

Riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca congestiva en pacientes anémicos de la población peruana

Alberto Guevara Tirado* 1,2,a,b

RESUMEN

Objetivo: Determinar el riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca congestiva subyacente en pacientes anémicos de la población peruana.

Materiales y métodos: Estudio observacional, descriptivo, de casos y controles y retrospectivo basado en datos del Sistema Informático Nacional de Defunciones (Sinadef) del Ministerio de Salud (Minsa) peruano entre enero de 2021 y agosto de 2022. El muestreo fue no probabilístico, intencional por conveniencia según los criterios de inclusión y exclusión. Se incluyó a todos los pacientes con y sin anemia que fallecieron por insuficiencia cardiaca congestiva u otras comorbilidades, que sumaron un total de 35 724 personas. Las variables fueron anemia, definida como un trastorno del tamaño o número de hematíes, de la hemoglobina, así como de la absorción y disponibilidad del hierro, e insuficiencia cardiaca congestiva, definida como la incapacidad del miocardio para bombear sangre de forma competente. Se realizó la prueba de chi al cuadrado y de los coeficientes Phi y V de Cramer para determinar la existencia y grado de asociación de las variables y la razón de probabilidades para la estimación del riesgo. Se consideró un valor de p significativo menor del 0,05, con un intervalo de confianza al 95 %.

Resultados: La anemia estuvo moderadamente asociada a la insuficiencia cardiaca congestiva: fallecieron 62,80 % de personas con anemia. Las variables están estadísticamente relacionadas y, según los coeficientes Phi y V de Cramer, se trata de una relación moderada. Se halló que los anémicos tuvieron 11,14 veces mayor riesgo de morir por insuficiencia cardiaca congestiva que las personas con otras comorbilidades.

Conclusiones: La anemia se asocia a un alto riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca subyacente en la población peruana. Es necesario el seguimiento de los niveles de hierro, hemoglobina y hematíes en pacientes con insuficiencia cardiaca, así como tratar las causas de estas deficiencias, con el objetivo de reducir la morbimortalidad en este grupo de pacientes.

Palabras clave: Insuficiencia Cardiaca; Anemia; Enfermedad Crónica; Causas de Muerte; Oportunidad Relativa (Fuente: DeCS BIREME).

Risk of death from congestive heart failure among Peruvian patients with anemia

ABSTRACT

Objective: To determine the risk of death from underlying congestive heart failure among Peruvian patients with anemia.

Materials and methods: An observational, descriptive, case-control and retrospective study based on data from the Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF - National Death Computer System) of the Ministry of Health of Peru (MINSA) and conducted between January 2021 and August 2022. A non-probability purposive convenience sampling was used considering the inclusion and exclusion criteria. All patients with and without anemia who died from congestive heart failure or other comorbidities were included in the research, totaling 35,724 people. The variables were anemia, defined as a condition related to the amount or number of red blood cells and hemoglobin, as well as to iron absorption and availability, and congestive heart failure, defined as the inability of the myocardium to pump blood efficiently. Chi-square test and phi and Cramer's V coefficients were used to determine the presence and degree of association of the variables and the odds ratio for risk estimation. A significant p value less than 0.05 with a 95 % confidence interval was considered.

Results: Anemia was moderately associated with congestive heart failure: 62.80 % of people with anemia died from this disease. The variables were statistically related and, according to phi and Cramer's V coefficients, there was a moderate relationship. People with anemia had 11.14 times higher risk of dying from congestive heart failure than people with other comorbidities.

1 Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana, Departamento de Posgrado. Lima, Perú.

2 Universidad Privada del Norte, Facultad de Medicina Humana, Lima, Perú.

a Médico cirujano.

b Maestro en Medicina.

*Autor corresponsal.

Conclusions: Anemia is associated with high risk of death from underlying heart failure in the Peruvian population. It is necessary to monitor iron, hemoglobin and red blood cell levels among patients with heart failure, as well as to identify the causes of these deficiencies in order to reduce morbidity and mortality in this group of patients.

Keywords: Heart Failure; Anemia; Chronic Disease; Cause of Death; Odds Ratio (Source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardiaca congestiva es un síndrome causado por el deterioro del bombeo cardiaco ⁽¹⁾. Puede ser causada por enfermedades isquémicas del corazón, infarto de miocardio, hipertensión arterial, valvulopatías cardíacas, alcoholismo, infecciones, entre otros ⁽²⁾. Es una enfermedad costosa y de alta mortalidad, con un riesgo de muerte similar al de algunas neoplasias ⁽³⁾. A nivel mundial, las tasas de prevalencia están aumentando, llegando a considerarse una epidemia global que representa 17 millones de muertes anuales ⁽⁴⁾. Esto aqueja aproximadamente a 64 millones de personas ⁽⁵⁾, principalmente de países desarrollados como Estados Unidos, donde afecta a casi 6 millones de personas con 550 000 casos nuevos al año ⁽⁶⁾; sin embargo, en países en vías de desarrollo se presenta cada vez con mayor frecuencia debido al incremento de la esperanza de vida y de enfermedades como diabetes, hipertensión, dislipidemia y obesidad ⁽⁷⁾. En el Perú, su prevalencia se está incrementando, sobre todo en adultos a partir de los 65 años, con altas tasas de mortalidad en el primer año (70 %) ⁽⁸⁾.

El papel adverso de la anemia sobre la insuficiencia cardiaca ha sido ampliamente estudiado, y se ha propuesto que conduce a un estado hiperhemodinámico ⁽⁹⁾, a su vez, el exceso de trabajo cardiaco compensatorio para proveer de oxígeno al organismo afectaría la actividad y tono nervioso simpático ⁽¹⁰⁾, por tanto, influye en la remodelación miocárdica ⁽¹¹⁾.

Además, se ha planteado que el edema gastrointestinal afectaría la absorción del hierro ⁽¹²⁾, el cual también se vería afectado debido a las citosinas inflamatorias, entre ellas, las interleucinas 1 y 6, junto con el factor de necrosis tumoral alfa ⁽¹³⁾, los cuales promueven el almacenamiento del hierro en el sistema reticuloendotelial ⁽¹⁴⁾, por tanto, su uso se ve afectado. Asimismo, la interleucina 6 afectaría la capacidad de producción eritroide en la médula ósea ⁽¹⁵⁾. Por otro lado, se ha observado que la deficiencia de ácido fólico o vitamina B12 no contribuye de forma importante en la anemia de la insuficiencia cardiaca ⁽¹⁶⁾. Igualmente, se ha propuesto el papel de la angiotensina II en la producción de hematíes, ya sea por la estimulación de la producción de eritropoyetina o por efectos directos en la eritropoyesis en la médula ósea, aunque aún no hay consenso sobre ello ⁽¹⁷⁾. La coexistencia de insuficiencia cardiaca y enfermedad renal crónica aumenta el riesgo de anemia; se ha observado que las caídas de los niveles de hemoglobina son similares a la caída de la tasa de filtración glomerular ⁽¹⁸⁾. También se han

propuesto posibles mecanismos iatrogénicos como el uso de medicamentos antitrombóticos, los cuales producirían pequeños sangrados gastrointestinales que podrían influir en la anemia ⁽¹⁹⁾.

A pesar de los numerosos estudios realizados acerca de la influencia de la anemia sobre la insuficiencia cardiaca en la morbilidad y mortalidad, no existe consenso sobre el valor pronóstico de esta enfermedad ⁽²⁰⁾. En el Perú, las investigaciones sobre la insuficiencia cardiaca congestiva se han incrementado en los últimos 20 años, con una orientación principalmente hacia la comprensión de la evolución clínica de la enfermedad ⁽²¹⁾. Por ello, el objetivo de esta investigación consiste en determinar el riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca congestiva en pacientes con anemia, lo cual permitirá determinar el impacto en la mortalidad por causa de este síndrome en pacientes con bajo recuento de glóbulos rojos, un aspecto que aún se encuentra en busca de consenso en la comunidad médica internacional y que ha sido poco explorado en estudios en la población peruana.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio

Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, de casos y controles, en el que se incluyó a todos los pacientes fallecidos cuya comorbilidad fue la anemia, así como la causa de muerte, dividida en insuficiencia cardiaca congestiva y otras, según la base de datos de defunciones del Sistema Informático Nacional de Defunciones (Sinadef) del Ministerio de Salud (Minsa) del Perú entre enero de 2021 y agosto de 2022. No se aplicó ninguna fórmula, ya que se trató de estudiar toda la población disponible, la cual fue de 35 724 fallecidos. El muestreo fue no probabilístico, intencional por conveniencia según los criterios de inclusión y exclusión. Se consideraron las personas con o sin anemia registradas en el Sinadef, así como los fallecidos que tuvieran como causa principal la insuficiencia cardiaca congestiva y otras comorbilidades. Se excluyó a quienes no tuvieron las variables de estudio o cuyos datos figuraron incompletos, así como aquellos cuya causa de muerte inmediata o comorbilidad fuera sospechosa, confirmada o relacionada a la enfermedad por COVID-19.

Variables y mediciones

Una de las variables fue la anemia, definida como un trastorno del tamaño o número de hematíes, de la

Riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca congestiva en pacientes anémicos de la población peruana

hemoglobina, así como de la absorción y disponibilidad del hierro ⁽²²⁾; no se realizó distinción según el tipo u origen. La otra variable fue insuficiencia cardiaca congestiva, definida como la incapacidad del miocardio para bombear sangre de forma competente ⁽²³⁾. Se realizó un análisis documental, ya que se revisó los registros de la base de datos para filtrar los casos pertinentes para la investigación.

Análisis estadístico

Se utilizó el *software* Statistical Package for Social Sciences 25 para Windows. En cuanto a la estadística analítica, se utilizó la prueba de chi al cuadrado de Pearson para evaluar la asociación estadística, los coeficientes de correlación de Phi y V de Cramer para determinar el grado de asociación, la razón de oportunidades (odds ratio) para evaluar el riesgo de muerte por enfermedad vascular en el grupo de

anémicos (casos) y no anémicos con otras comorbilidades (controles) en contraste con un grupo que falleció por insuficiencia cardiaca congestiva y un grupo que no falleció por este síndrome. Los hallazgos se midieron con un valor de *p* significativo menor del 0,05, con un intervalo de confianza al 95 %.

Consideraciones éticas

La base de datos de libre acceso no incluyó datos personales, por tanto, la información codificada se almacenó de forma anónima.

RESULTADOS

La insuficiencia cardiaca congestiva fue la causa inmediata de muerte en 62,80 % de anémicos en contraste con el 13,20 % de fallecidos sin anemia registrada (Tabla 1).

Tabla 1. Tabla de contingencia entre presencia de anemia y muerte por insuficiencia cardiaca congestiva

		Muerte por insuficiencia cardiaca congestiva		
		Sí	No	Total
Anemia	N	630	373	1003
	%	62,80	37,20	100
Sin anemia	N	4571	30 150	34 721
	%	13,20	86,80	100
Total	N	5201	30 523	35 724
	%	14,60	85,40	100

Las variables están estadísticamente relacionadas y, según los coeficientes Phi y V de Cramer, es una relación moderada. Las personas con anemia tuvieron un riesgo 11,14 veces mayor de morir a causa de la insuficiencia cardiaca congestiva subyacente (Tabla 2).

Tabla 2. Grado de asociación y riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca congestiva en anémicos de la población peruana

	N	OR	IC: 95 %	Phi	V de Cramer	<i>p</i>
Anemia-ICC	35 724	11,14	9,76-12,71	0,23	0,23	0,000

ICC: insuficiencia cardiaca congestiva, N: recuento, OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza, *p*: significación asintótica.
Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

La anemia se asoció de forma moderada y positiva a la muerte por insuficiencia cardiaca congestiva, y su frecuencia fue alta respecto a personas con comorbilidades diferentes a la anemia. En este punto, hay coincidencia con Abebe et al., quienes, en un estudio sobre la prevalencia de anemia en pacientes con insuficiencia cardiaca y los resultados de pacientes con insuficiencia cardiaca grave con y sin anemia ingresados en un hospital de Etiopía, encontraron una prevalencia de

45 % de pacientes con anemia e insuficiencia cardiaca ⁽²⁴⁾. Ikama et al., en un estudio sobre la prevalencia de anemia entre pacientes con insuficiencia cardiaca en un hospital universitario de Congo, hallaron una prevalencia de 42 % ⁽²⁵⁾. Cleland et al., en un estudio sobre la prevalencia y resultados de la anemia y las deficiencias hemáticas en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica, encontraron un 68 % de pacientes con anemia e insuficiencia cardiaca congestiva ⁽²⁶⁾. En general, la real frecuencia de anemia en pacientes con insuficiencia cardiaca depende de la definición y rangos

según la población y la demografía particular de cada país. El punto de corte para delimitar valores normales y anemia es el definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) ⁽²⁷⁾, el cual es un valor generalizado que no contempla un ajuste específico para un contexto de insuficiencia cardíaca congestiva; en otras palabras, la definición de anemia dada por la OMS no ha sido validada para los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva.

Se encontró que los pacientes anémicos tuvieron un alto riesgo de morir debido a la insuficiencia cardíaca subyacente. Los resultados concuerdan con Casas et al., quienes, en un artículo sobre la anemia como factor pronóstico de mortalidad por insuficiencia cardíaca en un hospital de Lima, Perú, encontraron una probabilidad 2,82 veces mayor de muerte por insuficiencia cardíaca congestiva en quienes tuvieron anemia ⁽²⁸⁾. Armas et al., en un artículo cuyo objetivo fue determinar la asociación entre anemia y mortalidad cardiovascular 30 días después del ingreso por insuficiencia cardíaca en un hospital de emergencias en Perú, hallaron un riesgo 3 veces mayor de muerte en presencia de anemia ⁽²⁹⁾. Romero et al., en un estudio sobre la anemia como factor de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca en un hospital de Trujillo, Perú, encontraron un riesgo 5 veces mayor de muerte en anémicos ⁽³⁰⁾. Las investigaciones previas concordaron en que existe una asociación, sin embargo, los riesgos absolutos y relativos fueron menores a lo hallado en el presente estudio, donde el riesgo absoluto de muerte fue 11 veces mayor; esto podría deberse al diseño metodológico y al tamaño de muestra, ya que se realizó en base a una población de 35 724 personas, de las cuales 1003 tuvieron anemia en contraste con los estudios previamente mencionados, en los que el tamaño de muestra se calcula en 100 pacientes.

Las limitaciones de este estudio estuvieron relacionadas con el diseño metodológico; no hubo un cálculo de la muestra, ya que se consideró toda la población disponible de acuerdo con los criterios de inclusión; es decir, se trató de un muestreo por conveniencia. Asimismo, debido a la naturaleza de la fuente de información, es posible que hubiera otras comorbilidades además de la anemia y la insuficiencia cardíaca que podrían haber complicado y precipitado la muerte, las cuales no estuvieron consignadas en los registros del Sinadef.

En conclusión, la anemia incrementa el riesgo de muerte causada por insuficiencia cardíaca congestiva en pacientes de la población peruana. Es necesaria la vigilancia de los niveles de hierro, hemoglobina y hematíes en pacientes con insuficiencia cardíaca, así como tratar las causas de estas deficiencias con el fin de reducir la morbimortalidad por esta causa en este grupo de pacientes.

Agradecimientos: Al Sistema Informático Nacional de

Defunciones (Sinadef) del Ministerio de Salud (Minsa), cuyos datos disponibles en su página web y de libre acceso permitieron el desarrollo de esta investigación.

Contribución del autor: El autor fue el encargado de desarrollar, ejecutar y revisar este artículo de investigación.

Fuentes de financiamiento: Este artículo ha sido financiado por el autor.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Schwinger RHG. Pathophysiology of heart failure. *Cardiovasc Diagn Ther.* 2021;11(1):263-76.
- Slivnick J, Lampert BC. Hypertension and heart failure. *Heart Fail Clin.* 2019;15(4):531-41.
- Vallabhajosyula S, Jentzer JC, Geske JB, Kumar M, Sakhuja A, Singhal A, et al. New-onset heart failure and mortality in hospital survivors of sepsis-related left ventricular dysfunction. *Shock.* 2018;49(2):144-9.
- Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2020;22(8):1342-56.
- Joseph P, Dokainish H, McCready T, Budaj A, Roy A, Ertl G, et al. A multinational registry to study the characteristics and outcomes of heart failure patients: The global congestive heart failure (G-CHF) registry. *Am Heart J.* 2020;227:56-63.
- Johansson I, Joseph P, Balasubramanian K, McMurray JJV, Lund LH, Ezekowitz JA, et al. Health-related quality of life and mortality in heart failure: The Global Congestive Heart Failure study of 23 000 patients from 40 countries. *Circulation.* 2021;143(22):2129-42.
- Chamberlain AM, Boyd CM, Manemann SM, Dunlay SM, Gerber Y, Killian JM, et al. Risk factors for heart failure in the community: Differences by age and ejection fraction. *Am J Med.* 2020;133(6):e237-48.
- Villar MR, Valdez J. Características epidemiológicas y clínicas de la insuficiencia cardíaca aguda en un hospital de referencia, Arequipa, Perú 2017 - 2018 [Internet] [tesis de título]. [Arequipa]: Universidad Católica de Santa María; 2019. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/8693>
- Alnuwasir RIS, Hoes MF, van Veldhuisen DJ, van der Meer P, Grote N. Iron deficiency in heart failure: Mechanisms and pathophysiology. *J Clin Med.* 2021;11(1):125.
- Hamed SA, Elhadad AF, Abdel-aal RF, Hamed EA. Cardiac autonomic function with iron deficiency anemia. *J Neurol Exp Neurosci.* 2020;6(2):51-7.
- Konstam MA, Kramer DG, Patel AR, Maron MS, Udelson JE. Left ventricular remodeling in heart failure: current concepts in clinical significance and assessment. *JACC Cardiovasc Imaging.* 2011;4(1):98-108.
- Martens P. The effect of iron deficiency on cardiac function and structure in heart failure with reduced ejection fraction. *Card Fail Rev.* 2022;8:e06.
- Siddiqui SW, Ashok T, Patni N, Fatima M, Lamis A, Anne KK. Anemia and heart failure: A narrative review. *Cureus.* 2022;14(7):e27167.
- Anand I, Gupta P. How I treat anemia in heart failure. *Blood.* 2020;136(7):790-800.
- Beverborg NG, van Veldhuisen DJ, van der Meer P. Anemia in

Riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca congestiva en pacientes anémicos de la población peruana

- heart failure: Still relevant? *JACC Heart Fail.* 2018;6(3):201-8.
16. Arora H, Sawhney JPS, Mehta A, Mohanty A. Anemia profile in patients with congestive heart failure a hospital based observational study. *Indian Heart J.* 2018;70(Suppl 3):S101-4.
 17. Jonaitienė N, Ramantauskaitė G, Laukaitienė J. Anaemia in heart failure patients, associated with angiotensin - renin - aldosterone system altering medications. *Heart Views.* 2021;22(3):196-200.
 18. Okuno K, Naito Y, Asakura M, Sugahara M, Horimatsu T, Yasumura S, et al. Anemia has an impact on prognosis in heart failure with preserved ejection fraction with mild chronic kidney disease. *Int J Cardiol Heart Vasc.* 2021;34(100796):100796.
 19. 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.* 2018;20(1):52-9.
 20. Xia H, Shen H, Cha W, Lu Q. The prognostic significance of anemia in patients with heart failure: A meta-analysis of studies from the last decade. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:632318.
 21. Segura-Saldaña P, Álvarez-Vargas M, Nieto-Gutiérrez W, Pariona-Javier M, Morán-Mariños C. Producción científica en insuficiencia cardiaca en Perú: un estudio bibliométrico. *Arch Cardiol Méx.* 2022;92(4):476-83.
 22. Rivilla L, Lorente T, Molinero M, García-Erce JA. Anciano y anemia: revisión crítica de su definición y prevalencia. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2019;54(4):189-94.
 23. Bermúdez G, Barrientos E, Guarín HA, Hernández B, Pablo B, Andrés S. Proceso de atención de enfermería a paciente con insuficiencia cardiaca congestiva descompensada. *Rev Sanit Investig.* 2021;2(5):14.
 24. Abebe TB, Gebreyohannes EA, Bhagavathula AS, Tefera YG, Abegaz TM. Anemia in severe heart failure patients: does it predict prognosis? *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):248.
 25. Ikama MS, Nsitou BM, Kocko I, Mongo NS, Kimbally-Kaky G, Nkoua JL. Prevalence of anaemia among patients with heart failure at the Brazzaville University Hospital. *Cardiovasc J Afr.* 2015;26(3):140-2.
 26. Cleland JGF, Zhang J, Pellicori P, Dicken B, Dierckx R, Shoaib A, et al. Prevalence and outcomes of anemia and hematinic deficiencies in patients with chronic heart failure. *JAMA Cardiol.* 2016;1(5):539-47.
 27. Wouters HJCM, van der Klauw MM, de Witte T, Stauder R, Swinkels DW, Wolffenbuttel BHR, et al. Association of anemia with health-related quality of life and survival: a large population-based cohort study. *Haematologica.* 2019;104(3):468-76.
 28. Casas CR, Indacochea S, Reyes MA. Anemia como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca en el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins durante enero 2014 a diciembre 2017 [Internet] [tesis de título]. [Lima]: Universidad Ricardo Palma; 2019. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1989>
 29. Armas CD, Aguilar W, Gutiérrez W. Asociación entre anemia y mortalidad cardiovascular a los 30 días del ingreso en pacientes admitidos en emergencia por insuficiencia cardiaca descompensada [Internet] [tesis de bachiller]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2017. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9362>
 30. Romero JR, Rios JJ. Anemia como factor de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardiaca [Internet] [Tesis de título]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2017. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9615>

Correspondencia:

Alberto Guevara Tirado

Dirección: Calle Doña Delmira manzana E lote 4, Urbanización Los Rosales, Santiago de Surco. Lima, Perú.

Teléfono: +51 978 459 469


Correo electrónico: albertoguevara1986@gmail.com

Recibido: 20 de febrero de 2023

Evaluado: 21 de marzo de 2023


Aprobado: 11 de abril de 2023

© La revista. Publicado por la Universidad de San Martín de Porres, Perú.

 Licencia de Creative Commons. Artículo en acceso abierto bajo términos de Licencia Creative Commons. Atribución 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ORCID iD

Alberto Guevara Tirado

 <https://orcid.org/0000-0001-7536-7884>