

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
CARDIOLOGÍA**

**Insuficiencia cardiaca aguda y anemia al ingreso en servicios de
emergencia: un análisis de supervivencia**

Área de Investigación:

Medicina Humana

Autor:

De Paz Soto, Carlos Felipe

Asesor:

Jara Valderrama, Jorge Luis

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0525-773X>

TRUJILLO – PERÚ

2024

Insuficiencia cardiaca aguda y anemia al ingreso en servicios de emergencia: un análisis de supervivencia

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	12%	6%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	slideplayer.es Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	idoc.pub Fuente de Internet	1%
6	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repository.javeriana.edu.co Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	

		1 %
10	coek.info Fuente de Internet	1 %
11	Alberto Esteban-Fernández, Manuel Méndez-Bailón, Mónica Pérez-Serrano, Teresa Morales Martínez et al. "Ferric carboxymaltose for patients with heart failure in all-range ejection fraction", REC: CardioClinics, 2023 Publicación	1 %
12	www.fisterra.com Fuente de Internet	1 %
13	www.msmanuals.com Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%


Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, **JORGE LUIS JARA VALDERRAMA**, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Insuficiencia cardiaca aguda y anemia al ingreso en servicios de emergencia: un análisis de supervivencia", autor **CARLOS FELIPE DE PAZ SOTO**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 02 de octubre del 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "**Insuficiencia cardiaca aguda y anemia al ingreso en servicios de emergencia: un análisis de supervivencia**", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.



Dr. Jorge Luis Jara Valderrama
MÉDICO CARDIOLOGO
C.M.P. 61701 - R.M.E. 32570

FIRMA DEL ASESOR

JARA VALDERRAMA JORGE LUIS

DNI: 44448405

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0525-773X>

Trujillo, 09 de octubre del 2023



FIRMA DEL AUTOR

DE PAZ SOTO CARLOS FELIPE

DNI: 74061682

I. DATOS GENERALES

1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO:

Insuficiencia cardiaca aguda y anemia al ingreso en servicios de emergencia:
Un análisis de supervivencia

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Cáncer y enfermedades no transmisibles.

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1. De acuerdo a la orientación o finalidad: Investigación aplicada

3.2. De acuerdo a la técnica de contrastación: Analítica.

4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO:

Unidad de Segunda Especialidad - Facultad de Medicina Humana

5. EQUIPO INVESTIGADOR:

5.1. Autor: De Paz Soto, Carlos Felipe.

5.2. Asesor: Mg. Jara Valderrama, Jorge Luis.

6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO:

Hospital Víctor Lazarte Echegaray

7. DURACIÓN:

Fecha de inicio y término: Julio 2023 hasta julio 2025

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS

Objetivo: Demostrar que la anemia al ingreso en el servicio de emergencia predice supervivencia en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda, que acudan al Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray durante los años 2023 – 2025.

Diseño: El estudio es observacional analítico de cohorte variable: análisis de supervivencia.

Materiales y métodos: La población estará conformada por el conjunto de pacientes que ingresen con Insuficiencia cardíaca (IC) aguda o reagudizada al área de emergencia y requieran hospitalización además cuenten con valores de hemoglobina al ingreso, durante el periodo de estudio. Referente al tamaño muestral se determinó para un Hazard Ratio esperado de 1,74 basado en un estudio anterior y se calculó un total de 154 pacientes como mínimo. La técnica y los procedimientos consistirá en completar fichas de recaudación de datos a los pacientes que ingresen al estudio previo consentimiento informado del paciente o apoderado. El estudio de los datos se realizará con el software IBM SPSS Statistics 26.0, primero se mostrará estadísticas descriptivas y luego se procederá a realizar la técnica de Kaplan Meyer para obtener los modelos de supervivencia mediante el log Rank test y comparar las mismas, finalmente se incluirá covariables de importancia en un modelo univariado y aquellas que presenten significancia serán incluidas en el estudio multivariado de regresión de Cox presentándose los cálculos mediante los Hazard ratio y su intervalo de confianza al 95%. Debido a que este estudio es aplicado en seres humanos, se incluirá en este diseño las normas establecidas en la última declaración de Helsinki II.

Palabras clave: Anemia, insuficiencia cardíaca, supervivencia, mortalidad, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace varios años se ha determinado que la presencia de anemia al ingreso predice resultados adversos y muerte en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda y crónica reagudizada; esto también ha quedado determinado a nivel de nuestra región, donde se realizó una cohorte histórica de pacientes en 140 personas con insuficiencia cardíaca congestiva en un hospital de Trujillo durante los años 2011 al 2015, encontrando que la anemia era un factor de riesgo de mortalidad intrahospitalaria. No obstante, aún no existen suficientes estudios que evalúen el papel pronóstico real de la anemia en estos pacientes en nuestra realidad local y regional; es por esto que al ser una población relativamente frecuente en los servicios de emergencia y con una prominente mortalidad e índice de reingresos hospitalarios se hace necesario investigar y determinar si la anemia al ingreso en nuestro servicio de emergencia desarrolla un papel pronóstico de resultados adversos, rehospitalizaciones y mayor mortalidad para este grupo de pacientes. Por todo lo descrito en párrafos anteriores, nos proponemos la siguiente problemática:

Problema

¿La anemia al ingreso en el servicio de emergencia, predice supervivencia en la insuficiencia cardíaca aguda en pacientes del Hospital Víctor Lazarte Echegaray – EsSalud La Libertad durante el periodo julio 2023 – julio 2025?

3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Abebe et al (2016) efectuaron una investigación retrospectiva en un periodo de 5 años, en 311 pacientes que habían ingresado por insuficiencia cardíaca (IC). Se agruparon según su registro de FEVI en dos: pacientes con IC con FEVI_p (FEVI \geq 50%) y con FEVI_r (FEVI < 50%); resultaron 164 con FEVI_p (FEVI \geq 50%) y 147 con FEVI_r (FEVI < 50%). La anemia no reveló una variación convincente entre los grupos. La mortalidad fue del 14,02% en pacientes con FEVI_p (23 pacientes) y del 14,29% en pacientes con FEVI_r (21 pacientes); y no difirió significativamente en el estado de supervivencia entre ambos grupos ($p = 0,807$). (1)

Tyminska et al (2017) ejecutaron un estudio en dos encuestas observacionales multicéntricas prospectivas de pacientes con IC, elaborada

por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC). Estos autores solo incluyeron a pacientes admitidos por IC de nueva aparición o empeoramiento de la misma, y los asignaron en 2 grupos (anémicos y no anémicos) según los valores de hemoglobina al ingreso; encontrando un total de 213 pacientes (16%) fallecieron durante el seguimiento de 1 año: 21% de los grupos anémicos y 13% de los no anémicos, y los principales predictores de muerte al año de seguimiento fueron edad avanzada HR: 1.04 IC (1.03-1.05), $p < 0.0001$, mayor clase funcional de la NYHA al ingreso HR: 2.33 IC (1.90-2.86), $p < 0.0001$ y enfermedad renal HR: 1.87 IC (1.40-2.49), $p < 0.0001$. (2)

Migone et al (2017) desarrollaron un análisis retrospectivo de las admisiones hospitalarias en un período de 18 meses en 719 pacientes ancianos con insuficiencia cardíaca como diagnóstico primario. La anemia estuvo presente en 429 (59,6%) pacientes. La mortalidad fue similar entre pacientes anémicos y no anémicos (6,8 vs 3,8%, $p = 0,089$); no obstante, la mortalidad al mes fue significativamente mayor en los anémicos (11,9 vs 5,5%, $p = 0,004$) y también mayor en este grupo tras el seguimiento de un año (31 vs 19%, $p < 0,001$); la anemia en el ingreso se asoció con mayor riesgo de muerte al año (HR 1,778 IC 95% 1,178-2,685). (3)

Abebe et al (2017) hicieron un estudio de cohorte retrospectivo de 6 años con registros de los ingresos hospitalarios de pacientes con insuficiencia cardíaca; 370 pacientes fueron incluidos. Por el nivel de hemoglobina al ingreso hospitalario, se clasificaron en 2 grupos (anémicos y no anémicos), de los cuales 115 (41.9%) tuvieron anemia. La mortalidad fue 21,94% en aquellos con insuficiencia cardíaca y anemia (34 pacientes) y 9,78% en quienes no tuvieron anemia (21 pacientes); con diferencia significativa en la supervivencia de los pacientes con insuficiencia cardíaca anémicos y no anémicos ($p = 0,042$), y con el valor de hemoglobina ($p = 0,001$). La anemia fue un indicador de riesgo significativo, pero no se consideró un predictor independiente de mortalidad. (4)

Youn-Jung et al (2017) en su estudio transversal, en el cual incluyeron a 284 pacientes con insuficiencia cardíaca, sistólica o diastólica diagnosticada, concluyeron que la prevalencia de anemia fue del 39,1% en estos pacientes. La anemia fue significativamente más prevalente entre los pacientes con uno o más reingresos o visitas al servicio de urgencias en comparación con los

pacientes sin antecedentes de reingresos al hospital o visitas al servicio de urgencias (42,7% vs. 13,9% ($p = 0,001$) y 55,1% vs. 34% ($p = 0,002$) respectivamente). Asimismo, la anemia aumentó el riesgo de reingreso hospitalario (razón de posibilidades = 8,04, IC: 95%, 2,19-29,54) y visita al servicio de urgencias (razón de posibilidades = 2,37, IC: 95%, 1,22-4,60) en pacientes con insuficiencia cardíaca. (5)

Wienbergen et al (2018) ejecutaron un estudio multicéntrico, prospectivo observacional, de pacientes con insuficiencia cardíaca sistólica crónica atendidos en 11 centros, por un periodo de 5 años. Se incluyeron 505 pacientes con HFrEF y deficiencia de hierro y 418 pacientes con HFrEF sin deficiencia de hierro, a quienes se les realizó 1 año de seguimiento. Los pacientes con deficiencia de hierro tuvieron una mayor mortalidad a largo plazo en comparación con aquellos sin deficiencia de hierro (19,5% vs 13,7%, $p = 0,02$). La anemia se asoció con una mortalidad elevada, mientras que la deficiencia de hierro versus la no deficiencia de este no predijo la mortalidad en los pacientes anémicos ($p = 0,78$). No obstante, en pacientes sin anemia, la deficiencia de hierro frente a la ausencia de deficiencia de hierro predijo la mortalidad ($p = 0,002$). La deficiencia de hierro fue un predictor significativo de la mortalidad a 1 año en pacientes sin anemia (HR 2,15, IC 95% 1,12-3,78), pero no en pacientes anémicos (HR 0,99, IC 95% 0,65– 1,49). (6)

Savarese et al (2019) llevaron a cabo un estudio en individuos con insuficiencia cardíaca con todo el espectro de fracción de eyección tomados del registro sueco Swede HF y que presentaban valores de hemoglobina al ingreso. Los autores encontraron que la anemia tuvo asociación con un aumento similar del riesgo de muerte en todo el espectro de fracción de eyección, con más riesgo de muerte o hospitalización por insuficiencia cardíaca en pacientes con fracción de eyección preservada HR: 1,70 IC (1,61-1,79) y media HR 1,91 IC (1,80-2,02) vs aquellos con fracción de eyección reducida HR 1,69 IC (1,64-1,75). (7)

Okuno et al (2019) realizaron un estudio en una cohorte con 535 pacientes de por lo menos 20 años con diagnóstico de IC aguda con fracción de eyección preservada que requirieron hospitalización y tenían valores de hemoglobina al ingreso. Estos autores encontraron en su análisis de Kaplan-

Meier para la mortalidad por todas las causas y la rehospitalización por insuficiencia cardíaca que los pacientes anémicos tenían peor pronóstico en comparación con los no anémicos (44,4% frente a 31,8%, $p < 0,001$). Asimismo, en el análisis multivariado encontraron que una hospitalización anterior por insuficiencia cardíaca HR 2,06; IC (1.05–4.05) $p = 0,036$ y el nivel de Hb en sangre al alta HR 0,80; IC (0,66-0,98) $p = 0,010$ fueron predictores de mortalidad independientes para la totalidad de causas en pacientes varones. Por otro lado, el nivel de Hb en sangre al alta HR 0,62; IC (0,47 a 0,81) $p < 0,001$ fue un predictor de mortalidad independiente para todas las causas en pacientes mujeres. (8)

Ye et al (2020) ejecutaron un estudio observacional, prospectivo y multicéntrico reclutando un total de 3279 individuos con insuficiencia cardíaca aguda de 14 servicios de urgencias en Beijing y que contaban con un valor de hemoglobina al ingreso hospitalario. Estos autores encontraron que la mortalidad y los eventos, incluida la muerte por todas las causas y la readmisión en 1 año mostraron tasas significativamente más altas en los pacientes con anemia (mortalidad 38,4% vs 27,2%; eventos 63,2% frente a 56,7%; $p < 0,0001$). Asimismo, en el análisis de regresión de Cox, la anemia tuvo asociación con mayor mortalidad HR: 1,278 IC (1,114-1,46) $p = 0,0005$ y eventos por todas las causas HR: 1,136 IC (1,025-1,259) $p = 0,0154$. Además, un mayor nivel de hemoglobina guardó relación con la disminución del riesgo de mortalidad por todas las causas HR: 0,938 IC (0,912-0,964) $p < 0,0001$ y eventos por todas las causas HR: 0,965 IC (0,945 a 0,986) $p = 0,0011$. (9)

4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Antes considerada una complicación posterior de la insuficiencia cardíaca (IC), la anemia ahora se está manifestando como un factor crucial y modificable en potencia en la estrategia de tratamiento general para los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda y crónica. Actualmente se dispone de datos limitados sobre el poder pronóstico de supervivencia de la anemia sobre los pacientes con insuficiencia cardíaca especialmente en aquellos con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) preservada en quienes aún faltan estudios que determinen si al igual que aquellos con

FEVI reducida tiene peores resultados en supervivencia a 1 año de seguimiento y mayores tasas de reingresos hospitalarios debido a descompensación de la insuficiencia cardíaca. Es por este motivo que los resultados de este estudio intentarán determinar si aquellos pacientes que ingresan al servicio de emergencia del Hospital Víctor Lazarte Echegaray Essalud – La Libertad; con diagnóstico concomitante de insuficiencia cardíaca aguda o crónica reagudizada y anemia tienen peor supervivencia y mayores tasas de reingresos hospitalarios; así también, si existen otros factores intervinientes que predispongan a que la anemia se asocie a peores resultados; siendo beneficiarios directos aquellos pacientes quienes ingresan con dichos diagnósticos concomitantes con el fin de mejorar y concientizar el tratamiento oportuno de la anemia en aquella población, asimismo buscará también beneficiar indirectamente al sistema de salud al disminuir los costes de tratamiento, estancias y tasas de reingresos hospitalarios.

5. OBJETIVOS

General:

Demostrar que la anemia al ingreso en un servicio de emergencia es un factor pronóstico de supervivencia en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda.

Específicos

- Determinar la prevalencia de pacientes con insuficiencia cardíaca aguda en el servicio de emergencia del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.
- Medir la frecuencia de anemia en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda al ingreso en el servicio de emergencia del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.
- Identificar las principales causas de mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda.
- Identificar los principales motivos de reingreso hospitalario en los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda y anemia al ingreso en el servicio de emergencia del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

- Calcular la tasa de reingreso hospitalario en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda y anemia al ingreso en el servicio de emergencia del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.
- Calcular el tiempo medio de supervivencia en los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda y anemia al ingreso en el servicio de emergencia del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.
- Calcular el tiempo medio de supervivencia en los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda sin anemia al ingreso en el servicio de emergencia del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

6. MARCO TEÓRICO

A nivel mundial, actualmente se calcula que 64,34 millones de personas viven con insuficiencia cardíaca (IC) (8,52 por 1.000 habitantes: 29% son casos leves, 19% casos moderados y 51% casos graves). (10) En los países desarrollados la prevalencia, usualmente, es de 1 a 2 % de la población adulta en general y la incidencia difiere de 1 a 9 casos por 1.000 personas/año, dependiendo considerablemente de los criterios diagnósticos utilizados, de la población estudiada y de la edad (11,12); asimismo, las hospitalizaciones por IC representan del 1 al 2% de todos los ingresos hospitalarios y son el diagnóstico más común en mayores de 65 años. La insuficiencia cardíaca se asocia, de cualquier diagnóstico, con la tasa más alta de reingreso a los 30 días (alrededor del 20-25%). Aproximadamente la mitad de los pacientes serán ingresados al menos una vez dentro de 1 año después del diagnóstico, 20% serán readmitidos nuevamente dentro de ese mismo año, y más del 80% serán readmitidos dentro de 5 años. (13)

Existe una falta preocupante de epidemiología de países fuera de Europa y América del Norte, sobre todo, de aquellos de ingresos bajos y medianos. Se calcula que estos soportan el 80% de la carga de enfermedades cardiovasculares. (11)

En América Latina se la prevalencia reportada en la población es 1% (IC95%: 0.1% - 2.7%), afectando especialmente a individuos entre 51 y 69 años, con tasa de readmisión hospitalaria de 31% y mortalidad anual de 24.5%. (14) Registros de Chile, Argentina, Brasil y Colombia evidencian importantes diferencias incluso en reporte de países de la misma región; no

obstante, la totalidad concluye en la alta mortalidad intrahospitalaria y en la baja prescripción basada en evidencia.

En nuestro país es la quinta causa de mortalidad en adultos mayores hospitalizados; representando el principal diagnóstico de egreso en 16% de hospitalizados en el Servicio de Cardiología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (15); asimismo, constituye un importante número de ingresos hospitalarios al año (5% del total en pacientes mayores de 65 años). Entre 30 y 60% de estos pacientes son reinternados tras 3 a 6 meses del alta, con tasas rehospitalización y muertes superiores a 35% a los 60 días del alta a consecuencia de diversos factores, dentro de los cuales se encuentra la anemia. (16)

De los episodios de IC hospitalizados incidentes, casi la mitad se caracterizan por una fracción de eyección reducida y la otra mitad por una fracción de eyección conservada. La prevalencia de IC con fracción de eyección conservada, en comparación con la prevalencia de IC con fracción de eyección reducida, parece estar incrementando con el tiempo junto con el envejecimiento poblacional. (17)

Definición de insuficiencia cardíaca (IC)

La IC es un síndrome clínico que se caracteriza por síntomas típicos (disnea, inflamación de tobillos y fatiga), que puede ir acompañado de signos (presión venosa yugular elevada, crepitantes pulmonares y edema periférico) debido a una anomalía estructural o funcional del corazón, que generan una reducción del gasto cardiaco o una elevación de las presiones intracardiacas en reposo o estrés. (18,19)

La insuficiencia cardíaca aguda (ICA) es definida como la pronta aparición o el empeoramiento de los síntomas o signos de IC; es potencialmente mortal, de manera que urge su evaluación y tratamiento, que suele conllevar a la hospitalización. Puede presentarse como primera manifestación de la IC (de novo) o, a menudo, consecuencia de una descompensación aguda de la IC crónica, y puede deberse a una disfunción cardiaca primaria o precipitada por factores extrínsecos, sobre todo, en pacientes con IC crónica. (19)

Insuficiencia cardíaca y fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI)

Tres fenotipos principales describen la IC de acuerdo con la medición de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), y la diferenciación entre estos tipos es importante debido a la diversidad de aspectos demográficos, comorbilidades y respuesta a las terapias:

- Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (IC FEVIr): FEVI \leq 40%
- Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (IC FEVIp): la FEVI \geq 50%
- Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección de rango medio (IC FEVI_m): FEVI de 41 al 49% según las directrices europeas y de 40 al 49% por las directrices de EE. UU. (20)

Etiología

La prevalencia de los factores de riesgo de IC también varía a nivel mundial, siendo la hipertensión más común en América Latina, el Caribe, Europa del Este y África subsahariana. La cardiopatía isquémica es más prevalente en Europa y América del Norte. La enfermedad cardíaca valvular es más común en los países de Asia oriental y Asia-Pacífico. (17)

Insuficiencia cardíaca y anemia

La anemia es frecuente en pacientes con insuficiencia cardíaca y es multifactorial. Se ha observado cada vez más su importancia en la fisiopatología, el tratamiento y el pronóstico de estos pacientes. (21)

La prevalencia de anemia en insuficiencia cardíaca es variable (rango entre 9% a 69,6%) según la definición de anemia y el tipo de población estudiada. Así también, aquellos con una clase funcional IV de la escala de New York Heart Association (NYHA), asocian anemia en el 80% de los casos, lo que sugiere mayor prevalencia de ésta en fases avanzadas de la enfermedad cardíaca. (22)

En promedio, la anemia se informa en 22% de los pacientes con IC con fracción de eyección del ventrículo izquierdo conservada (FEVI \geq 50%), en 20% de los pacientes con IC con FEVI de 40 al 49% y 14% de pacientes con IC con FEVI $<$ 40%. (23)

Fisiopatología de la anemia en insuficiencia cardíaca

Los principales mecanismos fisiopatológicos, con los datos de medicina basados en la evidencia más sólidos, son la deficiencia de hierro y la inflamación. Los IECA y los ARA II son medicamentos esenciales recomendados en la IC, pero pueden representar una de las causas de anemia relacionada con esta enfermedad crónica. (22)

La Hb y el hematocrito dependen de la concentración, y en los pacientes con IC el sistema renina-angiotensina aldosterona activado da como resultado la retención de sal y líquidos generando sobrecarga de volumen y en consecuencia la “pseudo - anemia” inducida por hemodilución.

Asimismo, se conoce que los pacientes con IC generalmente tienen comorbilidades asociadas, dentro de estos la enfermedad renal crónica (ERC) concomitante o diabetes mellitus, mayor edad y enfermedad más avanzada tienen el mayor riesgo de anemia.

La medicación prescrita en la insuficiencia cardíaca puede provocar anemia. Los IECA inhiben la actividad hematopoyética a través de la N-acetil-seril-aspartil-lisil-prolina, lo que incrementa el riesgo de anemia, como se observó en el ensayo SOLVD (Estudios de disfunción ventricular izquierda) con enalapril. Además, existe evidencia de que el carvedilol podría disminuir los niveles de hemoglobina al bloquear el receptor adrenérgico β_2 . (24)

Así también, se cree que la deficiencia de hierro contribuye al desarrollo de IC FEVlp a través del aumento del estrés oxidativo y la reducción de la función mitocondrial, afectando la contractibilidad de los miocardiocitos pero la evidencia es aún escasa,(25) sin embargo los estudios muestran que indistintamente de la presencia de anemia, la corrección intravenosa de la deficiencia de hierro mejora el rendimiento del ejercicio, los síntomas y la calidad de vida, y disminuye las hospitalizaciones en pacientes con IC FEVlr. (26)

Mortalidad por insuficiencia cardíaca

Las estimaciones de la mortalidad por insuficiencia cardíaca varían considerablemente, según el diseño del estudio, el riesgo inicial de la población estudiada, los criterios de insuficiencia cardíaca y los valores de corte de la FEVI.

La hospitalización es un suceso con un evidente valor pronóstico. En general, la curva de supervivencia desciende más aceleradamente en las primeras semanas del ingreso hospitalario, disminuyendo gradualmente desde entonces. Por lo tanto, las tasas de mortalidad hospitalaria varían ampliamente y su valor no está claro, ya que la duración y la continuación de la estancia hospitalaria pueden depender en parte de si se cree que el paciente ha alcanzado la etapa paliativa o no. Las estimaciones de la mortalidad a los 30 días, con menor susceptibilidad al sesgo fluctúan entre 5% y 20% y dependen fundamentalmente de la edad al ingreso. (11)

Los estudios observacionales informan el pronóstico en la IC FEVlp es igualmente desalentador que en la IC FEVlr: la mortalidad a 5 años es de alrededor del 75%, que es peor que la mayoría de los cánceres; sin embargo, los síntomas de la IC son más sutiles en la IC FEVlp que en la IC FEVlr y, a menudo, solo se presentan con el esfuerzo, hecho que a menudo retrasa el diagnóstico. (27)

7. HIPÓTESIS

Nula (H0)

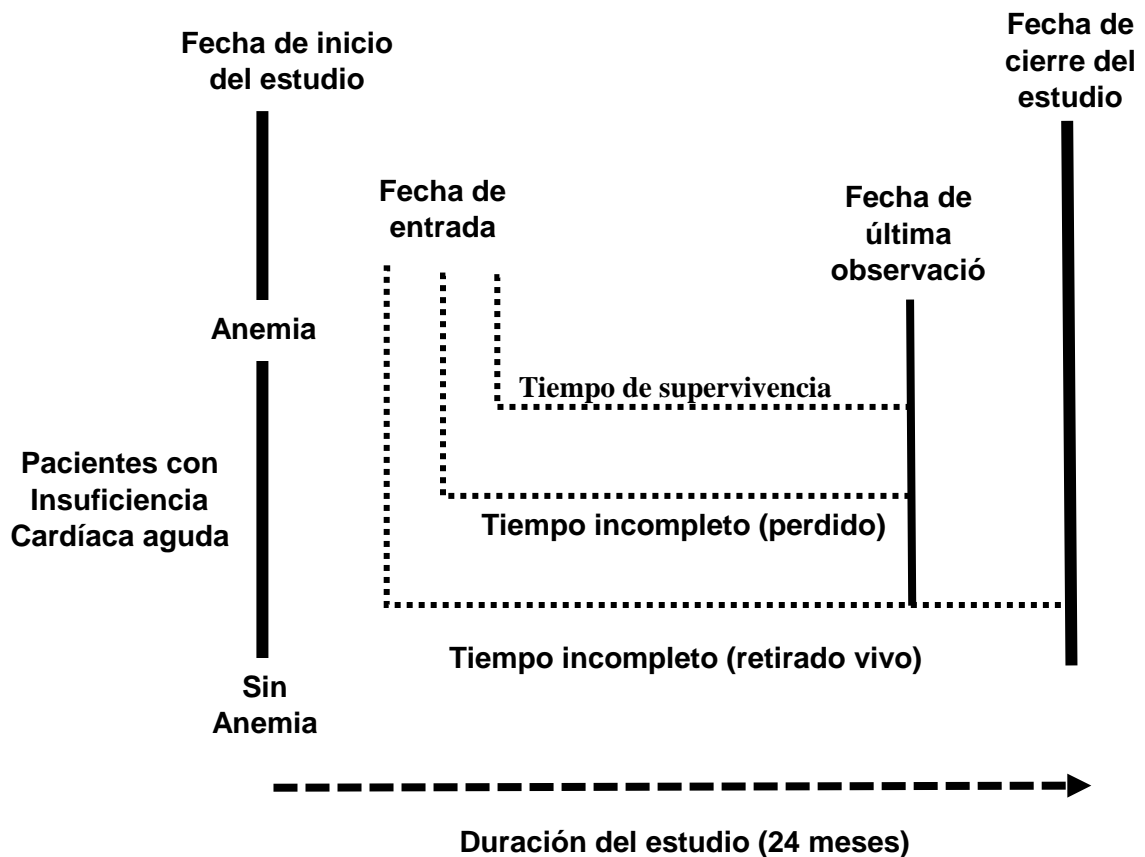
La anemia al ingreso en el servicio de emergencias no es un factor pronóstico de supervivencia en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray – EsSalud La Libertad durante el periodo julio 2023 – julio 2025.

Alternativa (H1)

La anemia al ingreso en el servicio de emergencia es un factor pronóstico de supervivencia en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray – EsSalud La Libertad durante el periodo julio 2023 – julio 2025.

8. MATERIAL Y METODOLOGÍA

a. Diseño de estudio: Observacional, analítico y prospectivo. Estudio de cohorte variable: análisis de supervivencia.



b. Población, muestra y muestreo

- **Población:** Pacientes con insuficiencia cardíaca aguda ingresados al área de emergencias del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - EsSalud La Libertad durante el periodo julio 2023 – julio 2025 y que cumplan los siguientes criterios de selección:

Criterio de inclusión:

- Pacientes de 18 años o más con insuficiencia cardíaca aguda según los criterios de Framingham, quienes acuden por emergencia y al ingreso cuentan con valor de hemoglobina disponible.
- Paciente de 18 años o más que brinden el consentimiento informado de participación y seguimiento del mismo.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con síndrome coronario agudo, en hemodiálisis, enfermedad valvular aórtica o mitral grave, o con antecedentes de trasplante de corazón.

- Pacientes con enfermedad hematológica de base, que predisponga a anemia crónica de larga data aun antes del diagnóstico de la insuficiencia cardíaca.
 - Pacientes que al egreso de emergencia u hospitalización no cuenten con valor de fracción de eyección del ventrículo izquierdo por ecocardiografía.
 - Pacientes que fallezcan durante la hospitalización por cualquier motivo.
- **Unidad de análisis:** Paciente con insuficiencia cardíaca aguda que ingresa al área de emergencias del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.
 - **Unidad de muestreo:** Todos los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda ingresados al área de emergencias del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.
 - **Tamaño muestral:**

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2}{(\log(RR))^2(1-\phi)(1-p)p} \cdot \left(\frac{1}{1-\rho^2}\right)$$

- a) $Z_{1-\alpha/2}$: Para un nivel de confianza de 95% es 1.96
- b) $Z_{1-\beta}$: Para una potencia del estudio de 80% es 0.842
- c) **RR**: Riesgo relativo que se desea detectar. En un estudio previo en Lima, Perú la tasa de riesgo es de 2,82 en pacientes anémicos con insuficiencia cardíaca comparados con los no anémicos. Es así que, en el presente trabajo nos plantearemos encontrar un Hazard Ratio de 2,82. (16)
- d) ϕ : Porcentaje de observaciones censuradas esperadas en la totalidad de la muestra, la cual se calculará en 13%, basado en un estudio anterior. (8)
- e) **p**: Proporción de expuestos al factor de estudio; en nuestro caso, la proporción de pacientes con insuficiencia cardíaca y anemia al ingreso,

la cual según un estudio anterior realizado en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins - Lima, Perú se estimó en 55.6%. (16)

- f) ρ : Factor de inflación de la varianza, que indica el coeficiente de correlación de Pearson entre la anemia y aquella otra variable que será incluida en el modelo. En este estudio se ajustará por más de un factor en el modelo, y al no disponer de éste se asumirá una correlación suficientemente alta para asegurar un poder suficiente, la cual será 0.7.

$$n = \frac{(1.96 + 0.842)^2}{(\log 2.82)^2 (1 - 0.13)(1 - 0.556)(0.556)} \times \frac{1}{1 - 0.7^2}$$

$$n = \frac{7.85}{(0.90)(0.87)(0.44)(0.56)} \times 1.96 = 80.9 \approx 81$$

Esto es, se necesitaría un tamaño muestral mínimo de 81 pacientes con insuficiencia cardíaca aguda para detectar un efecto de HR=2,82.

c. Definición operacional de las variables

Variable independiente:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Anemia	Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia se define como niveles bajos de hemoglobina.	Anemia: valor de hemoglobina <12 g/dl en mujeres y < 13 g/dl en varones.	Categorica Dicotómica	Nominal	Hombres: < 12 g/dl Mujeres: < 13 g/dl

Variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Supervivencia global	Es el tiempo desde la asignación del tratamiento hasta la muerte por cualquier causa.	Tiempo de seguimiento desde el ingreso al estudio hasta evento de interés (en meses).	Cuantitativa Discreta	Razón	Número de meses desde ingreso al estudio hasta

					evento de interés.
Supervivencia libre de enfermedad	Es el tiempo de seguimiento calculado desde la fecha de ingreso al estudio hasta la fecha de re hospitalización por IC aguda. (evento de interés).	Tiempo de seguimiento desde el ingreso al estudio hasta evento de interés (en meses)	Cuantitativa Discreta	Razón	Número de meses desde ingreso al estudio hasta evento de interés.

Covariables intervinientes relevantes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido entre el nacimiento de una persona hasta el momento actual del estudio.	Años cumplidos en el momento de ingreso al estudio.	Cuantitativa Discreta	Razón	Años cumplidos

Sexo	Características genotípicas que caracterizan a cada individuo y lo diferencian en masculino o femenino.	Sexo de la persona	Categórica Dicotómica	Nominal	0. Masculino 1. Femenino
Clase Funcional NYHA al ingreso	Clasificación funcional de la gravedad de la insuficiencia cardíaca propuesta por la New York Heart Association	Clase funcional NYHA que presenta el paciente al ingreso	Categórica Dicotómica	Nominal	0. I/II 1. III/IV
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Porcentaje de sangre del volumen Telediastólico que el ventrículo izquierdo bombea hacia afuera con cada sístole medido por ecocardiografía mediante el método de Simpson modificado	FEVIp: $\geq 50\%$ FEVlr: $<50\%$	Categórica Dicotómica	Nominal	0. FEVI preservada 1. FEVI reducida

Tasa de filtración glomerular	Medida de volumen de fluido ultrafiltrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares hacia la cápsula de Bowman	Unidades en mililitros/min/1.73m ² calculada con la formula MDRD	Cuantitativa Continua	Intervalo	Unidades en mililitros/min/1.73m ²
Diabetes mellitus	Enfermedad metabólica caracterizada por niveles de glicemia elevados en sangre.	<p>Glicemia en ayunas > 126 mg /dl (confirmado en 2da ocasión)</p> <p>y/o</p> <p>Glicemia al azar ≥ 200 mg/dl con síntomas clásicos de hiperglucemia</p> <p>y/o</p> <p>HbA1c ≥ 6.5 % (confirmado en 2da ocasión)</p> <p>y/o</p> <p>Glicemia a las 2 horas después de PTOG con 75g ≥ 200 mg/dl (confirmado en 2da ocasión)</p>	Cualitativa Dicotómica	Nominal	<p>0. No diabéticos</p> <p>1. Diabéticos (según criterios de la definición operacional)</p>

d. Procedimientos y Técnicas

Técnicas e instrumento: Se realizará mediante el seguimiento de cada paciente que ingrese por el servicio de emergencia con insuficiencia cardíaca aguda o crónica reagudizada y tengan valores de hemoglobina al ingreso.

Para esta investigación se elaboró una ficha de recolección de datos, en la cual se registrarán características basales del paciente y demás variables de interés. (Anexo 01)

Procedimiento: Para la recolección se solicitará la autorización al comité de ética de la RALL EsSalud para observar a quienes ingresen con insuficiencia cardíaca aguda a los servicios de emergencia y hospitalización. Se los estratificará en dos grupos según los valores de hemoglobina que presenten al ingreso (anémicos y no anémicos) y se le completará todos los demás datos pertinentes al estudio para luego dar seguimiento a cada uno. El estudio abarcará 24 meses de recolección de datos de pacientes ingresados durante este periodo y serán seguidos durante el tiempo que dure el estudio presentando cada paciente un tiempo de seguimiento diferente sujeto a la fecha de ingreso de cada uno. Las variables supervivencia global y supervivencia libre de enfermedad serán recolectados a partir de la revisión de las historias clínicas en el sistema informático de EsSalud y en quienes no se halle registro del estado final (vivo o muerto) al cierre del estudio se verificará en el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil (RENIEC). Al cerrar el estudio serán analizados los datos mediante paquetes estadísticos y para efectos de este análisis (ver más adelante) se considerará muerte como “1” y vivo como “0”.

e. Plan de análisis de datos

El análisis estadístico se realizará con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 29.0 para Windows (SPSS, Chicago, IL, EE. UU.). Las variables cuantitativas serán presentadas como media \pm desviación estándar y mediana (IQR) y las categóricas, como porcentaje. Antes de los análisis adicionales se efectuará la prueba de bondad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov con la corrección de Lilliefors (evaluación de normalidad y homogeneidad de los datos). Los pacientes serán categorizados según su

estado de anemia y sometidos a análisis adicionales (características basales, resultados de laboratorio y fracción de eyección del ventrículo izquierdo determinada por ecocardiografía entre los grupos de estudio); para esto se utilizará la prueba t de Student (variables continuas de distribución normal), la prueba U de Mann Whitney (variables con distribución no normal), y la prueba de chi-cuadrado (variables cualitativas). La supervivencia se medirá desde el ingreso al estudio hasta ocurrida la muerte por cualquier causa (evento de interés). Los pacientes que estuviesen vivos o no sean localizables al efectuar el análisis serán censurados en la fecha límite del estudio. Se hará un análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para cuantificar la supervivencia global y la supervivencia libre de enfermedad, y se comparará ambos grupos por medio de Log Rank Test asumiendo la independencia entre los datos censurados y la supervivencia. Se utilizará la razón de riesgo proporcional de Cox para el análisis univariante del predictor de eventos. Las variables que tengan los valores de p menores de 0,05 en el análisis univariante serán incluidas en el análisis multivariado de regresión de Cox. La medida del efecto de cada variable se calculará a través del Hazard Ratio (HR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se considerará significativo un error de tipo I con un valor de p menor a 0,05.

f. Aspectos éticos:

Se respetarán la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, en la cual se mencionan los principios éticos para la investigación médica en humanos (28) y el capítulo 6 del Código de ética y deontología del Colegio Médico del Perú relacionado con el trabajo de investigación. Asimismo, tendrá en cuenta la autorización del Comité de Ética e Investigación de la Red Asistencial La Libertad - EsSalud y del Comité de Investigación de la Escuela de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Se anulará la identificación de los datos del paciente para proteger el anonimato de los registros médicos.

9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

		Marzo 2023	Abril 2023	Mayo 2023 a Mayo 2025	Junio a Julio 2025	Agosto 2025	Agosto 2025	Setiembre 2025
1	APROBACIÓN	X						
2	IMPLEMENTACIÓN		X					
3	RECOLECCIÓN DE MUESTRAS			X				
4	ANÁLISIS DE DATOS				X			
5	INFORME					X		
6	SUSTENTACIÓN						X	
7	PUBLICACIÓN							X

10. PRESUPUESTO DETALLADO

Recursos humanos:

- **Investigador:**
Carlos Felipe De Paz Soto.

Recursos materiales:

- **Material de oficina:** papel Bond, bolígrafos, correctores, resaltadores y archivadores.
- **Material informático:** ordenador, impresora y disco duro externo.
- **Material bibliográfico:** revistas médicas, libros y bases de datos electrónicas (bibliotecas virtuales, sitios web de buscadores informáticos: EBSCO, PROQUEST, E-BOOK, HINARI, ELSEVIER, PUBMED).
- **Material hospitalario:** historias clínicas del Servicio de emergencia y el de hospitalización.

Presupuesto:

• **Bienes:**

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
02.00 Bienes				Nuevos Soles
02.06	Papel Bond A4	01 millar	20.00	20.00
02.06	Lapiceros	20 unidades	0.50	10.00
02.06	Resaltadores	10 unidades	3.00	30.00
02.06	Correctores	10 unidades	2.00	20.00
02.06	Archivadores	10 unidades	2.00	20.00
TOTAL				100.00

• **Servicios:**

Naturaleza del Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
0.300 Servicios				Nuevos Soles
0.327	Internet	60	1.00	60.00
0.310	Movilidad	400	250	1000.00
0.316	Fotocopias	1000	0.10	100.00
0.318	Impresiones	100	0.10	10.00
TOTAL				1170.00

• **Financiamiento**

El presente trabajo se ejecutará con recursos propios del autor.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Abebe TB, Gebreyohannes EA, Tefera YG, Abegaz TM. Patients with HFpEF and HFrEF have different clinical characteristics but similar prognosis: a retrospective cohort study. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2016 [citado el 06 de enero de 2023];16(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27871223/>
2. Tymińska A, Kapłon-Cieślicka A, Ozierański K, Peller M, Balsam P, Marchel M, et al. Anemia at hospital admission and its relation to outcomes in patients with heart failure (from the polish cohort of 2 European Society of Cardiology heart failure registries). *Am J Cardiol* [Internet]. 2017 [citado el 06 de enero de 2023];119(12):2021–9. Disponible en: https://core.ac.uk/reader/199451249?utm_source=linkout
3. Migone de Amicis M, Chivite D, Corbella X, Cappellini MD, Formiga F. Anemia is a mortality prognostic factor in patients initially hospitalized for acute heart failure. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2017 [citado el 06 de enero de 2023];12(6):749–56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28233161/>
4. Abebe TB, Gebreyohannes EA, Bhagavathula AS, Tefera YG, Abegaz TM. Anemia in severe heart failure patients: does it predict prognosis? *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2017 [citado el 06 de enero de 2023];17(1):248. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28915848/>
5. Son Y-J, Kim BH. Prevalence of anemia and its influence on hospital readmissions and emergency department visits in outpatients with heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs* [Internet]. 2017 [citado el 06 de enero de 2023];16(8):687–95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28498030/>
6. Wienbergen H, Pfister O, Hochadel M, Fach A, Backhaus T, Bruder O, et al. Long-term effects of iron deficiency in patients with heart failure with or without anemia: the RAID-HF follow-up study. *Clin Res Cardiol* [Internet]. 2019 [citado el 10 de enero de 2023];108(1):93–100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30003365/>

7. Savarese G, Jonsson Å, Hallberg A-C, Dahlström U, Edner M, Lund LH. Prevalence of, associations with, and prognostic role of anemia in heart failure across the ejection fraction spectrum. *Int J Cardiol* [Internet]. 2020 [citado el 10 de enero de 2023];298:59–65. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31521440>
8. Okuno K, Naito Y, Asakura M, Sugahara M, Ando T, Yasumura S, et al. Effective blood hemoglobin level to predict prognosis in heart failure with preserved left ventricular ejection fraction: results of the Japanese heart failure syndrome with preserved ejection fraction registry. *Heart Vessels* [Internet]. 2019 [citado el 10 de enero de 2023];34(7):1168–77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30675647/>
9. Ye S-D, Wang S-J, Wang G-G, Li L, Huang Z-W, Qin J, et al. Association between anemia and outcome in patients hospitalized for acute heart failure syndromes: findings from Beijing Acute Heart Failure Registry (Beijing AHF Registry). *Intern Emerg Med* [Internet]. 2021 [citado el 10 de enero de 2023];16(1):183–92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32356137/>
10. Lippi G, Sanchis-Gomar F. Global epidemiology and future trends of heart failure. *AME Med J* [Internet]. 2020 [citado el 10 de enero de 2023];5(0):15–15. Disponible en: <https://amj.amegroups.com/article/view/5475>
11. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. *Eur J Heart Fail* [Internet]. 2020 [citado el 12 de enero de 2023];22(8):1342–56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32483830/>
12. Pfeffer MA, Shah AM, Borlaug BA. Heart failure with preserved ejection fraction in perspective. *Circ Res* [Internet]. 2019 [citado el 12 de enero de 2023];124(11):1598–617. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31120821/>
13. Patil S, Shah M, Patel B, Agarwal M, Ram P, Alla VM. Readmissions among patients admitted with acute decompensated heart failure based on income quartiles. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2019 [citado el 12 de enero de 2023];94(1):100–106. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31120821/>

- 2023];94(10):1939–50. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31585578/>
14. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Burden of heart failure in Latin America: A systematic review and meta-analysis. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* [Internet]. 2016 [citado el 12 de enero de 2023];69(11):1051–60. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27553287/>
15. Pariona M, Segura Saldaña PA, Padilla Reyes M, Reyes Villanes JS, Jáuregui Contreras M, Valenzuela-Rodriguez G. Características clínico epidemiológicas de la insuficiencia cardíaca aguda en un hospital terciario de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2017 [citado el 16 de enero de 2023];34(4):655. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400011
16. Casas, C. Anemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca en el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins durante enero 2014 a diciembre 2017 [Tesis]. PE: Universidad Ricardo Palma; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/1989>
17. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update: A report from the American Heart Association: A report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2020 [citado el 16 de enero de 2023];141(9):e139–596. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31992061/>
18. Bozkurt B, Coats AJS, Tsutsui H, Abdelhamid CM, Adamopoulos S, Albert N, et al. Universal definition and classification of heart failure: A report of the heart failure society of America, heart failure association of the European society of cardiology, Japanese heart failure society and writing committee of the universal definition of heart failure: Endorsed by the Canadian heart failure society, heart failure association of India, cardiac society of Australia and New Zealand, and Chinese heart failure association: Endorsed by the Canadian heart failure society, heart failure association of India, cardiac

- society of Australia and New Zealand, and Chinese heart failure association. Eur J Heart Fail [Internet]. 2021 [citado el 26 de enero de 2023];23(3):352–80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33605000/>
19. Autores/Miembros del Grupo de Trabajo: Piotr Ponikowski, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2016 [citado el 26 de enero de 2023];69(12):1167.e1-1167.e85. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2016-sobre-el-articulo-S0300893216305541>
 20. Heart Failure And Ejection Fraction - StatPearls - NCBI Bookshelf [Internet]. [citado 26 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553115/>
 21. Shah R, Agarwal AK. Anemia associated with chronic heart failure: current concepts. Clin Interv Aging. 2013;8:111-22.
 22. Sîrbu O, Floria M, Dascalita P, Stoica A, Adascalitei P, Sorodoc V, et al. Anemia in heart failure - from guidelines to controversies and challenges. Anatol J Cardiol [Internet]. 2018 [citado el 26 de enero de 2023];20(1):52–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14744/AnatolJCardiol.2018.08634>
 23. Cattadori G, Agostoni P, Corrà U, Sinagra G, Veglia F, Salvioni E, et al. Heart failure and anemia: Effects on prognostic variables. Eur J Intern Med [Internet]. 2017 [citado el 26 de enero de 2023];37:56–63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27692931/>
 24. Grote Beverborg N, van Veldhuisen DJ, van der Meer P. Anemia in heart failure. JACC Heart Fail [Internet]. 2018 [citado el 26 de enero de 2023];6(3):201–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29128254/>
 25. Hoes MF, Grote Beverborg N, Kijlstra JD, Kuipers J, Swinkels DW, Giepmans BNG, et al. Iron deficiency impairs contractility of human cardiomyocytes through decreased mitochondrial function: Impaired contractility in iron-deficient cardiomyocytes. Eur J Heart Fail [Internet]. 2018 [citado el 26 de

enero de 2023];20(5):910–9. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29484788/>

26. Jankowska EA, Tkaczyszyn M, Suchocki T, Drozd M, von Haehling S, Doehner W, et al. Effects of intravenous iron therapy in iron-deficient patients with systolic heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials: Intravenous iron therapy in systolic heart failure. *Eur J Heart Fail* [Internet]. 2016 [citado el 26 de enero de 2023];18(7):786–95. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26821594/>
27. Shah KS, Xu H, Matsouaka RA, Bhatt DL, Heidenreich PA, Hernandez AF, et al. Heart failure with preserved, borderline, and reduced ejection fraction. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2017 [citado el 26 de enero de 2023];70(20):2476–86. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29141781/>
28. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 29 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

12. ANEXOS

Anexo N°1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

ANEMIA AL INGRESO COMO FACTOR PRONÓSTICO DE SUPERVIVENCIA EN INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA EN TODO EL ESPECTRO DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO

N.º de Ficha de Recolección

A. Datos generales del paciente:

N.º de Historia Clínica

Fecha de ingreso a emergencia/hospitalización		

Edad		Sexo	M	F
Domicilio		Teléfono		

B. Valor de hemoglobina al ingreso:

--

M \geq 13 g/dl; F \geq 12 g/dl	Sin Anemia
M < 13 g/dl; F < 12 g/dl	Con Anemia

C. Clase funcional NYHA al ingreso: _____

D. Tiempo de estancia hospitalaria (días): _____

E. Fracción de eyección del VI por ecocardiografía durante la hospitalización:

--

FEVI preservada \geq 50%	
FEVI reducida < 50%	

F. Comorbilidad asociada al momento del ingreso

Enfermedad renal crónica		TFG: (MDRD) _____ ml/min/1.73 m ²	
Diabetes Mellitus	si	no	Valor de Glicemia: _____

G. Rehospitalización por IC o por cualquier causa:

Fecha (tiempo de seguimiento en meses)	
Motivo de rehospitalización:	

Fecha (tiempo de seguimiento en meses)	
Motivo de rehospitalización:	

Fecha (tiempo de seguimiento en meses)	
Motivo de rehospitalización:	

H. Muerte por causa Cardíaca o por cualquier causa:

Fecha (tiempo de seguimiento en meses)	
Causa de muerte:	

I. Fecha y estado del último control:

1. Vivo		___/___/___
2. Muerto		___/___/___
3. Perdido		___/___/___

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

“INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA Y ANEMIA AL INGRESO EN SERVICIOS DE EMERGENCIA: UN ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA”

Este estudio tiene como objetivo determinar si la anemia al ingreso en el servicio de emergencias en los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda o reagudizada es un factor pronóstico de supervivencia, para lo cual se tomarán datos de su historia clínica y se solicitará información para su posterior localización o contacto para el seguimiento, el cual se dará por 2 años como fecha límite, realizando 3 controles (a los 6 meses, 12 meses y 2 años) cabe recalcar que usted no se someterá a ninguna intervención que afecte el manejo de su enfermedad ni se revelarán datos suyos a personas ajenas al estudio. Asimismo, usted es libre de decidir dejar de participar en el estudio en el momento que usted crea conveniente.

Como participante usted dispone de ciertos derechos, como:

1. Aceptar voluntariamente a participar en esta investigación.
2. Rechazar el participar en parte o completamente sin ninguna consecuencia negativa.
3. Retirarse de la participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa.
4. Sus datos no podrán ser vistos o utilizados por otras personas ajenas al estudio.

Al aceptar a participar usted verifica que:

1. Usted tiene 18 años o más.
2. Usted ha comprendido la información escrita arriba.
3. Usted voluntariamente acepta participar en la investigación.
4. Usted acepta responder las preguntas honestamente.
5. Usted comprende que es libre de retirarse de la participación en cualquier momento sin ninguna consecuencia negativa

Nombre del participante:

Firma del participante:

Fecha:/...../.....