0,03$), los pacientes con hipertensión arterial no presentaron mayor riesgo de mortalidad (OR: 0,64; IC 95%: 0,23-1,80; $p = 0,40$) ni los pacientes con una edad ≥ 65 años (OR de 2,38; IC 95%: 0,98-5,81; $p = 0,06$). De igual manera, Anna Ferri et al (27) no encontraron asociación entre mayor mortalidad y las causas de la ERC como hipertensión arterial (HR: 0,47; IC 95%: 0,12-1,77; $p: 0,263$), ni diabetes mellitus (HR:0,14; IC 95%: 0,02-0,08; $p: 0,077$). Esta discordancia entre estudios se debe al tamaño de muestra de cada estudio, en el primer estudio utilizaron muestras más grandes en comparación con el segundo estudio y el nuestro.

En este estudio se encontró además que los pacientes con ERC en hemodiálisis con anemia no presentan un riesgo de hospitalización. Vallejo C. et al (40) en su estudio retrospectivo observacional de 373 pacientes encontraron anemia en 38,9% y los pacientes con anemia tuvieron un mayor riesgo de hospitalización (RR:1,7; IC 95%: 0,38-7,8; p= 0,019). Kuo K. et al (29) en una cohorte retrospectiva de 42,230 pacientes con ERC en hemodiálisis, encontraron que los pacientes con un nivel de hemoglobina < 10 g/dL tuvieron un mayor riesgo de mortalidad (HR:1,78; IC 95%: 1,66-1,89; p=0,001). Loaiza et al (41) en una cohorte de 187 pacientes con ERC en hemodiálisis seguidos por tres años, encontraron que los pacientes con un nivel de hemoglobina < 7 g/dL tuvieron mayor riesgo de mortalidad (HR:1,92; IC 95%: 1,16-3,16; p=0,011); Esta diferencia entre estudios se debe al diseño y tamaño de muestra de cada estudio, en el primer y segundo estudio utilizaron muestras más grandes en comparación con el tercero y el nuestro, aunque estos dos últimos estudios no evaluaron el riesgo de hospitalización por anemia, si demuestra un mayor riesgo en un desenlace fatal como mortalidad.

La insuficiencia cardiaca, el tipo de acceso vascular (FAV o CVC) y el sobrepeso-obesidad son otros factores de riesgo que se tuvieron en cuenta en este estudio y no se encontró asociación con mayor riesgo de hospitalización. Haapio et al (42) estudiaron una cohorte retrospectiva de 4335 pacientes con ERC en hemodiálisis y encontró insuficiencia cardiaca en el 9% de los pacientes y ésta se asoció a mayor mortalidad (OR: 2,10, IC 95%: 1,65-2,69; p= 0,001), a pesar que no se evaluó el riesgo de hospitalización en este estudio, si demuestra un riesgo mayor en un desenlace fatal como mortalidad.

Vega A. et al (43) en su estudio transversal de 128 pacientes con ERC en hemodiálisis, encontraron que el sobrepeso-obesidad no se encontró mayor riesgo de mortalidad (OR: 0,89; IC95%: 0,813-1,034; p= 0,098). Guzmán W. et al (44) en su estudio de cohorte retrospectiva de 368 pacientes con ERC en hemodiálisis encontraron que el tipo de acceso vascular no se relaciona una mayor sobrevivida de pacientes con ERC en terapia dialítica (HR: 1,076; IC 95%: 0,858-1,348; p=0,528).

Este estudio presenta limitaciones la cual explica las diferencias entre el análisis bivariado y multivariado, es necesario considerar. En primer lugar, la

cantidad de pacientes estudiados limita la validez de los resultados, aunque se cumplió con una cantidad mínima establecida por el cálculo estadístico del tamaño de muestra. En segundo lugar, por ser un estudio descriptivo podría introducir el sesgo de selección al excluir algunos pacientes inestables, ya que estos pacientes tienen un riesgo de hospitalización adicional con respecto al resto. En tercer lugar, hubo una cantidad importante de pacientes que no pudieron ingresar al estudio debido al cambio de modalidad de hemodiálisis a diálisis peritoneal, a la falta de datos en la historia clínica, a la pérdida de la condición de asegurado por EsSalud y la migración a otro centro de salud.

Este estudio posee la fortaleza de haber realizado un seguimiento de un año a los pacientes y determinar en ese tiempo el riesgo de hospitalización por sobrehidratación y haber determinado la asociación con otros factores de riesgo de hospitalización como hipoalbuminemia, que son factores asociados a resultados clínicos fatales como mortalidad. También, es importante precisar que es el primer estudio en nuestra localidad que relaciona las variables estudiadas y abre la posibilidad de modificar los factores de riesgo prevenibles y disminuir la morbilidad de estos pacientes.

8. Recomendaciones:

Se recomienda ampliar el tiempo de seguimiento a un periodo de 5 años y ampliar el tamaño del estudio a todos los pacientes de la Región La Libertad que se atienden en otros centros hospitalarios constituyendo de esta manera un estudio multicéntrico regional. Se recomienda analizar más variables como mortalidad, tiempo en hemodiálisis y calidad de vida para tener un panorama más amplio de las condiciones de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica en hemodiálisis.

9. Conclusiones:

- 9.1. La sobrehidratación es un factor de riesgo de hospitalización de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.
- 9.2. La covariable hipoalbuminemia fue un factor relacionado con hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.

10. Referencias Bibliográficas:

1. Csaba P. Kovesdy, Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022, *Kidney International Supplements*, 2022; 12(1):7-11, DOI: 10.1016/j.kisu.2021.11.003.
2. Bharati J, Jha V. Global Kidney Health Atlas: a spotlight on the Asia-Pacific sector. *Kidney Res Clin Pract.* 2022; Jan, 41(1):22-30. doi: 10.23876/j.krcp.21.236.
3. Pillajo Sánchez BL, Guacho Guacho JS, Moya Guerrero IR. La enfermedad renal crónica. Revisión de la literatura y experiencia local en una ciudad de Ecuador. *Rev. Colomb. Nefrol.* 2021, 8(3), e396. DOI: <https://doi.org/10.22265/acnef.8.3.396>.
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín epidemiológico del Perú, 2018;27(27):1-33.
5. Dávila Herrera J., Cárdenas Rosas M., Murrieta Lujan E., Contreras Zumaeta B, Informe del Registro Nacional de Diálisis de EsSalud (RENDES); Lima, Perú; 2018; 1-113.
6. Guillermo alcalde B., Alcázar Arroyo R, Angoso M., Arenas M.D., Arias M., Arribas Cobo P., et al, Guía de unidades de hemodiálisis 2020, *Revista de la Sociedad Española de Nefrología*, 2021; 41(1): 1-77. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.07.011>.
7. Cieza Zevallos J, Bernuy Hurtado J, Zegarra Montes L, Ortiz Soriano V, León Rabanal C. Supervivencia en terapias de reemplazo renal dentro de un concepto integral de oferta de servicios públicos en el Perú, periodo 2008 y 2012. *Acta médica peruana*, 2013; 30(4): 80-85.
8. Lorenzo Sellarés V, López Gómez JM. Principios Físicos en Hemodiálisis. En: Lorenzo V., López Gómez J.M., *Nefrología al día*, Sociedad española de nefrología, ISSN: 2659-2606. 2023:1-14.
9. Kalantar-Zadeh K, Block G, McAllister CJ, Humphreys MH, Kopple JD. Appetite and inflammation, nutrition, anemia, and clinical outcome in hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 2004 Aug;80(2):299-307. DOI: 10.1093/ajcn/80.2.299.
10. Fried L, Abidi S, Bernardini J, Johnston JR, Piraino B. Hospitalization in peritoneal dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1999 May;33(5):927-33. DOI:

- 10.1016/s0272-6386(99)70428-2.
11. Pérez Martínez J, Ortega Cerrato A, ¿Aumenta la tasa de hospitalización en pacientes con diálisis peritoneal asistida comparada con hemodiálisis?, Servicio de Nefrología, Nefro Plus 2017;9(2):47-49.
 12. Pantoja Arce JJ, Montúfar Crespo SM. Causas de hospitalización en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en hemodiálisis y diálisis peritoneal crónica financiada por el Seguro Integral de Salud, de julio a diciembre del 2018 en un hospital nacional. [Tesis pregrado], Lima, Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2019.
 13. Alvarado Ortiz M., Hipoalbuminemia como factor asociado a hospitalización en pacientes dializados del hospital Víctor Lazarte Echegaray. [Tesis pregrado], Trujillo, Repositorio Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana, 2017.
 14. Ibañez Verónico L., Amplitud de distribución eritrocitaria como factor de riesgo de mortalidad en pacientes en hemodiálisis [Tesis pregrado], Trujillo, Repositorio Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana, 2021.
 15. Sanhueza María E., Cotera A., Elgueta L., López S.G., Loncon P., Macan F., Diabetes y hemodiálisis. Caracterización de una cohorte y seguimiento a cuatro años. Revista médica de Chile, 2008, 136(3):279-286.
 16. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population based longitudinal study. BMJ Open Diabetes Research and Care 2015; 3:10. DOI: <https://drc.bmj.com/content/3/1/e000110>.
 17. Diaz Moya S. Hipertensión arterial en hemodiálisis: Influencia de un incremento de conocimientos sobre ingesta de sodio y líquidos en su manejo [Tesis]. Universitat de les Illes Balears, 2018.
 18. Mehmet Kanbay and others, An update review of intradialytic hypotension: concept, risk factors, clinical implications and management, Clinical Kidney Journal, 2020, 13(6):981–993, DOI: <https://doi.org/10.1093/ckj/sfaa078>.
 19. Ramírez de Peña D, Almanza D y Ángel L. Estimación del agua corporal total y del peso seco, usando impedancia bioeléctrica tetrapolar de multifrecuencia (BIA-4) en pacientes en hemodiálisis. Rev. Fac. Med. 2015; 63 (1), 19-31.

20. Loutradis C, Sarafidis PA, Ferro CJ. Volume overload in hemodialysis: diagnosis, cardiovascular consequences, and management. *Nephrol Dial Transplant*, 2021; 36(12). DOI: 10.1093/ndt/gfaa182.
21. Nerbass FB, Morais JG, dos Santos RG, Kruger TS, Sczip AC, da Luz Filho HA. Factors associated to salt intake in chronic hemodialysis patients. *J Bras Nefrol*. 2013;35(2):87-92. DOI: 10.5935/0101-2800.20130015.
22. López R. I., Basurto Quilligana RI. Factores que incrementan el peso interdialisis de pacientes sometidos a hemodiálisis. *Revista de Ciencias de la Salud*. 2020,2(1):16-20.
23. Carmelo IM. Adhesión a La Restricción de Líquidos en Pacientes Renales Tratados con Hemodiálisis. [Tesis Doctoral]. España: Universidad Miguel Hernández; 2013.
24. Henríquez Palop F, Antón Pérez G, Marrero Robayna S, González FC, Rodríguez PJ. La sobrecarga hídrica como biomarcador de insuficiencia cardíaca y fracaso renal agudo. *Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología*. 2013;33(2):1-10.
25. Zoccali C, Moissl U, Chazot C, Mallamaci F, Tripepi G, Arkossy O, Wabel P, Stuard S. Chronic Fluid Overload and Mortality in ESRD. *J Am Soc. Nephrol*. 2017;28(8):2491-2497, DOI: 10.1681/ASN.2016121341.
26. Murugan R, Balakumar V, Kerti SJ, Priyanka P, Chang CH, Clermont G, Bellomo R, Palevsky PM, Kellum JA. Net ultrafiltration intensity and mortality in critically ill patients with fluid overload. *Crit Care*; 2018, 22(1):223. DOI: 10.1186/s13054-018-2163-1.
27. Anna Ferri, Emma Calatayud, Pablo Molina. Impacto de la sobrehidratación pre- y posdialítica en la supervivencia de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *NefroPlus, Sociedad española de nefrología*; 2021, 13(1):103-110.
28. Azevedo A.S, Canziani ME, Campos AF, Vilela RQ. Hypoalbuminemia seems to be associated with a higher rate of hospitalization in hemodialysis patients. *J Bras Nefrol*; 2016, 38(1):70-5. DOI: 10.5935/0101-2800.20160011.
29. Kuo KL, Hung SC, Tseng WC, Tsai MT, Liu JS, Lin MH, Hsu CC, Tarng DC. Association of Anemia and Iron Parameters With Mortality Among Patients Undergoing Prevalent Hemodialysis in Taiwan: The AIM - HD Study. *J Am*

- Heart Assoc; 2018, 7(15):e009206. DOI: 10.1161/JAHA.118.009206.
30. Chiu PF, Tsai CC, Wu CL, Yang TY, Liou HH, Chen HL, Kor CT, Chang CC, Chang HR. Trajectories of Serum Albumin Predict Survival of Peritoneal Dialysis Patients: A 15-year Follow-Up Study. *Medicine (Baltimore)*; 2016, 95(12):e3202. DOI: 10.1097/MD.0000000000003202.
 31. Williams, B, et al. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Revista Española de Cardiología*; 2019, 72(2):1-160. DOI: 10.1016/j.recesp.2018.12.005.
 32. Ministerio de salud (MINSA), Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Primer Nivel de Atención; 2016;62(3):739–40.
 33. Fernández Alba JJ, Paublete Herrera MD, González Macías MD, Carral San Laureano F, Carnicer Fuentes C, Vilar Sánchez Á, Torrejón Cardoso R, Moreno Corral LJ. Sobrepeso y obesidad maternos como factores de riesgo independientes para que el parto finalice en cesárea. *Rev. Nutrition Hospitalaria*; 2016, 29;33(6):1324-1329.
 34. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, 2017, pp 148-150.
 35. Volker Wizemann, Wabel P., Chammey P., Wojciech Z., Rode C., The mortality risk of overhydration in haemodialysis patients, *Nephrology Dialysis Transplantation*;2009,24(5):1574–1579, DOI: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfn707>.
 36. Di-Gioia M.C., Gallar P., Rodríguez I., Laso N., Callejas R., Ortega O., Vigil A., Cambios en los parámetros de composición corporal en pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal. *Nefrología* 2012; 32(1):108-13. DOI: 10.3265/Nefrologia.2011.Oct.10938.
 37. Huerta Ramírez S., Rubio Guerra A., Flores Alcantara G., Hipoalbuminemia severa: factor de riesgo para peritonitis en pacientes en diálisis peritoneal, *Rev. Med. Int. Mex*; 2010, 26(2):87-97.
 38. Rondon Berrios H., Avances en la fisiopatología del edema en el síndrome nefrótico. *Nefrología* 2011; 31(2):148-54.
 39. Concepción M, Cortegana J, Ocampo N, Gutiérrez W. Factores de riesgo

- asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica terminal. *Revista de la Sociedad Peruana de Medicina Interna*; 2015; 28 (2): 72-8.
40. Vallejo, C., Correa, F., Solarte, H., Solano, A. F., Paz, P., Fajardo, L., y Martínez, D. B. Prevalencia de anemia en pacientes hospitalizados en el Hospital Universitario San José de Popayán. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*; 2017, 26(1): 17–21, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.reper.2017.02.003>.
41. Loaiza-Huallpa Jhon, Condori-Huaraka Mirian, Quispe-Rodríguez Gabriel H., Pinares-Valderrama María Pilar, Cruz-Huanca Ana Isabel, Atamari-Anahui Noé et al. Mortalidad y factores asociados en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis en un hospital peruano. *Revista habanera ciencias médicas*, 2019;18(1):164-175.
42. Haapio M, Helve J, Grönhagen C, Finne P. One- and 2-Year Mortality, Prediction for Patients Starting Chronic Dialysis. *Kidney Int Rep*. 2017;2(6):1176–1185. DOI: 10.1016/j.ekir.2017.06.019.
43. Vega Almudena, Quiroga Borja, Abad Soraya, Ruiz Caridad, López-Gómez Juan M., Estudio de sobrehidratación en los pacientes en diálisis y su relación con la inflamación. *Nefrología* 2014; 34(5): 579-583.
44. Guzmán Ventura W., Caballero Alvarado J., Sobrevida de pacientes en hemodiálisis crónica versus diálisis peritoneal crónica. *Rev. perú. med. exp. salud pública*. 2022; 39(2):161-169. DOI: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2022.392.10853>.

11. ANEXOS:

11.1. Anexo 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS: " Sobrehidratación como factor de riesgo de hospitalización de pacientes en hemodiálisis"

Nº de ficha: _____ Fechas de ingreso al estudio: __/__/__

DATOS GENERALES:

1. Número de historia clínica: _____
2. Género: Masculino () Femenino ()
3. Edad: años. ≥ 60 años: Si: () No: ()

ANTECEDENTES PERSONALES:

- a) Diabetes Mellitus tipo 2: Si: () No: ()
- b) Hipertensión Arterial: Si: () No: ()
- c) ICC: Si: () No: ()

HOSPITALIZADO: Si: () No: ()

- a) Fecha de hospitalización: __/__/__
- b) Causa de Hospitalización:

TIPO DE ACCESO VASCULAR:

- a. Catéter: Si: () No: ()
- b. Fistula AV: Si: () No: ()

SOMATOMETRIA:

Talla: Peso prediálisis: Peso postdiálisis: IMC:
Sobrepeso – Obesidad: Si: () No: ()

CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES:

- a. Hipoalbuminemia: Si: () No: () Albúmina: _____mg/dL
- b. Anemia: Si: () No: () Hemoglobina: __g/dL

SOBREHIDRATACIÓN: SID = >10ml / hora / kg

Sobrehidratación en más de 10 sesiones: Si: () No: ()

1. Sesión Nº 1: SID = _____
2. Sesión Nº 2: SID = _____
3. Sesión Nº 3: SID = _____
4. Sesión Nº 4: SID = _____
5. Sesión Nº 5: SID = _____

6. Sesión N° 6: SID = _____
7. Sesión N° 7: SID = _____
8. Sesión N° 8: SID = _____
9. Sesión N° 9: SID = _____
10. Sesión N° 10: SID = _____
11. Sesión N° 11: SID = _____
12. Sesión N° 12: SID = _____
13. Sesión N° 13: SID = _____
14. Sesión N° 14: SID = _____
15. Sesión N° 15: SID = _____
16. Sesión N° 16: SID = _____
17. Sesión N° 17: SID = _____
18. Sesión N° 18: SID = _____
19. Sesión N° 19: SID = _____
20. Sesión N° 20: SID = _____
21. Sesión N° 21: SID = _____
22. Sesión N° 22: SID = _____
23. Sesión N° 23: SID = _____
24. Sesión N° 24: SID = _____
25. Sesión N° 25: SID = _____
26. Sesión N° 26: SID = _____
27. Sesión N° 27: SID = _____
28. Sesión N° 28: SID = _____
29. Sesión N° 29: SID = _____
30. Sesión N° 30: SID = _____
31. Sesión N° 31: SID = _____
32. Sesión N° 32: SID = _____
33. Sesión N° 33: SID = _____
34. Sesión N° 34: SID = _____
35. Sesión N° 35: SID = _____
36. Sesión N° 36: SID = _____
37. Sesión N° 37: SID = _____
38. Sesión N° 38: SID = _____
39. Sesión N° 39: SID = _____

11.2. **Anexo 2:** Autorización para realizar estudio por Essalud.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

RED ASISTENCIAL LA LIBERTAD
OFICINA DE CAPACITACION, INVESTIGACION Y DOCENCIA
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA

PI N° 64 CIYE- O.C.I.Y D-RALL-ESSALUD-2022

CONSTANCIA N° 80

El presidente del Comité de Investigación de la Red Asistencial La Libertad – ESSALUD, ha aprobado el Proyecto de Investigación Titulado:

"SOBREHIDRATACIÓN INTERDIALÍTICA COMO FACTOR DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS"

RODRÍGUEZ SANDOVAL EDWÍN ANDRÉS

Al finalizar el desarrollo de su proyecto deberá alcanzar un ejemplar del trabajo desarrollado vía virtual al email (capacitacionrall@gmail.com), según Directiva N° 04-IETSI-ESSALUD-2016, a la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia - GRALL, caso contrario la información del Trabajo de Investigación no será avalada por ESSALUD.

Trujillo, 02 de noviembre del 2022


.....
Dr. Andrés Sánchez Reyna
PRESIDENTE
Comité de Investigación
Red Asistencial La Libertad



.....
Dra. Rosa Lozano Ybañez
JEFE OCIYD-G
RED ASISTENCIAL LA LIBERTAD


NIT: 9070-2022-2698

www.essalud.gob.pe
Jr. Independencia N° 543-547
Trujillo
La Libertad – Perú

 **Siempre**
con el pueblo

 **BICENTENARIO**
DEL PERÚ
2021 - 2024

10.3. Anexo 3: Autorización de Comité de Ética de la UPAO



UPAO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
Comité de Bioética

RESOLUCIÓN COMITÉ DE BIOÉTICA N°0302-2022-UPAO

Trujillo, 02 de setiembre de 2022

VISTO, la solicitud de fecha 31 de agosto de 2022 presentada por el (la) alumno (a) RODRÍGUEZ SANDOVAL EDWIN ANDRÉS, quien solicita autorización para realización de investigación, y;

CONSIDERANDO:

Que por solicitud, el (la) alumno (a) RODRÍGUEZ SANDOVAL EDWIN ANDRÉS solicita se le de conformidad a su proyecto de investigación, de conformidad con el Reglamento del Comité de Bioética en Investigación de la UPAO.

Que en virtud de la Resolución Rectoral N° 3335-2016-R-UPAO de fecha 7 de julio de 2016, se aprueba el Reglamento del Comité de Bioética que se encuentra en la página web de la universidad, que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que comprometan a seres humanos y otros seres vivos dentro de estudios que son patrocinados por la UPAO y sean conducidos por algún docente o investigador de las Facultades, Escuela de Posgrado, Centros de Investigación y Establecimiento de Salud administrados por la UPAO.

Que en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), el Comité Considera que el mencionado proyecto no contraviene las disposiciones del mencionado Reglamento de Bioética, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento de Bioética de Investigación;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR el proyecto de investigación: SOBrehidratación interdiálítica como factor de riesgo de hospitalización de pacientes en hemodiálisis.

SEGUNDO: DAR cuenta al Vicerrectorado de Investigación.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

Dr. José Guillermo González Cabeza
Presidente del Comité de Bioética
UPAO



10.4. Anexo 4: R.D. que aprueba el proyecto de investigación



UPAO

Facultad de Medicina Humana
DECANATO

Trujillo, **31 de agosto del 2022**

RESOLUCION Nº 2118-2022-FMEHU-UPAO

VISTO, el expediente organizado por Don (ña) **RODRIGUEZ SANDOVAL EDWIN ANDRÉS** alumno (a) del Programa de Estudios de Medicina Humana, solicitando **INSCRIPCIÓN** de proyecto de tesis Titulado **"SOBREHIDRATACIÓN INTERDIALÍTICA COMO FACTOR DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS"**, para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**, y;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) alumno (a) **RODRIGUEZ SANDOVAL EDWIN ANDRÉS** ha culminado el total de asignaturas de los 12 ciclos académicos, y de conformidad con el referido proyecto revisado y evaluado por el Comité Técnico Permanente de Investigación del Programa de Estudios de Medicina Humana, de conformidad con el Oficio Nº **0841-2022-CI-FMEHU-UPAO**;

Que, de la Evaluación efectuada se desprende que el Proyecto referido reúne las condiciones y características técnicas de un trabajo de investigación de la especialidad;

Que, de conformidad a lo establecido en la sección III – del Título Profesional de Médico Cirujano y sus equivalentes, del Reglamento de Grados y Títulos Artículo del 26 al 29, el recurrente ha optado por la realización del **Proyecto de Tesis**;

Que, habiéndose cumplido con los procedimientos académicos y administrativos reglamentariamente establecidos, por lo que el Proyecto debe ser inscrito para ingresar a la fase de desarrollo;

Estando a las consideraciones expuestas y en uso a las atribuciones conferidas a este despacho;

SE RESUELVE:

Primero.- **AUTORIZAR** la inscripción del Proyecto de Tesis Titulado **"SOBREHIDRATACIÓN INTERDIALÍTICA COMO FACTOR DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN DE PACIENTES EN HEMODIÁLISIS"**, presentado por el (la) alumno (a) **RODRIGUEZ SANDOVAL EDWIN ANDRÉS** en el registro de Proyectos con el Nº **4293** por reunir las características y requisitos reglamentarios declarándolo expedito para la realización del trabajo correspondiente.

Segundo.- **REGISTRAR** el presente Proyecto de Tesis con fecha **31.08.22** manteniendo la vigencia de registro hasta el **31.08.24**.

Tercero.- **NOMBRAR** como Asesor de la Tesis al profesor (a) **GUZMAN VENTURA WILMER VALDEMAR**

Cuarto.- **DERIVAR** a la Señora Directora del Programa de Estudios de Medicina Humana para que se sirva disponer lo que corresponda, de conformidad con la normas Institucionales establecidas, a fin que el alumno cumpla las acciones que le competen.

Quinto.- **PONER** en conocimiento de las unidades comprometidas en el cumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.




Dr. JUAN ALBERTO DIAZ PLASENCIA
Decano




Dra. ZELMIRA BEATRIZ LOZANO SANCHEZ
Secretaria Académica (e)

c. c. Facultad de Medicina Humana
FMEHU
Asesor(a)
Interesado(a)
Expediente
Archivo