



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Factores de riesgo de mortalidad a un año en pacientes con
síndrome cardiorrenal de la unidad de-falla cardíaca del Hospital
Arzobispo Loayza, 2024

Risk factors for one-year mortality in patients with cardiorenal
syndrome from the heart failure unit of the Arzobispo Loayza
Hospital, 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA INTERNA

AUTOR

LESLY MELISSA CUBAS REGALADO

ASESOR

PEDRO GUILLERMO AYALA DIAZ

LIMA – PERÚ

2026



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	CUBAS REGALADO LESLY MELISSA
2.	

(Agregar filas adicionales si hay más autores)

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTERNA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Factores de riesgo de mortalidad a un año en pacientes con síndrome cardiorrenal de la unidad de falla cardíaca del Hospital Arzobispo Loayza, 2024**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTERNA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	AYALA DIAZ PEDRO GUILLERMO	Medicina	Asesor
2.			

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **17%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3595392096**; fecha de entrega: **15-06-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 30 de junio de 2026**



Pedro Ayala Diaz

Firma del asesor

N° DNI: 42924821

ORCID: 0000-0002-9108-0901

Firma del Co-asesor

N° DNI:

ORCID: |



2 RESUMEN

El síndrome cardiorrenal representa una interacción patológica bidireccional entre el corazón y los riñones, cuya presencia incrementa drásticamente la morbimortalidad en pacientes con falla cardíaca. El objetivo de este estudio es determinar los factores de riesgo de mortalidad a un año en pacientes con diagnóstico de síndrome cardiorrenal atendidos en el consultorio externo de la Unidad de Falla Cardíaca del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2024. Se realizará un estudio observacional, analítico, longitudinal y de cohorte retrospectiva. La población estará constituida por pacientes adultos con diagnóstico de síndrome cardiorrenal (tipos 1 al 5) según los criterios de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y ADQI. Se reclutará una muestra calculada *a priori* de 164 pacientes mediante un muestreo no probabilístico consecutivo. A partir de una fecha índice, se recolectarán variables basales sociodemográficas, clínicas, ecocardiográficas y bioquímicas de las historias clínicas. El estado vital a los 12 meses se verificará mediante triangulación de registros hospitalarios y sistemas nacionales de defunción. El procesamiento se ejecutará en SPSS v.29. Se emplearán curvas de Kaplan-Meier y prueba de Log-Rank para el análisis de supervivencia bivariado, seguido de un modelo de regresión multivariada de riesgos proporcionales de Cox para identificar predictores independientes, calculando el Hazard Ratio (HR) con un nivel de significancia del **5%**. Se proyecta generar evidencia institucional para perfeccionar la estratificación del riesgo y guiar intervenciones terapéuticas personalizadas.

Palabras clave: Síndrome cardiorrenal; Falla cardíaca; Factores de riesgo; Análisis multivariado.

3 INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares y las patologías renales crónicas mantienen un impacto devastador en la carga global de enfermedad, con tasas de morbilidad considerablemente más elevadas en países de ingresos bajos y medios, donde la transición epidemiológica ha incrementado la prevalencia de comorbilidades. De acuerdo con las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), las afecciones cardiovasculares son responsables de más de 17.9 millones de defunciones anuales en el mundo, siendo la insuficiencia cardíaca y el deterioro renal patologías íntimamente superpuestas que complican drásticamente este panorama (1).

En el contexto latinoamericano, la interacción patológica entre el corazón y los riñones continúa figurando entre las principales causas de hospitalización y mortalidad en pacientes adultos, situación vinculada a deficiencias en el control temprano de factores de riesgo como la hipertensión y la diabetes (2). La evidencia documentada en hospitales universitarios de la región confirma que la disfunción renal en pacientes ingresados por falla cardíaca es un hallazgo habitual que, de manera recurrente, genera descompensaciones que obligan al ingreso hospitalario, deterioran drásticamente la calidad de vida y confieren un peor pronóstico general (3).

A pesar de los programas de control de enfermedades crónicas, una proporción significativa de pacientes continúa desarrollando complicaciones orgánicas severas. La evolución en la comprensión clínica de esta dualidad llevó a la comunidad médica a estandarizar el concepto de Síndrome Cardiorrenal, el cual introdujo modificaciones relevantes en la estratificación del riesgo al clasificar la enfermedad

en cinco tipos evolutivos, dependiendo de qué órgano inicia el daño y la agudeza del cuadro (4). Estos pacientes con compromiso bidireccional presentan mayores tasas de descompensación hemodinámica, por lo que las estrategias de monitoreo estricto de la tasa de filtración glomerular deben ser siempre consideradas desde el primer contacto médico (5).

El abordaje terapéutico actualmente aceptado para la falla cardíaca complicada con disfunción renal combina el manejo meticuloso de la congestión venosa mediante diuréticos de asa, terapias neurohormonales y, en casos indicados, inotrópicos, siempre bajo una vigilancia estrecha (6). Este enfoque multidisciplinario ha sido consolidado a partir de múltiples estudios que demuestran la necesidad de integrar la visión hemodinámica del cardiólogo con las metas de nefroprotección, especialmente en el síndrome cardiorrenal tipo 1, donde la lesión renal aguda precipita rápidamente el fallo multiorgánico (7). Las principales guías internacionales respaldan el uso de terapias ajustadas a la función renal, advirtiendo sobre el estrecho margen terapéutico de fármacos como la digoxina en poblaciones con esta afección (8).

Sin embargo, las características clínicas y los perfiles de riesgo del síndrome cardiorrenal presentan variaciones sustanciales que limitan el éxito de las terapias convencionales en ciertas demografías (9). La evidencia disponible sugiere que la presencia de edad avanzada, sarcopenia y fragilidad impone retos diagnósticos extraordinarios (10). Asimismo, estudios prospectivos han evidenciado que la coexistencia de anemia (síndrome cardiorrenal anémico) acelera la hipoxia tisular y triplica las tasas de readmisión hospitalaria, lo que ha impulsado la necesidad de caracterizar el perfil de riesgo individual de cada paciente (11).

En paralelo, el análisis de las variables clínicas y epidemiológicas a nivel poblacional representa una evolución en la planificación del manejo crónico, al permitir la identificación de detonantes como la diabetes mellitus y la enfermedad renal crónica de base dentro del mismo curso de la falla cardíaca (12). Este enfoque resulta relevante, ya que las tendencias demográficas evidencian que la mortalidad relacionada con el síndrome cardiorrenal experimentó un alarmante porcentaje de cambio anual (APC) del 19.7% durante el periodo 2015-2020, demostrando una influencia directa e incremental de las comorbilidades sobre la supervivencia (13, 14).

En el contexto de Latinoamérica, donde existen limitaciones estructurales y alta carga asistencial, la estratificación de los factores de riesgo cobra especial relevancia (15). Investigaciones fisiopatológicas provenientes de México y Colombia han reportado la altísima carga del síndrome metabólico cardiorrenal, demostrando que la lipotoxicidad y el daño endotelial generan resultados clínicos equiparables a los reportados en países de altos ingresos (16). Estas experiencias resaltan la viabilidad e importancia de implementar unidades especializadas de monitoreo ante eventos agudos como infartos de miocardio o revascularizaciones percutáneas (17, 18). Adicionalmente, revisiones metodológicas recientes han estandarizado los parámetros diagnósticos, enfatizando la importancia de diferenciar los aspectos clínicos y fenotípicos de estos pacientes (19, 20).

En el ámbito nacional, las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de mortalidad en el Perú y producen la mayor carga de enfermedad en el país, afectando a cerca del **28%** de la población adulta con alguna patología cardíaca subyacente según reportes oficiales del Ministerio de Salud (MINSA) emitidos en

2024 (21). Adicionalmente, los boletines epidemiológicos del Seguro Social de Salud (EsSalud) alertan sobre un incremento sustancial en la prevalencia y atenciones en las unidades de falla cardíaca, donde las comorbilidades como la hipertensión arterial (presente en más del **52%** de los pacientes hospitalizados) complican significativamente el cuadro clínico (22).

Al focalizar esta problemática a nivel institucional, estudios previos realizados específicamente en la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios del Hospital Nacional Arzobispo Loayza evidenciaron que la incidencia del síndrome cardiorrenal en pacientes ingresados por falla cardíaca aguda alcanza un alarmante 27.8%, un factor determinante que multiplica por cuatro (HR: 4.11) el riesgo de mortalidad intrahospitalaria a 30 días (23). A pesar de la existencia de este valioso reporte histórico sobre la variante aguda en unidades críticas, la información actualizada sobre la prevalencia epidemiológica general y el comportamiento multivariado de los factores de riesgo del síndrome cardiorrenal en sus distintos tipos dentro del consultorio externo de la institución es sumamente limitada (24).

Asimismo, la evidencia regional advierte sobre la altísima probabilidad de desarrollar falla cardíaca aguda en pacientes que ya cursan con enfermedad renal crónica de base. Investigaciones analíticas han demostrado que la presencia de hipertensión arterial multiplica el riesgo de este desenlace (RM 7.12; IC 95% 2.3-22.06, $p=0.01$), al igual que el uso de tres o más antihipertensivos (RM 2.90; $p=0.02$) y la necesidad de terapias como la diálisis peritoneal (RM 2.48; $p=0.009$). Paradójicamente, el uso de terapia de hemodiálisis ha mostrado un comportamiento de menor probabilidad para el desarrollo agudo en estas cohortes (RM 0.40; $p=0.009$), lo que subraya la complejidad de su abordaje multivariado (24).

Bajo este escenario de alta vulnerabilidad y debido a la escasez de reportes institucionales actualizados, resulta imperativo analizar los factores de riesgo asociados a la mortalidad a un año en los pacientes con diagnóstico de síndrome cardiorrenal atendidos en la Unidad de Falla Cardíaca del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2024. La generación de evidencia local es fundamental para evaluar el impacto pronóstico real de esta condición en nuestro contexto, optimizar los protocolos de estratificación de riesgo y fortalecer la toma de decisiones clínicas basada en la supervivencia. Por eso planteamos la pregunta a investigar:

¿Cuáles son los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con diagnóstico de síndrome cardiorrenal atendidos en el consultorio externo de la Unidad de Falla Cardíaca del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2024?

4 OBJETIVOS

a) Objetivo general

- Determinar los factores de riesgo de mortalidad a un año en pacientes con diagnóstico de síndrome cardiorrenal atendidos en el consultorio externo de la Unidad de Falla Cardíaca del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el año 2024.

b) Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas, antropométricas, clínicas, ecocardiográficas y bioquímicas de la cohorte de pacientes con síndrome cardiorrenal.
- Estimar la incidencia de mortalidad por todas las causas a un año de seguimiento en la población de estudio.

- Determinar la asociación independiente entre las variables clínicas, ecocardiográficas y bioquímicas de ingreso con la mortalidad por todas las causas a un año de seguimiento en los pacientes con diagnóstico de síndrome cardiorrenal atendidos en la Unidad de Falla Cardíaca del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2024.

5 MATERIAL Y MÉTODO

a) Diseño del estudio

Se desarrollará un estudio observacional, analítico, longitudinal y de cohorte retrospectiva.

b) Población

La población estará constituida por la totalidad de pacientes adultos con diagnóstico confirmado de síndrome cardiorrenal (tipos 1 al 5), según los criterios de la American Heart Association (AHA) y ADQI, atendidos en el consultorio externo de la Unidad de Falla Cardíaca del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el periodo de enero a diciembre de 2024.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años atendidos en el consultorio externo de la Unidad de Falla Cardíaca durante el periodo de enero a diciembre de 2024.
- Pacientes con diagnóstico establecido de síndrome cardiorrenal clasificado en los tipos 1, 2, 3, 4 o 5 (Criterios AHA/ADQI).

- Pacientes con historia clínica que registre atenciones pre y post diagnóstico, garantizando un seguimiento clínico documentado de 12 meses o hasta que se presente el evento primario (fallecimiento).

Criterios de exclusión:

- Pacientes con disfunción cardíaca o renal que no cumplan los criterios clínicos para ser catalogados dentro de la clasificación cardiorrenal.
- Pacientes cuyas historias clínicas carezcan del panel de exámenes complementarios exigidos para la estratificación al momento del ingreso (perfil renal, perfil lipídico y registro ecocardiográfico).

c) Muestra

El tamaño muestral se determinó a priori para comparar dos proporciones en un diseño de cohorte y garantizar la viabilidad del análisis multivariado, empleando la fórmula epidemiológica de Fleiss:

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{2\bar{p}\bar{q}} + Z_{1-\beta}\sqrt{p_1q_1 + p_2q_2}]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde n es el tamaño por grupo; $Z_{1-\alpha/2}$ es 1.96 para un 95% de confianza; $Z_{1-\beta}$ es 0.84 para un 80% de poder estadístico; P_1 es la incidencia base de mortalidad a un año esperada sin el factor de riesgo (0.20 o 20%); P_2 es la incidencia en expuestos para detectar un Riesgo Relativo clínico de 2.0 (0.40 o 40%); q_1 y q_2 son sus respectivos complementos (0.80 y 0.60); p es la proporción media ponderada (0.30); y q su complemento (0.70). Al ejecutar la ecuación, se requieren 81 sujetos por grupo. Considerando una asignación 1:1 y previendo potenciales pérdidas en

los registros retrospectivos, se establece una muestra mínima definitiva de 164 pacientes.

Para asegurar la convergencia del modelo de regresión de Cox y evitar el sobreajuste estadístico, se aplicará el principio de Eventos por Variable (EPV), exigiendo 10 eventos primarios por covariable. Con una mortalidad global esperada cercana al 30% en esta patología (aproximadamente 49 fallecimientos en la muestra calculada), se garantiza la potencia para evaluar simultáneamente hasta 5 variables predictoras. Finalmente, la selección empleará un muestreo no probabilístico consecutivo, enrolando de manera sistemática a todos los pacientes elegibles durante el año 2024 hasta alcanzar o superar la cuota exigida.

d) Definición operacional de variables

Las variables del estudio han sido estructuradas en función del modelo analítico longitudinal y la regresión de Cox. Se establece como variable dependiente al evento primario clínico: la mortalidad por todas las causas a un año de seguimiento. Las variables independientes y covariables comprenden los factores de riesgo sociodemográficos, antropométricos, clínicos, ecocardiográficos y bioquímicos registrados al momento de la admisión del paciente en la cohorte. El detalle exhaustivo que incluye el rol, la naturaleza, la escala de medición, la definición operacional y la forma de registro (categorías/unidades) de cada variable se encuentra desarrollado en la tabla de operacionalización del Anexo 1.

e) Procedimientos y técnicas

La ejecución del estudio iniciará tras obtener la aprobación formal del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y la autorización de la Jefatura del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

Para garantizar el rigor de la cohorte retrospectiva, el procedimiento se dividirá en cuatro fases metodológicas:

Conformación de la Cohorte y Fecha Índice (Tiempo Cero) La cohorte estará conformada exclusivamente por los pacientes que cuenten con el diagnóstico confirmado de síndrome cardiorrenal atendidos en la Unidad de Falla Cardíaca durante el 2024. Para garantizar la direccionalidad temporal (exposición previa al desenlace), se establecerá como Fecha Índice (Tiempo Cero) el día exacto de la primera consulta externa en 2024 donde el médico especialista documentó y clasificó el síndrome cardiorrenal (tipos 1 al 5 según AHA/ADQI). Todas las variables independientes y covariables (clínicas, bioquímicas y ecocardiográficas) serán extraídas estrictamente de los registros correspondientes a esta fecha índice (con una ventana máxima permitida de ± 30 días para exámenes auxiliares basales).

Reconstrucción Retrospectiva del Seguimiento A partir de la Fecha Índice de cada paciente, el investigador principal realizará una reconstrucción retrospectiva longitudinal del curso clínico. El horizonte de seguimiento temporal estará fijado en exactamente 12 meses (365 días) hacia adelante, o hasta la fecha en que ocurra el evento primario (fallecimiento) si este sucede antes del año.

Verificación del Desenlace de Mortalidad Para evitar el sesgo de información y garantizar la captura total del evento primario (incluso si el paciente falleció fuera del hospital), el estado vital y la fecha exacta de defunción se verificarán mediante la triangulación de tres fuentes de datos:

- Registros de evolución en la historia clínica (física y electrónica) del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

- El sistema administrativo y epidemiológico de egresos/defunciones de la institución.
- El registro nacional de identificación y estado civil (RENIEC) y el Sistema Nacional de Defunciones (SINADEF) del Ministerio de Salud, los cuales actuarán como estándar de oro para confirmar la mortalidad extrahospitalaria.

Recolección, Control de Calidad y Manejo de Datos Faltantes Los datos serán extraídos utilizando una ficha de recolección estructurada y transcritos a una matriz en Microsoft Excel, aplicando un doble control de calidad. Para el manejo de datos faltantes: los pacientes que presenten ausencia de registros en las variables bioquímicas o ecocardiográficas basales críticas exigidas en los criterios de exclusión serán retirados del estudio. Para el seguimiento, dado que la condición vital (vivo/fallecido) se corroborará con el registro nacional (RENIEC), se espera una pérdida de seguimiento nula respecto al evento primario.

f) Aspectos éticos del estudio

El protocolo será evaluado por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la UPCH y el comité equivalente del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. El estudio se adhiere a los principios de la Declaración de Helsinki y a las pautas CIOMS. Al ser un estudio observacional retrospectivo, clasifica como "sin riesgo biológico". Se garantizará la confidencialidad mediante un proceso de pseudoanonimización, reemplazando identidades por códigos alfanuméricos. El acceso a la matriz de datos estará protegido por contraseña. Por la naturaleza retrospectiva y ausencia de contacto directo, se solicitará la dispensa del consentimiento informado escrito.

g) Plan de análisis

El procesamiento estadístico se ejecutará mediante IBM SPSS versión 29.0. En la fase inicial, se realizará un análisis descriptivo univariado. Las variables categóricas se reportarán mediante frecuencias absolutas y proporciones; las numéricas serán sometidas a pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov o Shapiro-Wilk) y se expresarán mediante medias y desviaciones estándar, o medianas y rangos intercuartílicos, según su distribución.

En el análisis bivariado, la comparación de las características basales de la cohorte en función del evento primario (mortalidad) se realizará con la prueba Chi-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher para las variables categóricas, y la T de Student o U de Mann-Whitney para las numéricas. Para evaluar la probabilidad de supervivencia en el tiempo según la exposición a los distintos factores de riesgo, se empleará el método de Kaplan-Meier, comparando las curvas mediante la prueba estadística de Log-Rank.

Finalmente, para identificar los factores predictores independientes y controlar posibles variables confusoras, se ejecutará un análisis multivariado mediante un modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox. La magnitud de la asociación se cuantificará mediante el cálculo del *Hazard Ratio* (HR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Para todas las pruebas estadísticas, se establecerá un nivel de significancia (error alfa) del 5%, considerándose resultados estadísticamente significativos aquellos con un valor $p < 0.05$.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades cardiovasculares: Datos y cifras [Internet]. Ginebra: OMS; 2024 [citado 17 de marzo de 2026]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Villarruel Donoso AA, Viteri Tigse KF, Velasco Molina HP, Rivera López JD, Pallo Sarabia SV. Síndrome Cardiorrenal una revisión de su manejo clínico: Cardiorenal Syndrome a review of its clinical management. LATAM [Internet]. 2024 [citado 17 de marzo de 2026];5(1):2867-2880. Disponible en: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1802>
3. Rozo Ortiz EJ, Guerrero Peña PA, Vargas Rodríguez LJ, Barrera Corredor AP, Méndez NT, Gil Forero MC, et al. Síndrome cardiorrenal en pacientes con falla cardíaca en un hospital universitario. Rev Colomb Nefrol [Internet]. 2023 [citado 17 de marzo de 2026];10(2). Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/654>
4. Young JB, Eknoyan G. Cardiorenal Syndrome: An Evolutionary Appraisal. Circ Heart Fail. 2024;17(6):e011510. DOI: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.123.011510
5. Peng X, Zhang HP. Acute Cardiorenal Syndrome: Epidemiology, Pathophysiology, Assessment, and Treatment. Rev Cardiovasc Med. 2023;24(2):40. DOI: 10.31083/j.rcm2402040
6. Mitsas AC, Elzawawi M, Mavrogeni S, et al. Heart Failure and Cardiorenal Syndrome: A Narrative Review on Pathophysiology, Diagnostic and Therapeutic Regimens-From a Cardiologist's View. J Clin Med. 2022;11(23):7041. DOI: 10.3390/jcm11237041
7. Seckinger D, Ritter O, Patschan D. Risk factors and outcome variables of cardiorenal syndrome type 1 from the nephrologist's perspective. Int Urol Nephrol. 2022;54(7):1591-1601. DOI: 10.1007/s11255-021-03036-w
8. Chang KT, Kuo HF, Chang YH, et al. Association between the risk of heart failure hospitalization and end-stage renal disease with digoxin usage in patients with cardiorenal syndrome: A population-based study. Front Public Health. 2023;10:1074017. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1074017
9. Ajibowo AO, Okobi OE, Emore E, et al. Cardiorenal Syndrome: A Literature Review. Cureus. 2023;15(7):e41252. DOI: 10.7759/cureus.41252
10. Jarocki M, Green S, Wu HHL, Chinnadurai R. Cardiorenal Syndrome in the Elderly: Challenges and Considerations. Geriatrics (Basel). 2025;10(4):104. DOI: 10.3390/geriatrics10040104
11. Manla Y, Kholoki O, Bader F, et al. The prevalence of cardiorenal anemia syndrome among patients with heart failure and its association with all-cause hospitalizations: a retrospective single-center study from the Middle East. Front Cardiovasc Med. 2023;10:1244275. DOI: 10.3389/fcvm.2023.1244275
12. Lin H, Guo X, Wang M, Su X, Qiao X. Risk factors and early prediction of cardiorenal syndrome type 3 among acute kidney injury patients: a cohort

- study. Ren Fail. 2024;46(1):2349113. DOI: 10.1080/0886022X.2024.2349113
13. Shearer JJ, Hashemian M, Nelson RG, et al. Demographic trends of cardiorenal and heart failure deaths in the United States, 2011-2020. PLoS One. 2024;19(5):e0302203. DOI: 10.1371/journal.pone.0302203
 14. Uchendu DG, Okeahialam BN, Imoh LC, Esala AE, Zunman GM. Type 2 Cardiorenal Syndrome: Prevalence and Correlates in Nigerian Heart Failure Patients. Niger Med J. 2025;66(2):607-620. DOI: 10.71480/nmj.v66i2.731
 15. Chávez-Iñiguez JS, Sánchez-Villaseca SJ, García-Macías LA. Síndrome cardiorrenal: clasificación, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Una revisión de las publicaciones médicas. Arch Cardiol Méx [Internet]. 2022 [citado 17 de marzo de 2026];92(2):253-263. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402022000200253&lng=es
 16. Díaz-Greene EJ, Sánchez-Arreguín R, Santibañez-Silva V, Regules-Silva S. Síndrome metabólico cardiorrenal: mecanismos patogénicos. Acta Méd Grupo Ángeles [Internet]. 2025 [citado 17 de marzo de 2026];23(4):361-366. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032025000400361&lng=es
 17. Pérez Domínguez JA, Ortega Varon YR, Batista Causa L, Rodríguez Peña MM, Pérez Oliva A. Evaluación pronóstica de muerte por síndrome cardiorrenal en pacientes con infarto agudo de miocardio. CCM [Internet]. 2021 [citado 17 de marzo de 2026];25(4). Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3811>
 18. Pedrosa Algarín M, Martínez Carreño E, Cueto Chaparro M, Almanza Páez C, Vega Rodríguez M. Síndrome cardiorrenal tipo 4 en paciente revascularizado percutáneamente. Rev Colomb Nefrol [Internet]. 2023 [citado 17 de marzo de 2026];10(3). Disponible en: <https://revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/715>
 19. Burga Cisterna C, et al. Análisis metodológico del artículo: “Síndrome cardiorrenal en pacientes con falla cardíaca en un hospital universitario”. Rev Colomb Nefrol. 2024;11(2):809.
 20. Pagano M, Anselmo A, Micali G, et al. Comparison of Cardiorenal Syndrome and Heart Failure: A Preliminary Study of Clinical, Cognitive, and Emotional Aspects. NeuroSci. 2025;6(4):129. DOI: 10.3390/neurosci6040129
 21. Ministerio de Salud (MINSA). Enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en nuestro país [Internet]. Lima: Plataforma del Estado Peruano; 2024 [citado 17 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/1030798-enfermedades-cardiovasculares-son-la-primera-causa-de-muerte-en-nuestro-pais>
 22. Seguro Social de Salud (EsSalud). Hospital Rebagliati de EsSalud alerta sobre mayor prevalencia de insuficiencia cardíaca en hombres [Internet]. Lima: Plataforma del Estado Peruano; 2024 [citado 17 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/essalud/noticias/1043065-hospital-rebagliati-de-essalud-alerta-sobre-mayor-prevalencia-de-insuficiencia-cardiaca-en-hombres>

23. Preza PM, Hurtado A, Armas V, Cárcamo CP. Síndrome cardiorrenal tipo 1 en la unidad de cuidados intensivos coronarios del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Arch Cardiol Méx [Internet]. 2015 [citado 17 de marzo de 2026];85(3):176-187. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402015000300002&lng=es
24. Arce-Zepeda A, Ortiz-Espinoza LG, Bernal-Amaral JC, Badillo-Ramos IJ, Ahued-Vázquez S. Probabilidad de falla cardíaca aguda en enfermedad renal crónica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2021;59(4):322-329.

7 Presupuesto y Cronograma

Presupuesto

El presente estudio será autofinanciado en su totalidad por el investigador principal.

Categoría	Descripción del Gasto	Unidad / Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Bienes	Material de escritorio (papel, lapiceros)	Global	50.00	50.00
	Memorias USB / Almacenamiento	1 unidad	40.00	40.00
	Tinta de impresión	2 unidades	50.00	100.00
Servicios	Servicios de telecomunicación (Internet)	6 meses	70.00	420.00
	Licencia de software estadístico (SPSS) / Asesoría	1 servicio	300.00	300.00
	Encuadernación y empastado	3 ejemplares	40.00	120.00
Subtotal				1,030.00
Imprevistos	Fondo de contingencia (10%)	Global	103.00	103.00
TOTAL				1,133.00

Cronograma

Fase / Actividad	2026					
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Fase de Planificación						
Aprobación por el Comité de Ética	[X]					
Permisos institucionales (HNAL)	[X]					
Fase de Ejecución						
Selección de historias clínicas		[X]	[X]			
Recolección y vaciado de datos			[X]	[X]		
Control de calidad de la base de datos				[X]		
Fase de Análisis						

Procesamiento estadístico (SPSS)					[X]	
Interpretación de resultados					[X]	
Fase de Comunicación						
Redacción del informe final						[X]
Sustentación de la tesis						[X]

8 Anexos

Anexo 1. Operacionalización de variables

Variable	Rol en el Estudio	Naturaleza y Escala	Definición Operacional	Categorías / Unidades
Mortalidad a un año	Dependiente (Evento primario)	Categórica Nominal	Estado vital documentado en la historia clínica exactamente a los 12 meses posteriores al diagnóstico o ingreso a la cohorte.	0 = Vivo 1 = Fallecido
Clasificación del Síndrome Cardiorrenal	Independiente (Clínica)	Categórica Nominal	Identificación del tipo de interacción patológica bidireccional corazón-riñón según los criterios AHA/ADQI, registrada estrictamente en la Fecha Índice (momento de ingreso a la cohorte), clasificada según el órgano de origen del daño y su temporalidad en:	1 = Tipo 1 2 = Tipo 2 3 = Tipo 3 4 = Tipo 4 5 = Tipo 5

			- Tipo 1 (Agudo Cardiorrenal): Insuficiencia cardíaca aguda o descompensada que precipita una lesión renal aguda (LRA). - Tipo 2 (Crónico Cardiorrenal): Disfunción cardíaca crónica (IC crónica) que condiciona una enfermedad renal crónica (ERC) progresiva. - Tipo 3 (Agudo Renocardíaco): Isquemia o lesión renal aguda que induce de forma primaria una disfunción cardíaca aguda (arritmia, isquemia o IC aguda). - Tipo 4 (Crónico Renocardíaco): Enfermedad renal crónica primaria (ERC estadios 1-5) que contribuye al desarrollo de hipertrofia o disfunción cardíaca crónica.	
--	--	--	--	--

			- Tipo 5 (Secundario): Presencia simultánea de disfunción cardíaca y renal secundaria a condiciones sistémicas agudas o crónicas (ej. Diabetes Mellitus, sepsis, amiloidosis).	
Edad	Covariable (Sociodemográfica)	Numérica De razón	Tiempo de vida en años cronológicos cumplidos al momento del ingreso al consultorio.	Años
Sexo	Covariable (Sociodemográfica)	Categórica Nominal	Condición biológica del paciente registrada en la admisión hospitalaria.	0 = Hombre 1 = Mujer
Peso	Covariable (Antropométrica)	Numérica De razón	Masa corporal del paciente medida al momento de la evaluación clínica basal.	Kilogramos (kg)
Talla	Covariable (Antropométrica)	Numérica De razón	Estatura del paciente registrada al momento de la evaluación clínica basal.	Metros (m)
Índice de Masa Corporal (IMC)	Independiente (Antropométrica)	Numérica De razón	Relación matemática obtenida al dividir el peso en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros.	kg/m ²

Hipertensión Arterial	Independiente (Clínica)	Categórica Nominal	Diagnóstico médico preexistente documentado en la historia clínica o uso crónico de fármacos antihipertensivos.	0 = Ausente 1 = Presente
Diabetes Mellitus	Independiente (Clínica)	Categórica Nominal	Diagnóstico médico preexistente de alteración metabólica documentado en la historia clínica.	0 = Ausente 1 = Presente
Creatinina Sérica	Independiente (Bioquímica)	Numérica De razón	Concentración sérica de creatinina reportada en el perfil renal basal al momento del ingreso.	mg/dL
Tasa de Filtración Glomerular (TFG)	Independiente (Bioquímica)	Numérica De razón	Estimación de la función renal basal calculada a través de la fórmula CKD-EPI al momento del ingreso.	mL/min/1.73m ²
Fracción de Eyección (FEVI)	Independiente (Ecocardiográfica)	Numérica De razón	Porcentaje de la función sistólica del ventrículo izquierdo medido mediante ecocardiograma basal.	Porcentaje (%)
Colesterol Total	Independiente (Bioquímica)	Numérica De razón	Nivel sérico de colesterol total reportado en el perfil lipídico basal.	mg/dL

Colesterol LDL	Independiente (Bioquímica)	Numérica De razón	Nivel sérico de lipoproteínas de baja densidad reportado en el perfil lipídico basal.	mg/dL
Colesterol HDL	Independiente (Bioquímica)	Numérica De razón	Nivel sérico de lipoproteínas de alta densidad reportado en el perfil lipídico basal.	mg/dL
Triglicéridos	Independiente (Bioquímica)	Numérica De razón	Concentración sérica de triglicéridos reportada en el perfil lipídico basal.	mg/dL

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

Código del Paciente: _____

Fecha Índice (Tiempo Cero / Diagnóstico): / /2024

Fecha de recolección de datos en ficha: / /2026

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS Y ANTROPOMETRÍA

1. Edad (años): [_____]
2. Sexo:

 ☐ 0 = Hombre

 ☐ 1 = Mujer
3. Peso (kg): [_____]
4. Talla (m): [_____]
5. Índice de Masa Corporal (kg/m²): [_____]

II. CLASIFICACIÓN CLÍNICA Y COMORBILIDADES

6. Estadio del Síndrome Cardiorrenal (Criterios AHA):

 ☐ 1 = Tipo 1 (Síndrome Cardiorrenal Agudo)

 ☐ 2 = Tipo 2 (Síndrome Cardiorrenal Crónico)

 ☐ 3 = Tipo 3 (Síndrome Renocardíaco Agudo)

 ☐ 4 = Tipo 4 (Síndrome Renocardíaco Crónico)

 ☐ 5 = Tipo 5 (Síndrome Cardiorrenal Secundario)
7. Hipertensión Arterial preexistente:

 ☐ 0 = Ausente

 ☐ 1 = Presente
8. Diabetes Mellitus preexistente:

 ☐ 0 = Ausente

() 1 = Presente

III. PARÁMETROS BIOQUÍMICOS (Al momento del ingreso)

Perfil Renal:

9. Creatinina Sérica (mg/dL): [_____]

10. Tasa de Filtración Glomerular - TFG (mL/min/1.73m²): [_____]

Perfil Lipídico:

11. Colesterol Total (mg/dL): [_____]

12. Colesterol LDL (mg/dL): [_____]

13. Colesterol HDL (mg/dL): [_____]

14. Triglicéridos (mg/dL): [_____]

IV. PARÁMETROS ECOCARDIOGRÁFICOS

15. Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo - FEVI (%): [_____]

V. DESENLACE CLÍNICO (A los 12 meses de seguimiento)

16. Estado Vital (Evento Primario):

() 0 = Vivo a los 12 meses (Censurado)

() 1 = Fallecido antes o a los 12 meses

17. Fecha de ocurrencia del evento o de último seguimiento: //202__

18. Tiempo de supervivencia: [_____] meses/días