



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

## **TÍTULO DEL PROYECTO**

Factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de Nefrología  
Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Nefrología

### **AUTORA**

Taipe Pérez, Lisseth Jamelly

ORCID: 0009-0002-4599-3096

### **ASESOR**

Castillo Zegarra, Manuel Ernesto

ORCID: 0009-0005-3823-7307

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autora**

Taipe Pérez, Lisseth Jamelly

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 46579317

### **Datos de asesor**

Castillo Zegarra, Manuel Ernesto

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 08888786

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Castillo Velarde, Edwin Rolando

DNI: 41218456

ORCID: 0000-0001-7532-1237

SECRETARIO: Jara Condori, Obert José

DNI: 22081211

Orcid: 0000-0001-7785-3691

VOCAL: Córdova Villafuerte, Natalie Leonor

DNI: 41371410

Orcid: 0000-0003-0855-5900

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.20

Código del Programa: 912649

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Taípe Pérez, Lisseth Jamelly; con código de estudiante N° 202113141, con DNI N° 46579317, con domicilio en Av. Defensores de Lima 197, distrito San Juan de Miraflores, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médica Cirujana de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

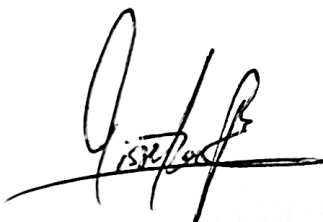
El presente Proyecto de Investigación titulado: "**FACTORES ASOCIADOS A LA FRAGILIDAD EN PACIENTES ADULTOS CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS DEL SERVICIO DE NEFROLOGÍA HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN - 2023**" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Manuel Ernesto Castillo Zegarra, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 18% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 26 de agosto de 2024



---

Lisseth Jamelly Taípe Pérez

DNI N° 46579317

# Factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de Nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>s3-eu-west-1.amazonaws.com</b> Fuente de Internet	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>scielo.isciii.es</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Tecnológica Indoamerica</b> Trabajo del estudiante	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.medigraphic.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>dspace.udla.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to aesanlucas</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

[www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Fuente de Internet

1%

8

Submitted to  
consultoriadeserviciosformativos

< 1%

9

Trabajo del estudiante

Submitted to Universidad Privada del Norte

< 1%

10

Trabajo del estudiante

Submitted to Infile

< 1%

11

Trabajo del estudiante

Submitted to Universidad Femenina del  
Sagrado Corazón

< 1%

12

Trabajo del estudiante

accedacris.ulpgc.es

< 1%

13

Fuente de Internet

repositorio.uwiener.edu.pe

< 1%

14

Fuente de Internet

www3.gobiernodecanarias.org

< 1%

15

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

## ÍNDICE

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema .....	2
1.3 Línea de investigación.....	2
1.4 Objetivos .....	2
1.4.1 General .....	2
1.4.2 Específicos.....	2
1.5 Justificación.....	3
1.6. Delimitación.....	4
1.7. Viabilidad .....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Antecedentes de investigación.....	5
2.2 Bases teóricas.....	9
2.3 Definiciones conceptuales.....	16
2.4 Hipótesis .....	17
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	19
3.1 Tipo y Diseño de investigación.....	19
3.2 Población y muestra.....	19
3.2.3 Selección de la muestra.....	20
3.3 Operacionalización de variables .....	21
3.3.1 Variables.....	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5 Procesamiento y plan de análisis de datos .....	22

3.6 Aspectos éticos .....	22
CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA .....	24
4.1 Recursos .....	24
4.2 Cronograma .....	24
4.3 Presupuesto .....	25
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26
ANEXOS. ....	29
ANEXO 1: Operacionalización de Variables .....	29
ANEXO 2: Operacionalización de Variables De Investigación .....	30
ANEXO 3: Ficha de Recolección de Datos .....	31

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de relevancia significativa en el área de salud pública a nivel mundial debido especialmente a su alta incidencia y las repercusiones médicas asociadas que como bien vemos reflejado en los últimos estudios, viene cobrando mayor relevancia. Más de 1,2 millones de personas mueren cada año debido a la ERC, lo que , en términos prácticos, representa la pérdida de aproximadamente 28 millones de años de vida anualmente. (1).

Un fenómeno clínico conocido como fragilidad, que se caracteriza por la disminución de las reservas fisiológicas y una mayor dependencia externa de la persona afectada, es más común entre los pacientes con ERC en comparación con otra población. La fragilidad ha demostrado estar vinculada a consecuencias adversas como alta mortalidad, hospitalizaciones de novo y reingresos hospitalarios, empeoramiento de la función renal y deterioro más rápido de la reserva funcional renal así como complicaciones derivadas de la diálisis en pacientes con ERC. Se ha informado que la prevalencia de fragilidad en estos pacientes varía ampliamente, oscilando entre el 7% y el 73% en diferentes comunidades. Precisamente, esta variabilidad en la prevalencia puede explicarse en parte por diferencias regionales y variaciones en la gravedad de la enfermedad así como en los métodos utilizados para evaluar la misma.(2)

Hasta el momento, la mayoría de los estudios sobre fragilidad en pacientes con ERC se ha realizado en poblaciones europeas y americanas, principalmente centrados en pacientes usuarios de terapia dialítica. Existe aún un vacío de conocimiento en lo que respecta a la prevalencia de la fragilidad en la población latinoamericana que ya inició terapia de reemplazo renal.(3)

Considerando los resultados negativos vinculados con la fragilidad, es de vital importancia a nivel tanto clínico como económico el poder diagnosticar oportunamente pacientes con ERC y alto riesgo de desarrollar fragilidad, así como comprender en profundidad los factores asociados a la misma. Por lo tanto, el



objetivo principal de este estudio fue investigar exhaustivamente la prevalencia de fragilidad y los diversos factores que pueden estar relacionados con la misma en esta población en particular.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023?

## **1.3 Línea de investigación**

Enfermedades no transmisibles.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 General**

Determinar los factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023.

### **1.4.2 Específicos**

1.4.2.1. Identificar la asociación de las características sociodemográficas, edad y sexo, con la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología.

1.4.2.2. Determinar la asociación entre la anemia y la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología.

1.4.2.3. Determinar la asociación entre la comorbilidad, diabetes mellitus, la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología.

1.4.2.4. Determinar la asociación entre la comorbilidad, hipertensión arterial, la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología.

1.4.2.5. Determinar la asociación entre la sarcopenia y la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología.

## 1.5 Justificación

La enfermedad renal crónica (ERC) desencadena modificaciones bioquímicas y lleva consigo al desarrollo de estresores fisiológicos que en conjunto, incrementan el riesgo de fragilidad así como el proceso de envejecimiento en los individuos afectados por problemas renales crónicos. La fragilidad hace referencia a la mayor susceptibilidad de estos pacientes a estresores de baja intensidad, debido a cambios en distintos sistemas corporales que afectan su capacidad de adaptación, contribuyendo así al declive más rápido de su salud en general. En conexión con la presencia de condiciones médicas concurrentes, el proceso de envejecimiento y la discapacidad, la fragilidad se intensifica inexorablemente con el progreso de la edad, surgiendo como un factor independiente en esta dinámica. Las enfermedades crónicas generan fragilidad en los pacientes, incrementando su vulnerabilidad y complicaciones en circunstancias crónicas tal como lo es el hecho de padecer ERC.(4)

En este sentido, el pronóstico en pacientes con ERC avanzada , sobre todo en etapa terminal con necesidad de terapia dialítica, se ve perjudicado por elementos de dependencia y comorbilidad relacionados con la fragilidad. Estudios han señalado que la fragilidad en pacientes con ERC duplica la fragilidad observada en la población general, hablando en términos numéricos. En esta línea, tenemos un análisis metódico que ha revelado una tasa de prevalencia del 15-21% de fragilidad en pacientes con ERC en fase avanzada, contrastando así con el 3-6% observado en la población general.

Dada la correlación entre fragilidad y malas consecuencias en individuos con ERC, los nefrólogos deben tener en cuenta este concepto, sobre todo durante la práctica profesional y multidisciplinaria. La evaluación de la fragilidad en pacientes renales y su aplicación en la toma de decisiones resulta esencial. El Grupo de Trabajo Europeo de Mejores Prácticas Renales (ERBP por sus siglas en inglés) ha emitido

una guía acerca del abordaje de pacientes de edad avanzada que tiene diagnóstico de ERC en etapa terminal (es decir, que ya son usuarios de alguna terapia de reemplazo renal), subrayando la importancia de evaluar el déficit funcional en adultos mayores frágiles con ERC.(5)

El Servicio de nefrología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, en su área de hemodiálisis, se encarga de atender a una gran cantidad de pacientes renales crónicos, de los cuales cerca del 80% son adultos mayores con múltiples comorbilidades. Por consiguiente, es de suma importancia identificar a los adultos frágiles, realizar una clasificación adecuada y establecer medidas concretas para disminuir los factores de riesgo.

## **1.6. Delimitación**

El estudio se centra en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis tratados en el Servicio de Nefrología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2023, cuyos expedientes médicos contienen los datos necesarios para la investigación.

## **1.7. Viabilidad**

El estudio podrá llevarse a cabo con total éxito debido a que se dispone de toda la información necesaria pertinente. Asimismo, la Oficina de Informática y Estadística de la institución proporcionará todas las facilidades requeridas para la realización del mismo. Además, el número de participantes es el adecuado y suficiente para llevar a cabo una investigación analítica exhaustiva y completa. En cuanto a la viabilidad de su ejecución, se cuenta con todos los recursos logísticos y económicos necesarios para llevar a cabo el estudio de manera eficiente y eficaz. Es imprescindible mencionar que este estudio cumple con todos los requisitos estipulados por la línea de investigación establecida por la Universidad Ricardo Palma.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de investigación

En el estudio titulado "Prevalencia y factores asociados de fragilidad en pacientes con enfermedad renal crónica: análisis transversal del estudio de picos" realizado por Changyuan Y., Cuixia X., y colegas en 2023, se llevó a cabo una investigación para examinar la frecuencia de fragilidad y los elementos vinculados en pacientes con ERC. La investigación implicó un análisis transversal con 177 individuos adultos (con edad promedio de  $54 \pm 15$  años, de los cuales el 52% eran hombres) con ERC pertenecientes a la cohorte abierta "Evaluación física y resultados adversos para pacientes con enfermedad renal crónica en Guangdong". La fragilidad inicial fue evaluada a través de la utilización de la escala FRAIL que incluye cinco aspectos: fatiga, resistencia, movilidad, enfermedades y pérdida de peso. Se examinaron posibles factores de riesgo de fragilidad, tales como la edad, sexo, índice de masa corporal y el recuento diario de pasos registrado con el dispositivo ActiGraph GT3X +, utilizando análisis de regresión logística multivariante. De acuerdo a dicho estudio, se obtuvo datos duros como el hecho que la frecuencia de pre fragilidad y fragilidad fue del 50,0% y 11,9% respectivamente en pacientes adultos con diagnóstico de ERC en etapas finales tal como estadios 4 y/o 5; 29,6% y 9,3% en etapa 3; y finalmente 32,1% y 0 en etapas 1-2. En el análisis de regresión logística multivariante se observó que un aumento de 100 pasos diarios (OR = 0,95, IC 95%: 0,91–0,99, P = 0,01) y un aumento de 5 unidades de TFGe (OR = 0,82, IC 95%: 0,68–0,99, P = 0,045) se relacionaban de manera inversa con la fragilidad; mientras que un IMC más alto estaba vinculado con una mayor probabilidad de fragilidad (OR = 1,52, IC 95% 1,11–2,06, P = 0,008) y pre fragilidad (OR = 1,25, IC 95% 1,10–1,42, P = 0,001). En resumen, la fragilidad y la pre fragilidad son conceptos muy relacionados a enfermedad crónica en adultos tal como se ve en la ERC y de la misma manera, son hallazgos frecuentes en esta población en concreto. Se demostró que un menor número de pasos diarios, una TFGe más baja y un IMC más elevado se correlacionaban con la fragilidad en este grupo particular de individuos.(6)

En el estudio "Análisis de la fragilidad y su impacto en la calidad de vida de pacientes con enfermedad renal crónica avanzada", realizado en 2023 por Olivares Collado E., Pérez Reyes M. y colaboradores, se evaluó la fragilidad en tales pacientes así como su influencia en la calidad de vida, y la relación de esta con la dependencia. Se examinaron 107 pacientes, con una mediana de edad de 74 años (RI=18); 37 eran mujeres (34,6%). Se desarrolló un estudio descriptivo de corte transversal en la clínica de enfermedad renal crónica avanzada del Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba. Se reclutaron pacientes en etapas 4-5 sin tratamiento renal sustitutivo previo. Se utilizaron los cuestionarios: FRAIL para evaluar la fragilidad; KDQOL-SF para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud; y la escala de Barthel para determinar el nivel de dependencia. Se encontró que el 61,3% de los pacientes mostraba algún grado de fragilidad y un 26,2% tenían dificultades para llevar a cabo actividades básicas de la vida diaria. La fragilidad se relacionó con una peor calidad de vida, afectando la mayoría de las áreas del cuestionario KDQOL-SF, así como con la dependencia. Las áreas del KDQOL-SF más afectadas fueron la Situación laboral y el Sueño del cuestionario específico, y la Salud general y la Vitalidad del cuestionario genérico. En resumen, se determinó que la fragilidad es significativamente frecuente en pacientes con enfermedad renal crónica avanzada, asociada con una peor calidad de vida y un mayor nivel de dependencia.(5)

En el análisis titulado "Prevalencia de fragilidad física y su influencia en la supervivencia en individuos con enfermedad renal crónica: revisión sistemática y metaanálisis" de Zhang, F., Wang, H., Bai, Y. y otros en 2023, se tuvo como propósito examinar cuán frecuente era la fragilidad física y su conexión con el riesgo de mortalidad en personas con enfermedad renal crónica. Se realizó una búsqueda científica en las principales fuentes bibliográficas como PubMed, Web of Science, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Clinicaltrial.gov y reuniones académicas especializadas en riñón, además de la revisión manual de más referencias adicionales. Los datos sobre la prevalencia de fragilidad física y el riesgo de fallecimiento fueron analizados a través de cifras porcentuales y el índice de riesgo (HR) con un intervalo de confianza (IC) del 95%

en modelos de efectos aleatorios. Tras examinar 139 estudios, con 1,675,482 participantes que cumplían los criterios establecidos para la inclusión en el metaanálisis constataron que el 34,5% (IC del 95%: 31,0 a 38,1%) de los pacientes con enfermedad renal crónica presentaban signos de fragilidad, mientras que el 39,4% (IC del 95%: 35,4 a 43,5%) mostraban síntomas pre frágiles. Si hacemos una comparación simple, aquellos pacientes identificados como frágiles presentaban un riesgo de mortalidad incrementado en un 94,1% (IC del 95%: 1,586 a 2,375) y los prefrágiles en un 34,5% (IC del 95%: 1,231 a 1,469) en contraste con aquellos que no mostraban signos de fragilidad. Dichos hallazgos sugieren que la alta prevalencia de fragilidad y pre fragilidad en adultos portadores de alguna enfermedad renal crónica, asociada con una muerte temprana, destaca la necesidad de medir con precisión la fragilidad ya que constituye un marcador crucial para el pronóstico, así como una oportunidad para intervenir tempranamente y así mejorar la calidad de vida de estos pacientes.(7)

En el estudio titulado “Fragilidad y enfermedad renal crónica: asociaciones e implicaciones” realizado por Bansal L et al. en el año 2023, se analizó a fondo la asociación entre fragilidad y enfermedad renal crónica al investigar la distribución de fragilidad en diferentes grupos basándonos en la clasificación de la misma según estadios de la enfermedad. Se identificaron también déficits de salud asociados y se exploró su relación con la tasa estimada de filtración glomerular (eGFR) y el índice de albúmina-creatinina en orina (UACR). Para ello, se llevó a cabo un estudio transversal con 90 pacientes con diagnóstico de ERC en estadios 1 a 4 que no requerían diálisis, reclutados en tres grupos estratificados de 30 participantes cada uno según la etapa de la enfermedad. La fragilidad se evaluó utilizando los criterios de fragilidad de Fried y los déficits de salud asociados se registraron mediante una lista predefinida. La depresión se evaluó a través de una escala de depresión de 4 puntos. Los resultados mostraron que el 21,1% de los participantes eran frágiles y el 43,3% eran pre frágiles. La proporción de fragilidad en los grupos A (Estadios 1 y 2), B (Estadio 3a) y C (Estadios 3b y 4) fue del 10%, 13,3% y 40%, respectivamente. La asociación de los déficits de salud, incluyendo comorbilidades, parámetros físicos, estado mental, actividades diarias, etc., con

las etapas UACR, eGFR y CKD no resultó estadísticamente significativa. Cerca de la mitad de los participantes frágiles estaban deprimidos en comparación con el 14% de los participantes no frágiles. Con dichos hallazgos, se demuestra en la práctica, la relación directamente proporcional entre fragilidad y estadio de la enfermedad renal crónica. En conclusión, la distribución sesgada del 21% de los sujetos frágiles identificados en este estudio indica una relación entre fragilidad y progresión de la enfermedad renal. Aquellos con fragilidad mostraron una eGFR más baja, una UACR más alta, eran más propensos a la depresión y tenían más déficits de salud, así como un peor desempeño en el Índice de Barthel de Actividades de la Vida Diaria y WHOQOL. Identificar tempranamente la depresión podría mejorar la atención brindada a estos pacientes.(8)

En la investigación titulada “Prevalencia y asociados del estado de fragilidad en diferentes etapas de la enfermedad renal crónica: un estudio transversal”, realizada en 2022 por S. Ozturk, D.G. Cetin, M. Cetin, y colaboradores, se examinó la prevalencia y los factores asociados con la fragilidad en pacientes con ERC. Este estudio transversal de un solo centro utilizó la escala FRAIL de cinco ítems para evaluar la fragilidad y un modelo de regresión logística binaria para identificar asociados independientes. Incluyó 148 pacientes de entre 18 y 80 años: 60 en hemodiálisis de mantenimiento y 88 con ERC en estadio 3-4. Se registraron datos demográficos, etiología de la ERC, comorbilidades, fármacos y datos de laboratorio. La escala FRAIL clasificó a los pacientes como robustos, pre frágiles y frágiles. Se encontró que las prevalencias de pre fragilidad y fragilidad fueron del 68,3% y 3,3% en el grupo de HD y del 53,4% y 0% en el grupo de ERC en estadio 3-4, respectivamente ( $p = 0,025$ ). El análisis multivariado mostró que estar en hemodiálisis, la edad avanzada y el sexo femenino eran factores de riesgo independientes para la fragilidad. Concluyeron que la pre fragilidad y la fragilidad son comunes en pacientes con ERC avanzada, y que la hemodiálisis es un factor de riesgo independiente para un estado frágil o pre frágil.(9)

En el estudio “La fragilidad como predictor de resultados de salud negativos en la enfermedad renal crónica: una revisión sistemática y un metaanálisis” de 2020,

Mei F., Gao Q., Chen F., y colaboradores realizaron una síntesis de evidencia sobre el impacto de la fragilidad en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). Tras realizar las búsquedas respectivas en bases de datos disponibles y evaluar la calidad metodológica, incluyeron 18 estudios con 22.788 participantes. La prevalencia media de fragilidad y pre fragilidad fue del 41,8% y 43,9%, respectivamente. Se encontró que la fragilidad aumentaba significativamente el riesgo de mortalidad (HR 1,68) y hospitalización (HR 1,56). También hubo una fuerte correlación entre fragilidad y caídas (HR 1,83). Se concluyó que la fragilidad predice resultados negativos en pacientes portadores de ERC, sugiriendo la necesidad de evaluarla rutinariamente para mejorar el pronóstico y reducir la mortalidad. Sin embargo, se requieren más estudios prospectivos sobre la pre fragilidad en dicha población.(4)

## **2.2 Bases teóricas**

### Enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) se define, según las directrices actuales de Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) publicadas en enero de 2013, como la presencia de un filtrado glomerular estimado (TFGe) inferior a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> durante un periodo mínimo de tres meses, o como la existencia de una lesión renal demostrada directamente a través de una biopsia renal, o indirectamente mediante la presencia de albuminuria (superior a 30 mg en 24 horas), alteraciones en el sedimento urinario o mediante técnicas de imagen. Según los estudios epidemiológicos más recientes, se estima que 843,6 millones de personas padecen ERC en los estadios 1 a 5 a nivel mundial. En una reciente revisión sistemática y metaanálisis de 100 estudios, que incluyeron 6.908.440 pacientes, se estimó que la prevalencia global de ERC en los estadios 1 a 5 era del 13,4%. Un estudio internacional sobre la carga de morbilidad indicó que entre 1990 y 2017, la tasa de mortalidad ajustada por edad de la ERC aumentó un 41,5% (IC 95%: 35,2-46,5). En una clasificación de 133 enfermedades basada en las tasas de mortalidad, la ERC emergió como la décimo segunda causa de muerte. En las últimas dos décadas, las muertes relacionadas con la ERC han aumentado



y se prevé que la población mundial afectada continuará creciendo, destacando un importante desafío de salud pública.(3)

Actualmente, existen ecuaciones predictivas para estimar la función renal que incorporan la creatinina, el sexo, la edad y el peso de los pacientes. Entre ellas se encuentran la ecuación abreviada del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD), la Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Equation (CKD-EPI) y la fórmula de Cockcroft-Gault, las cuales se consideran métodos útiles. Sin embargo, es importante señalar que, aunque se ha incrementado el uso del FG como método de cribado en la práctica clínica, un valor de  $FG < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$  no necesariamente indica la presencia de ERC, pudiendo provocar un falso aumento de esta patología, especialmente en personas mayores. Además del descenso del FG, la ERC implica un estado inflamatorio permanente que causa cambios fisiológicos con impacto en otros órganos. En este contexto, se ha desarrollado una fórmula que incluye hematocrito, urea y género (HUGE) para discernir si un paciente con un  $FG < 60 \text{ ml/min}$  tiene una verdadera enfermedad renal o una reducción del FG asociada al envejecimiento. Esta fórmula también se ha vinculado con el pronóstico vital a largo plazo en ancianos no hospitalizados.(10)

La prevalencia actual de ERC en Europa se estima en aproximadamente el 9,2% de la población adulta, con una prevalencia global en los estadios 3-5 del 6,8%, elevándose al 20,6% en personas mayores de 64 años. Este incremento se debe al envejecimiento de la población, una mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y un diagnóstico más precoz. Además de una alta prevalencia, proyectada a aumentar en los próximos años, la ERC se asocia con eventos adversos clínicos y funcionales, así como con una significativa morbimortalidad cardiovascular, lo cual justifica un considerable uso de recursos económicos y un aumento sustancial en los costos de salud en general. En Europa, el costo anual asociado al tratamiento de las fases más avanzadas de la ERC se estima en más de 800 millones de euros. Por ello, en los últimos años se ha puesto gran énfasis en la detección temprana de esta patología para frenar su progresión. Además, es

necesario determinar si el paciente es candidato para terapia renal sustitutiva o tratamiento conservador, preparándolo con suficiente antelación para programas terapéuticos como diálisis en sus diversas modalidades y trasplante renal .(11)

## Fragilidad

La fragilidad, introducida por primera vez en 1968 por O'Brien et al., se refiere a respuestas excesivas o inapropiadas a eventos negativos en adultos mayores. En un estudio comunitario realizado en 2001 sobre la salud cardiovascular en adultos mayores, la Dra. Linda Fried y sus colegas de la Universidad Johns Hopkins describieron cinco manifestaciones importantes de fragilidad: fatiga, debilidad muscular, marcha lenta, pérdida de peso inexplicable e inactividad física. Posteriormente, en 2004, la Sociedad Americana de Geriátrica aclaró la definición de "fragilidad" como un estado inespecífico de disminución de la resistencia al estrés debido a una reserva fisiológica reducida.(2) En este sentido, podemos mencionar que la fragilidad se manifiesta principalmente como una disminución de los niveles de función fisiológica en varios sistemas orgánicos, incluidos los sistemas neuromuscular, endocrino, metabólico e inmunológico. Una revisión sistemática de 61,000 adultos mayores comunitarios de países de altos ingresos señaló que la estimación promedio ponderada de la prevalencia de la fragilidad era del 11%. Sin embargo, la variabilidad en la prevalencia entre los estudios (entre el 4% y el 59%) se debió a la falta de estandarización de conceptos o medidas. Además, un estudio reciente en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) mostró que tanto los pacientes en hemodiálisis como los pacientes con ERC en estadio 3-4 tenían pre-fragilidad o fragilidad. Es importante resaltar que la fragilidad es común incluso entre los pacientes más jóvenes en hemodiálisis, lo que sugiere que su prevalencia está más relacionada con la comorbilidad en sí y no tanto con la edad avanzada.(12) La fragilidad no solo es un factor de riesgo independiente para hospitalización y resultados adversos en pacientes con ERC, sino que también comparte la misma base fisiopatológica que la enfermedad renal crónica, lo que puede afectar aún más el pronóstico del paciente. Por lo tanto, los geriatras recomiendan que todos los adultos mayores de 70 años o más se sometan a

pruebas de detección de fragilidad, especialmente aquellos con comorbilidades relacionadas como insuficiencia cardíaca, tumores, insuficiencia renal, diabetes mellitus y aquellos que requieren cirugía, para proporcionar prevención temprana e intervenciones clínicas adecuadas.(13)

#### Riesgo de fragilidad

La Escala Clínica de Fragilidad (CFS), también conocida como Clinical Frailty Scale, es una herramienta que permite evaluar y cuantificar la fragilidad en adultos mayores mediante una evaluación clínica. La CFS se introdujo por primera vez en el segundo examen clínico del Canadian Study of Health and Aging (CSHA) como una forma de resumir el nivel general de aptitud o fragilidad de un adulto mayor después de haber sido evaluado por un clínico experimentado. Aunque inicialmente se diseñó para resumir una evaluación multidimensional en un entorno epidemiológico, la CFS evolucionó rápidamente para su uso clínico y se ha adoptado ampliamente como una herramienta basada en juicio para detectar la fragilidad y estratificar de manera general los grados de aptitud y fragilidad. No es un cuestionario, sino una forma de resumir la información obtenida durante un encuentro clínico con una persona mayor, especialmente cuando es útil evaluar y cuantificar su estado de salud general.(14)

La CFS consta de nueve niveles que describen diferentes grados de fragilidad y discapacidad:

1. Robustez y plena salud: Personas sanas, activas, enérgicas y motivadas.
2. Muy Fit: Individuos en buen estado de salud.
3. Bien: Personas con enfermedades crónicas estables.
4. Vulnerable: Individuos con fragilidad leve.
5. Viviendo con fragilidad muy leve: Personas con fragilidad leve pero funcionalmente independientes.
6. Viviendo con fragilidad moderada: Fragilidad moderada con limitaciones funcionales.
7. Viviendo con fragilidad severa: Fragilidad grave con dependencia funcional.

8. Viviendo con fragilidad muy severa: Fragilidad muy grave con alta dependencia funcional.
9. Terminalmente enfermo: Personas en situación de enfermedad terminal.

La CFS se puede aplicar en menos de 30 segundos y proporciona una visión rápida del estado de fragilidad de un individuo. Es especialmente útil en entornos clínicos, como salas de emergencia o consultas médicas, para identificar a personas frágiles y adaptar planes de atención específicos.(15)

La fragilidad se caracteriza por una recuperación más lenta y/o incompleta frente a factores estresantes como infecciones, lesiones, cirugías o angustia psicosocial lo cual contribuye a las altas tasas de hospitalización o re hospitalización. Los pacientes frágiles tienen un mayor riesgo de complicaciones, hospitalizaciones y resultados adversos. La detección temprana de la fragilidad permite implementar intervenciones preventivas y personalizadas para mejorar la calidad de vida de los pacientes geriátricos. En resumen, la Escala Clínica de Fragilidad es una herramienta valiosa para evaluar la fragilidad en adultos mayores y contribuye a una atención médica más precisa y centrada en las necesidades individuales. (2)

### Hemodiálisis

La hemodiálisis (HD) es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre que suple parcialmente las funciones renales de excretar agua y solutos de desecho, y de regular el equilibrio ácido-básico y electrolítico; todas ellas, funciones que normalmente cumplirían los riñones de una persona sana. Aunque no reemplaza las funciones endocrinas ni metabólicas renales, la HD es esencial para mantener la salud de las personas con enfermedad renal crónica (ERC) en estadio terminal. La HD utiliza un filtro o dializador que interconecta dos compartimentos líquidos: la sangre del paciente y el líquido de diálisis lo cual permite desarrollar la transferencia de agua/solutos a través de diversos mecanismos de transporte tales como difusión y convección. La membrana semipermeable permite el paso de agua y solutos de pequeño y mediano peso molecular, pero no de proteínas o células sanguíneas. (16,17)

La difusión es el transporte de solutos a través de la membrana por diferencia de concentraciones: los solutos se mueven desde un medio con una concentración más alta (sangre) hacia otro medio con una concentración más baja (líquido de diálisis). Es así que la eliminación de toxinas y productos de desecho se logra mediante la difusión.

La ultrafiltración es el transporte por convección. Durante la HD, se elimina el exceso de líquido retenido en el organismo debido a que el paciente renal crónico en estadio terminal es un paciente con manejo deficiente de volumen. El líquido de diálisis ejerce presión para forzar el paso del agua a través de la membrana lo cual se lleva a cabo gracias a la presión hidrostática.(18)

### Anemia

La anemia representa un estado de oxigenación deficiente de los tejidos, que se manifiesta por un estado de baja energía, con empeoramiento cognitivo y disminución del rendimiento físico y que se traduce en la incapacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria de forma autónoma. Tanto las alteraciones del metabolismo de la EPO así como del hierro están presentes en la ERC y se asocian con una peor evolución clínica y deterioro de la calidad de vida. La anemia es una complicación frecuente en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC). A medida que disminuye el filtrado glomerular estimado (TFGe), la prevalencia de anemia aumenta significativamente. Datos recientes indican que más del 50% de los pacientes con estadio 4 de ERC y más del 90% de los pacientes con estadio 5 que requieren diálisis presentan anemia.

La etiología de la anemia en la ERC puede ser multifactorial, pero las causas más comunes son: Déficit de eritropoyetina: La eritropoyetina (EPO) es una glicoproteína producida en los capilares peritubulares de la vasa recta en respuesta a una baja presión parcial de oxígeno. La disminución en la producción de EPO es una causa frecuente de anemia en la ERC. Ferropenia: La ferropenia (deficiencia de hierro) también contribuye a la anemia en la enfermedad renal. Las principales razones para la ferropenia incluyen pérdidas sanguíneas (como

extracciones o hemodiálisis), absorción intestinal disminuida, liberación reducida desde los tejidos (inflamación) y uso excesivo de agentes estimulantes de la eritropoyesis (AEE).

### Comorbilidad

La comorbilidad es un término médico que se utiliza para describir la presencia de dos o más enfermedades o trastornos al mismo tiempo en una persona. Esta condición implica que estas enfermedades interactúan entre sí, lo que puede afectar los síntomas y los resultados en la salud del individuo. En otras palabras, cuando una persona tiene una enfermedad o trastorno primario, también puede presentar otras condiciones médicas adicionales. El concepto de comorbilidad fue acuñado por A. R. Feinstein en 1970 y se refiere a dos aspectos: Presencia de trastornos adicionales: Además de la enfermedad o trastorno principal, se identifican uno o más trastornos o enfermedades en la misma persona. Efecto de las enfermedades adicionales: Estas condiciones médicas adicionales pueden influir en la evolución y el manejo de la enfermedad primaria.(19)

La ERC puede ocurrir de forma simultánea con otras condiciones médicas, como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial crónica o la desnutrición, que pueden tener un papel importante en su etiología o estar relacionadas con los cambios fisiológicos que desarrollan estos pacientes. Existen además otros factores, como la enfermedad ocupacional o el tabaco, que favorecen el riesgo de desarrollar enfermedad pulmonar obstructiva e insuficiencia cardiaca. Hoy en día está claro que la multimorbilidad es un factor destacable, que contribuye de forma significativa en el desarrollo de fragilidad en la población con ERC.

### Sarcopenia

La sarcopenia es una enfermedad musculoesquelética relacionada con la edad que se caracteriza por la pérdida de masa y función muscular. Es muy prevalente entre la población adulta mayor y su etiología es multifactorial, influenciada por la nutrición, el estilo de vida y factores hormonales. Se recomienda evaluar a todos

los adultos mayores de 65 años utilizando el cuestionario SARC-F. El diagnóstico es probable si se evidencia una disminución de la fuerza muscular, ya sea mediante la prueba de fuerza de agarre de la mano o la prueba de levantarse de una silla sin usar las manos.(20) Para su estudio se emplean la resonancia magnética nuclear, la tomografía axial computarizada, la absorciometría dual de energía de rayos X, el análisis de bioimpedancia eléctrica, la evaluación de la excreción urinaria de creatinina y la antropometría. Se considera un caso grave cuando la prueba de la marcha es inferior a 0.8 m/s. La presencia de sarcopenia en los ancianos conlleva una disminución de la capacidad funcional, lo que puede resultar en discapacidad secundaria y contribuir significativamente al síndrome de fragilidad. Actualmente, no existe ningún fármaco aprobado para su tratamiento, por lo que el manejo se basa en el entrenamiento de resistencia y el aumento de la ingesta proteica.(21)

### **2.3 Definiciones conceptuales**

**Fragilidad:** Se define como un estado clínico relacionado con la edad, caracterizado por una disminución de la reserva fisiológica y la función en múltiples órganos y sistemas, lo que reduce la capacidad para enfrentar factores estresantes crónicos o agudos, y aumenta la vulnerabilidad ante estos.(14)

**Edad:** Número de años que una persona ha vivido.

**Comorbilidades:** Presencia de una o más enfermedades en un individuo, que pueden ocurrir simultáneamente o no, implicando una interacción que podría agravar la evolución de ambas condiciones.

**Hipertensión arterial:** Se refiere a la condición en la que la presión sanguínea en los vasos es demasiado alta (140/90 mmHg o más). Es un problema común que puede ser grave si no se trata.

**Diabetes Mellitus:** Grupo de enfermedades que resultan en un exceso de azúcar en la sangre (hiperglucemia).(22)

**Hemodiálisis:** Tratamiento que filtra las toxinas y el agua de la sangre, reemplazando la función de los riñones cuando estos no están sanos.(18)

Sarcopenia: Condición caracterizada por la pérdida de masa, fuerza y función muscular en los adultos mayores. Los síntomas incluyen debilidad, fatiga, falta de energía, problemas de equilibrio y dificultades para caminar y mantenerse de pie.(23)

## **2.4 Hipótesis**

### **Hipótesis general**

Hi. – Los factores estudiados están asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023.



### **Hipótesis específicas**

Hi1.- Las características sociodemográficas, edad y sexo, están asociadas a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología.

Hi2.- La anemia está asociada a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología.

Hi3.- La comorbilidad, diabetes mellitus, está asociada a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología.

Hi4.- La comorbilidad, hipertensión arterial, está asociada a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología.

Hi5.- La sarcopenia está asociada a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y Diseño de investigación

El presente estudio es de diseño observacional, analítico, caso-control y retrospectivo. Es observacional ya que no existió intervención del investigador y no se modificaron las variables. Es analítico porque se analizó el proceso de asociación entre dos variables la dependiente y con las independientes. Es de casos y controles porque tendremos dos grupos de pacientes; uno que tiene el evento de desenlace y otro grupo que no presenta el evento de desenlace. Es retrospectivo porque se retrocede en el tiempo para definir la exposición previa a la causa o factor asociado.

### 3.2 Población y muestra

#### 3.2.1 Población

El presente estudio incluye a todos los pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis atendidos en el servicio de Nefrología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2023.

#### 3.2.2 Muestra

Tamaño muestral: El cálculo de la muestra a través de la fórmula(24) que se presenta, con un nivel de confianza del 95%, que corresponde a un Z de 1.96; una potencia de 80%, un odds ratios de 2.35 para dicho factor de riesgo, un P1 de 0.30, un P2 de 0.50 y una razón de casos a controles de 1:1. Muestreo probabilístico aleatorio simple.

Utilizaremos la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \left( \frac{Z^2(P1(1-P1)+P2(1-P2))}{(P2-P1)^2} \right) \cdot \left( 1 + \frac{1}{R} \right)$$

Insertando los valores:

$$n = \left( \frac{(1.96)^2(0.30(1-0.30)+0.50(1-0.50))}{(0.50-0.30)^2} \right) \cdot \left( 1 + \frac{1}{1} \right)$$

$$n = 88.3568$$

Redondeamos al número entero más cercano, por lo que el tamaño de la muestra sería aproximadamente 89 casos y 89 controles, dando un total de 178 participantes.

La unidad de análisis es la historia clínica de cada paciente adulto con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de Nefrología del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el año 2023.

### **3.2.3 Selección de la muestra**

#### **CASOS**

##### Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que han sido diagnosticados con fragilidad.
- ✓ Pacientes en tratamiento hemodiálisis por al menos 6 meses del HNASS
- ✓ Pacientes mayores de 18 años
- ✓ Pacientes cuyas historias clínicas presenten datos completos para el posterior llenado de la ficha de recolección de datos.

##### Criterios de exclusión

- ✗ Pacientes que han fallecido dentro del periodo de estudio
- ✗ Pacientes que han recibido un trasplante renal y no están actualmente en hemodiálisis
- ✗ Pacientes con diagnóstico de alteraciones mentales o trastorno del sensorio.

#### **CONTROLES**

##### Criterios de inclusión

- ✓ Pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis que no han sido diagnosticados con fragilidad.
- ✓ Pacientes en tratamiento hemodiálisis por al menos 6 meses del HNASS

- ✓ Pacientes mayores de 18 años
- ✓ Pacientes cuyas historias clínicas presenten datos completos para el posterior llenado de la ficha de recolección de datos.

#### Criterios de exclusión

- ✗ Pacientes que han fallecido dentro del periodo de estudio
- ✗ Pacientes que han recibido un trasplante renal y no están actualmente en hemodiálisis
- ✗ Pacientes con diagnóstico de alteraciones mentales o trastorno del sensorio.

### **3.3 Operacionalización de variables**

#### **3.3.1 Variables**

- Variable independiente:
  - Edad
  - Sexo
  - Comorbilidades
  - Anemia
  - Sarcopenia
- Variable dependiente: Fragilidad

La descripción detallada de la operacionalización la podemos encontrar en el Anexo 1

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Mediante el uso de un formulario de recolección de datos, detallado en el Anexo 3, que contiene la información necesaria para evaluar las variables definidas según los objetivos del estudio, y habiendo obtenido los permisos correspondientes del comité de ética del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, se realizará la revisión de las historias clínicas digitales de los pacientes con enfermedad renal

crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología. Se aplicarán criterios de exclusión para asegurar la integridad de los datos recopilados y garantizar que el estudio se realice sin inconvenientes. Una vez reunida la información, se procederá a su tabulación y a la creación de gráficos y tablas para facilitar la formulación de las conclusiones pertinentes.

### **3.5 Procesamiento y plan de análisis de datos**

Se gestionarán de antemano los permisos necesarios del comité de ética del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren. Una vez obtenidos dichos permisos, se procederá a la recopilación de datos siguiendo los criterios de selección establecidos, utilizando un formulario de recolección de datos detallado en el Anexo 3.

Todos los datos recopilados serán codificados para proteger la confidencialidad de los pacientes y solo serán manipulados por el investigador. La información recopilada se almacenará en una base de datos virtual organizada para su posterior análisis. Se hará la tabulación creando una base de datos en el programa Microsoft Excel para luego usar el programa estadístico SPSS versión 28. Se realizará un análisis descriptivo de las variables cualitativas, que se presentaron en tablas con frecuencias absolutas y relativas. Luego se hará el análisis bivariado para determinar la asociación entre las variables independientes (edad, sexo, comorbilidades, anemia y sarcopenia) y dependiente (fragilidad); se utilizó la prueba Chi cuadrado, calculándose los Odds Ratio, así como sus respectivos intervalos de confianza del 95%, teniendo en cuenta como significativo un valor de  $p < 0,05$ , y finalmente el análisis multivariado de las variables con significancia estadística.

### **3.6 Aspectos éticos**

Para dar inicio al estudio, se obtendrá la autorización del Comité de Ética e Investigación del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologurn y de la Universidad Ricardo Palma. Se considerará lo establecido en la Declaración de Helsinki II, particularmente en los apartados 11, 12, 14, 15, 22 y 23.

Además, se incorporarán las directrices relevantes del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). La pauta número 1 enfatiza que los resultados de la investigación tendrán un impacto significativo en la salud individual y pública, así como en el bienestar social, al proporcionar información crucial. También se prestará atención a la pauta 11, que describe las características de la recolección de datos, incluyendo registros de salud como las historias clínicas.

## CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA

### 4.1 Recursos

Humanos	Bienes	Servicios
Investigador	Papel bond A-4	Internet
Asesor metodológico	Resaltadores	Movilidad
Asesor estadístico	Lapiceros	Copias
	Corrector	
	Engrapadora	
	Usb	
	Espiralados	

### 4.2 Cronograma

ETAPAS	2023					2024				
	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Elaboración del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X		
Presentación del proyecto								X		
Revisión de la bibliografía									X	X
Trabajo de campo y captación de data									X	X
Procesamiento de la data										X
Análisis e interpretación de datos										X
Elaboración del informe										X
Presentación del informe										X

### 4.3 Presupuesto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/)	
			UNITARIO	TOTAL
<b>PERSONAL</b>				
Asesor estadístico	Horas	20	50	1000.00
<b>BIENES</b>				
Papel bond A-4	Medio millar	1	20.00	20.00
Lapiceros	unidad	5	1.00	5.00
Resaltador	unidad	3	5.00	15.00
Engrapador	unidad	1	20.00	20.00
USB	unidad	1	30.00	30.00
Espiralado	unidad	3	5.00	15.00
Internet	Servicio mes	4	100.00	400.00
Fotocopias	unidad	1000	0.10	100.00
Movilidad	pasajes	60	3.00	180.00
<b>COSTO TOTAL</b>				1785.00



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shen Z, Ruan Q, Yu Z, Sun Z. Chronic kidney disease-related physical frailty and cognitive impairment: a systemic review. *Geriatrics Gerontology Int.* abril de 2017;17(4):529–44.
2. Theou O, Pérez-Zepeda MU, Van Der Valk AM, Searle SD, Howlett SE, Rockwood K. A clasification tree to assist with routine scoring of the Clinical Frailty Scale. *Age and Aeing.* el 28 de junio de 2021;50(4):1406–11.
3. Chowdhury R, Peel NM, Krsch M, Hubbard RE. Frailty and chronic kidney disease: A systematic review. *Archives of Gerontology and Griiatrics.* enero de 2017;68:135–42.
4. Mei F, Gao Q, Chen F, Zhao L, Shang Y, Hu K, et al. Frailty as a Predictor of Negative Health Outcomes in Chrnic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Assciation.* marzo de 2021;22(3):535-543.e7.
5. Olivares-Collado E, Pérez-Reyes M, Rodríguez-Delgado L, Crespo-Montero R. Análisis de la frgilidad y su relación con la calidad de vida en pacentes con efermedad renal crónica avanzada. *Enferm Nefrol.* el 30 de septiembre de 2023;26(3):268–76.
6. Yang C, Xiao C, Zeng J, Duan R, Ling X, Qiu J, et al. Prvalence and associated factors of frailty in patients with chronic kidney disease: a cross-sectinal analysis of PEAKING study. *Int Urol ephrol.* el 9 de agosto de 2023;56(2):751–8.
7. Zhang F, Wang H, Bai Y, Zhang Y, Huang L, Zhang H. Prevalnce of physical frailty and impact on suvival in patients with chronic kidney disease: a systeatic review and meta-analysis. *BMC Nephrol.* el 3 de septimbre de 2023;24(1):258.
8. Bansal L, Goel A, Agarwal A, Sharma R, Kar R, Raizada A, et al. Frailty and chronic idney disease: assocations and implications. 2023;
9. Ozturk S, Cetin DG, Cetin M, Yilaz MD, Ozler TE, Cebeci E, et al. Prevalence and Associates of Frailty Status in Different Stages of Chonic Kidney Disese: A Cross-Sectional Study. *The Journal of nutrition, health and aging.* septiembre de 2022;26(9):889–95.

10. Nixon AC, Bampuras TM, Pendleton N, Woywodt A, Mitra S, Dhaygude A. Frailty and chronic kidney disease: current evidence and continuing uncertainties. *Clinical Kidney Journal*. el 1 de abril de 2018;11(2):236–45.
11. Delgado C. Frailty and CKD: Chicken or the Egg? *CJASN*. noviembre de 2019;14(11):1554–6.
12. Kojima G, Liljas A, Iliffe S. Frailty syndrome: implications and challenges for health care policy. *RMHP*. febrero de 2019;Volume 12:23–30.
13. Fitzpatrick J, Sozio SM, Jaar BG, Estrella MM, Segev DL, Parekh RS, et al. Frailty, body composition and the risk of mortality in incident hemodialysis patients: the Predictors of Arrhythmic and Cardiovascular Risk in End Stage Renal Disease study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. el 1 de febrero de 2019;34(2):346–54.
14. Rockwood K, Theou O. Using the Clinical Frailty Scale in Allocating Scarce Health Care Resources. *Can Geri J*. el 24 de agosto de 2020;23(3):254–9.
15. Pulok MH, Theou O, Van Der Valk AM, Rockwood K. The role of illness acuity on the association between frailty and mortality in emergency department patients referred to internal medicine. *Age and Ageing*. el 23 de octubre de 2020;49(6):1071–9.
16. Fuentes-González N, Díaz-Fernández JK. Significado de la hemodiálisis para la persona con enfermedad renal crónica. *Enferm Nefrol*. el 30 de marzo de 2023;26(1):41–7.
17. Ronco C, editor. *Expanded Hemodialysis: Innovative Clinical Approach in Dialysis* [Internet]. S. Karger AG; 2017 [citado el 19 de junio de 2024]. (Contributions to Nephrology; vol. 191). Disponible en: <https://www.karger.com/Book/Home/276628>
18. Melo DB, Ferreira FO, Lima JLF, Mazetto M, Andrade PDA, Martins RHC, et al. Qualidade de vida em pacientes submetidos à hemodiálise: Revisão integrativa. *RSD*. el 5 de diciembre de 2022;11(16):e191111637722.
19. Lifshitz A. Sobre la “comorbilidad”. *Acta Medica Grupo Ángeles* [Internet]. 2016;14(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/actamedica>

20. Mariños Cotrina BW, Rodríguez Brown Agurto FS, Mendez Carbajal DF. Sarcopenia y fragilidad en sujetos sometidos a hemodiálisis en un centro de diálisis en el Perú. *Rev Nutr Clin Metab.* 2019;2(1):57–64.
21. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association.* agosto de 2013;14(8):531–2.
22. Zurita-Cruz JN, Manuel-Apolinar L, Arellano-Flores ML, Gutierrez-Gonzalez A, Najera-Ahumada AG, Cisneros-González N. Health and quality of life outcomes impairment of quality of life in type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Health Qual Life Outcomes.* diciembre de 2018;16(1):94.
23. Rojas Bermúdez C, Buckcanan Vargas A, Benavides Jiménez G. Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Rev.méd.sinerg.* el 1 de mayo de 2019;4(5):24–34.
24. Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research. Volume I - The analysis of case-control studies.* IARC Sci Publ. 1980;(32):5–338.

## ANEXOS.

### ANEXO 1: Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO	NATURALEZA	ESCALA	INDICADOR	MEDICION
Fragilidad	Estado de mayor vulnerabilidad a factores estresantes físicos, como enfermedades o traumas.	Dependiente	Cualitativa	Numérica	Escala clínica de fragilidad	Estadio 1,2 y 3 = No Frágil Estadio 4 = Vulnerable Estadio 5, 6, 7, 8 y 9 = Discapacidad – dependencia
Edad	Años de vida cumplidos	Independiente	Cuantitativa	De razón Continua	Años biológicos	1 = 18 – 39ã 2 = 40 – 59ã 3 = > 60ã
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer	Independiente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Caracteres sexuales	0 = femenino 1 = masculino
Comorbilidades	Presencia de enfermedades adyacentes al trastorno primario	Independiente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Presencia de enfermedades adyacentes al trastorno primario	0 =No Padece 1 =Diabetes Mellitus 2 =Hipertensión Arterial
Anemia	Cantidad de Hemoglobina por debajo de lo normal	Independiente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Valor de hemoglobina medida	0 = No (>12g/dl) 1 = Si (<11.9g/dl)
Sarcopenia	Enfermedad musculoesquelética asociada a la edad con pérdida de la masa y función muscular	Independiente	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Cuestionario SARC-F	Puntuación de 0 a 10 0 = No (< 4pts) 1 = Si (> 4pts)

## ANEXO 2: Operacionalización de Variables De Investigación

Titulo	Formulación del problema	Objetivo general	Hipótesis general	Tipo y diseño de estudio	Variables	Instrumento de recolección de datos
Factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023	¿ Cuáles son los factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023?	Determinar los factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023.	Los factores estudiados están asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del Servicio de Nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023.	El presente estudio es de diseño observacional, analítico, caso-control y retrospectivo. Es analítico porque se analizó el proceso de asociación entre dos variables la dependiente y con las independientes. Es observacional ya que no existió intervención del investigador y no se modificaron las variables. Es de casos y controles porque tendremos dos grupos de pacientes; uno que tiene el evento de desenlace y otro grupo que no presenta el evento de desenlace. Es retrospectivo porque se retrocede en el tiempo para definir la exposición previa a la causa o factor asociado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragilidad (Dependiente)</li> <li>• Edad (Independiente)</li> <li>• Sexo (Independiente)</li> <li>• Comorbilidades (Independiente)</li> <li>• Anemia (Independiente)</li> <li>• Sarcopenia (Independiente)</li> </ul>	Ficha de recolección de datos

## ANEXO 3: Ficha de Recolección de Datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**TÍTULO:** "Factores asociados a la fragilidad en pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis del servicio de Nefrología Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - 2023"

**RESPONSABLE:** Dra. Taípe Pérez, Lisseth Jamelly

**Historia Clínica:** N° \_\_\_\_

#### 1. Edad:

18 – 39ã	1
40 – 59ã	2
> 60ã	3

#### 2. Sexo

Femenino	0
Masculino	1

#### 3. Comorbilidad

No Padece	0
Diabetes Mellitus	1
HTA	2

#### 4. Anemia

>12g/dL	0
<11.9g/dl	1

## 5. Sarcopenia

< 4pts	0
> 4pts	1

## 6. Fragilidad

Estadio	
1	No frágil
2	
3	
4	Vulnerable
5	Frágil (Discapacidad – dependencia)
6	
7	
8	
9	