



Ferropenia e insuficiencia cardíaca: evaluación de la carga, impacto clínico y hospitalario en el Instituto Nacional de Cardiología

Iron deficiency and heart failure: assessment of the burden, clinical and hospital impact at the National Institute of Cardiology


María Simona Godoy Giménez¹ , Ida Fabiola Rodríguez Caballero¹ ,
Domingo Santiago Ávalos¹ , Diego Bogado¹ , Lorena Ortiz² ,
Jessica Ríos² , Esteban Encina³ 

¹ Instituto Nacional de Cardiología “Prof. Dr. Juan A. Cattoni”. Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”. Asunción, Paraguay.

² Instituto Nacional de Cardiología “Prof. Dr. Juan A. Cattoni”. Asunción, Paraguay.

³ Hospital Central Policial Rigoberto Caballero. Asunción, Paraguay.

Editor responsable: Raúl Real. Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. 

Revisor: Felipe Nery Gervacio Fernández Chamorro. Instituto de Previsión Social. Hospital Central. Departamento de Cardiología. Asunción, Paraguay. 

RESUMEN

Introducción: la ferropenia, con o sin anemia asociada, es una comorbilidad frecuente en la insuficiencia cardíaca.

Objetivo: determinar la frecuencia de ferropenia en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca en el Instituto Nacional de Cardiología durante el período de mayo a diciembre de 2024 y evaluar su relación con la gravedad de la enfermedad, los resultados clínicos y los indicadores hospitalarios.

Metodología: estudio descriptivo correlacional, temporalmente prospectivo. Se incluyó a pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, internados por insuficiencia cardíaca. Se recabaron datos demográficos, clínicos, comorbilidades, parámetros laboratoriales (hierro sérico, ferritina, saturación


Artículo recibido: 2 octubre 2025 *Artículo aceptado:* 9 noviembre 2025

Autor correspondiente:

Dra. María Simona Godoy Giménez

Correo electrónico: godoygsimo@gmail.com

Dictamen: https://revistacardiologia.org.py/dictamenes/12_dictamen.pdf

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

Cómo referenciar este artículo: Godoy Giménez MS, Rodríguez Caballero IF, Ávalos DS, Bogado D, Ortiz L, Ríos J, Encina E. Ferropenia e insuficiencia cardíaca: evaluación de la carga, impacto clínico y hospitalario en el Instituto Nacional de Cardiología. *Revista Paraguaya de Cardiología* 2025; 2 (2): 42-52

de transferrina), función renal, clase funcional (NYHA), fracción de eyección, estancia hospitalaria y mortalidad intrahospitalaria. La ferropenia se estableció a todo paciente con hierro sérico < 50 mcg/dL y ferritina < 100 ng/mL.

Resultados: se estudiaron 76 pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca (edad media 63 años; 75% hombres). La ferropenia fue frecuente (72,4%), especialmente en mayores de 60 años (OR=6,0; p=0,002) y con múltiples factores de riesgo cardiovascular (p<0,005). No hubo asociación significativa con fracción de eyección ni etiología. Se observó ferropenia en 53,3% de los pacientes con anemia y 53,6% sin anemia. Según función renal, la frecuencia fue del 60% en TFG <45 ml/min. La clase funcional se asoció significativamente con la ferropenia (p=0,001). La mortalidad fue mayor en el grupo con ferropenia (17,1%), sin significancia estadística.

Conclusión: la ferropenia es altamente prevalente en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca y se asocia a peor perfil clínico. Su detección y corrección deben integrarse al manejo para optimizar la evolución y el pronóstico del paciente.

Palabras claves: hospitalización, insuficiencia cardíaca, ferritinas, anemia ferropénica

ABSTRACT

Introduction: Iron deficiency, with or without associated anemia, is a common comorbidity in heart failure.

Objective: To determine the frequency of iron deficiency in patients hospitalized for heart failure at the National Institute of Cardiology between May and December 2024 and to evaluate its relationship with disease severity, clinical outcomes, and hospital indicators.

Methodology: Descriptive, correlational, prospective study. Patients of both sexes, over 18 years of age, hospitalized for heart failure were included. Demographic and clinical data, comorbidities, laboratory parameters (serum iron, ferritin, transferrin saturation), renal function, functional class (NYHA), ejection fraction, hospital stay, and in-hospital mortality were collected. Iron deficiency was established in all patients with serum iron < 50 mcg/dL and ferritin < 100 ng/mL.

Results: Seventy six patients hospitalized for heart failure (mean age 63 years; 75% men) were studied. Iron deficiency was common (72.4%), especially in those over 60 years of age (OR=6.0; p=0.002) and with multiple cardiovascular risk factors (p<0.005). There was no significant association with ejection fraction or etiology. Iron deficiency was observed in 53.3% of patients with anemia and 53.6% without anemia. According to renal function, the frequency was 60% in GFR <45 mL/min. Functional class was significantly associated with iron deficiency (p=0.001). Mortality was higher in the iron deficiency group (17.1%), without statistical significance.

Conclusion: Iron deficiency is highly prevalent in patients hospitalized for heart failure and is associated with a worse clinical profile. Its detection and correction should be integrated into management to optimize patient outcome and prognosis.

Keywords: hospitalization, heart failure, ferritins, iron deficiency anemia

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca (IC) es la principal causa de hospitalización en mayores de 65 años y constituye un importante problema de salud pública por la elevada morbimortalidad y los altos costos asociados a estancias prolongadas ⁽¹⁾.

La deficiencia de hierro es una de las comorbilidades más frecuentes en la IC ^(2,3). No solo participa en la fisiopatología de la enfermedad, sino que además se asocia con peor pronóstico, mayor sintomatología y disminución de la capacidad funcional, independientemente de la presencia de anemia ^(4,5). El hierro es esencial en procesos celulares, como el transporte de oxígeno y su almacenamiento, y en el metabolismo energético (componente de la cadena de transporte de electrones mitocondrial) ^(6,7).

En pacientes con IC severa, se ha demostrado una reducción del contenido miocárdico de hierro de hasta un 30%, lo que condiciona alteraciones en la contractilidad y el metabolismo energético⁽⁸⁾. Estudios recientes confirman que la ferropenia se asocia con mayor fatigabilidad, peor clase funcional NYHA y menor tolerancia al ejercicio, además de un incremento en la duración de la hospitalización y un deterioro en la calidad de vida⁽⁹⁻¹²⁾.

En consecuencia, la evaluación sistemática del estado del hierro es hoy un componente esencial en el manejo de pacientes con IC, siendo la ferropenia un objetivo terapéutico prioritario⁽¹³⁾.

Para su diagnóstico, se recomienda determinar hierro sérico, transferrina, saturación de transferrina y ferritina. Se define como ferropenia absoluta la presencia de ferritina <100 ng/mL, mientras que la ferropenia funcional se establece con ferritina entre 100–299 ng/mL y saturación de transferrina <20%^(8,14).

El objetivo fue determinar la frecuencia de ferropenia en pacientes hospitalizados con IC en el Instituto Nacional de Cardiología durante el período de mayo a diciembre de 2024 y evaluar su relación con la gravedad de la enfermedad, los resultados clínicos y los indicadores hospitalarios.

METODOLOGÍA

Diseño y población de estudio: se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo correlacional, temporalmente prospectivo en pacientes ≥ 18 años, internados por IC en el Instituto Nacional de Cardiología en el periodo de mayo a diciembre del 2024.

Criterios de inclusión: pacientes que contaban con determinaciones laboratoriales completas de perfil férrico.

Criterios de exclusión: se excluyeron a todos aquellos pacientes que rechazaron formar parte del estudio. Fichas incompletas y donde faltaron las variables de interés. Pacientes que fueron derivados a otros centros hospitalarios. Pacientes con infecciones asociadas. Pacientes con hepatopatía crónica. Mediante un muestreo por conveniencia se incluyeron a 76 pacientes que cumplieron con los criterios establecidos.

Mediciones: se utilizó como instrumento de recolección la ficha modificada del Registro Institucional de Insuficiencia Cardíaca del INC. Se midieron las sgtes. variables:

- Sociodemográficas: edad, sexo, procedencia (categorizada en área Asunción/Central e interior).
- Parámetros laboratoriales: urea, creatinina, hemoglobina, hematocrito, linfocitos, albúmina, ProBNP al ingreso, hierro sérico, ferritina, % saturación transferrina.
- Comorbilidades y clínicas: hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus, dislipemia, alcoholismo, tabaquismo, antecedentes de infarto agudo de miocardio, clase funcional NYHA⁽⁸⁾, fracción de eyección⁽⁸⁾, tasa de filtrado glomerular.
- variable de interés: ferropenia(a): presente o ausente.

Indicadores hospitalarios: días de internación y estado al egreso hospitalario.

- Tasa de filtrado Glomerular (ml/min/1,73m²)⁽¹⁵⁾: fue medida cuantitativamente. Para la clasificación de enfermedad renal crónica se estableció categoría de TFG de la siguiente manera: normal= ≥ 90 , disminución leve-moderada= 45-89, disminución severa-insuficiencia renal= <30:

- Ferropenia⁽⁸⁾: se consideró presencia de ferropenia cuando los niveles de hierro sérico eran inferiores a 50 mcg/dL y ferritina inferior a 100 ng/mL.

Fuente de información/recolección: los datos fueron recolectados a partir de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios establecidos.

Plan de análisis de los resultados: se llevó a cabo análisis descriptivo. Para las variables cuantitativas, según su naturaleza, aquellas con distribución normal, se describieron mediante la media y desviación estándar (σ); de lo contrario se recurrió a mediana (Md) y rango intercuartílico (RIQ). Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias absolutas y relativas (%). Para la comparación entre grupos, se utilizaron: prueba de Mann–Whitney U o Kruskal–Wallis para variables no paramétricas; Chi cuadrado (χ^2) o prueba exacta de Fisher, según correspondiera, para la comparación de proporciones

entre variables categóricas. Además, se realizaron análisis bivariados entre la presencia de ferropenia y distintos desenlaces clínicos, mediante el cálculo de odds ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%) y valores de p. Estos análisis permitieron estimar la fuerza de asociación entre ferropenia y variables de estudio. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Programas para el análisis de datos: los datos recolectados fueron cargados a una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel® y analizados en el programa Epi Info 7.2.4.

RESULTADOS

Se analizaron 76 pacientes hospitalizados por IC entre mayo y diciembre de 2024. La edad promedio fue 63 ± 13 años, siendo ≥ 60 años el 71,1% de la muestra; predominó el sexo masculino (75%). La mayoría procedía de Asunción y el Departamento Central (66,7%).

El perfil renal mostró urea de $73,4 \pm 41,9$ mg/dL, creatinina de $1,4 \pm 0,9$ mg/dL y filtración glomerular estimada de $62,2 \pm 40,9$ ml/min/1,73 m². Los parámetros hematológicos evidenciaron hemoglobina $12,5 \pm 2,8$ g/dL, hematocrito $39 \pm 8,3\%$ y linfocitos $2.105 \pm 1.291/\mu\text{L}$; la albúmina sérica promedio fue $3,44 \pm 0,4$ g/dL y el 79,4% presentó proteinuria positiva. Los niveles de NT-proBNP al ingreso estuvieron elevados (16.858 ± 28.467 pg/mL).

Respecto al metabolismo del hierro, los pacientes presentaron hierro sérico de $54,5 \pm 34,0$ $\mu\text{g/dL}$, ferritina $116,6 \pm 133,7$ ng/mL, saturación de transferrina disminuida ($17,6 \pm 13,9\%$) y transferrina total dentro de rangos moderados ($229,6 \pm 66,2$ mg/dL) (tabla 1).

Tabla 1. Perfil sociodemográfico y laboratorio de los pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología, mayo-diciembre 2024

Variables sociodemográficas		
Grupo Etario	Nº	%
Menor 40 años	5	6,58
40 a 59 años	17	22,4
60 a 69 años	30	39,5
70 años y más	24	31,6
Sexo		
Masculino	19	25,0
Femenino	57	75,0
Procedencia		
Asunción/Central	50	66,7
Interior	25	33,3
Analítica		
Urea [mg/dl] (X; DE)	73,4	41,9
Creatinina [mg/dl] (X, DE)	1,4	0,9
Tasa FG	62,2	40,9
Hemoglobina [g/dl]	12,5	2,8
Hematocrito [%]	39	8,3
Linfocitos [/ul]	2105	1291
Albúmina [g/dl]	3,44	0,4
ProBnP al ingreso [pg/m]	16858,2	28467
Hierro sérico	54,5	34
Ferritina	116,6	133,7
% saturación transferrina	17,6	13,9
Transferrina	229,6	66,2

La hipertensión arterial fue la comorbilidad más prevalente (80%). Entre los antecedentes cardiovasculares, se registró fibrilación auricular en el 34,7%. La función renal estuvo comprometida en el 83,4% de la cohorte, con deterioro leve/moderado en el 41,7% y severo en otro 41,7%. Según la clasificación NYHA, predominó la clase III (53,3%). Respecto a la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, el 54,2% presentó IC con fracción reducida. En cuanto a la etiología, la forma isquémica fue la más frecuente (40%) (tabla 2).

Tabla 2. Perfil clínico, funcional y etiológico de pacientes con insuficiencia cardíaca en estudio de ferropenia – Instituto Nacional de Cardiología, Paraguay (2024)

Morbilidad	Nº	%
Hipertensión arterial	60	80
Diabetes mellitus	32	42,7
Dislipidemia	29	39,7
Anemia	45	61,6
Fibrilación Auricular	26	34,7
Antecedente de infarto	25	33,3
Filtrado glomerular		
Normal	12	16,7
Leve/Moderado	30	41,7
Severa/Alta	30	41,7
Clase Funcional NYHA		
II	17	22,7
III	40	53,3
IV	18	24,0
Fracción de eyección del VI		
Reducida	39	54,2
Preservada	33	45,9
Etiología		
Isquémico	30	40,0
Valvular	21	28,0
Otros	3	4,0
En estudio	21	28,0

En la cohorte, la frecuencia global de ferropenia fue del 72,4%. Según grupos etarios, fue significativamente más prevalente en mayores de 60 años (83%) en comparación con los menores de 40 años (20%) (OR=6,0; IC95%: 1,99–18,0; p=0,002). No se observaron diferencias significativas por sexo ni procedencia (gráfico 1).

En cuanto a factores de riesgo cardiovascular, la ferropenia fue más frecuente en pacientes con diabetes mellitus (62,5%) frente a los no diabéticos (53,5%), aunque sin alcanzar significancia estadística (p=0,1) (gráfico 2).

Respecto a la función renal, se registró ferropenia en el 58,3% de los pacientes con TFG >90 ml/min/1,73 m², en 46,7% con TFG 45–59 ml/min/1,73 m² y en 60,0% con TFG <45 ml/min/1,73 m². Finalmente, la frecuencia de ferropenia fue similar en pacientes con anemia (53,3%) y sin anemia (53,6%) (gráfico 3).

Gráfico 1. Frecuencia de ferropenia a nivel general y según demografía en pacientes con insuficiencia – Instituto Nacional de Cardiología, Paraguay (2024)

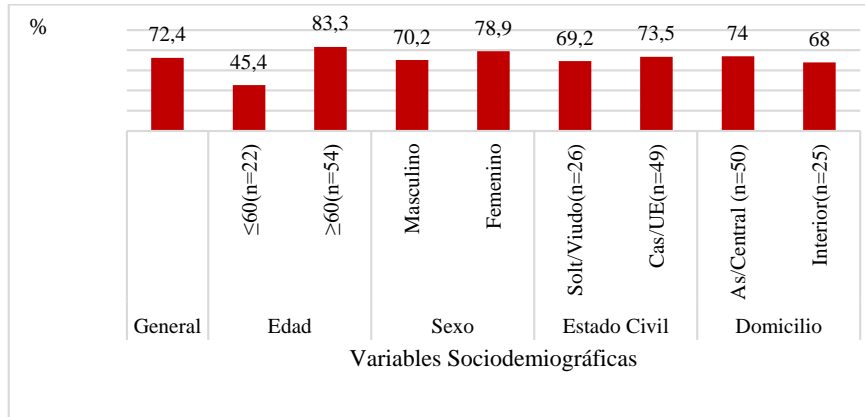


Gráfico 2. Frecuencia de ferropenia según la presencia de factores de riesgo cardiovascular – Instituto Nacional de Cardiología, Paraguay (2024)

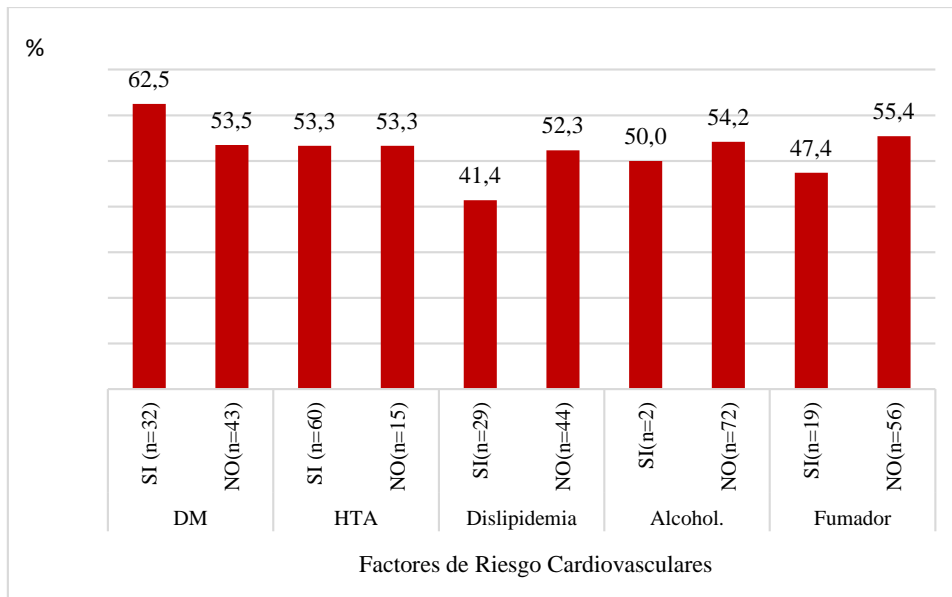
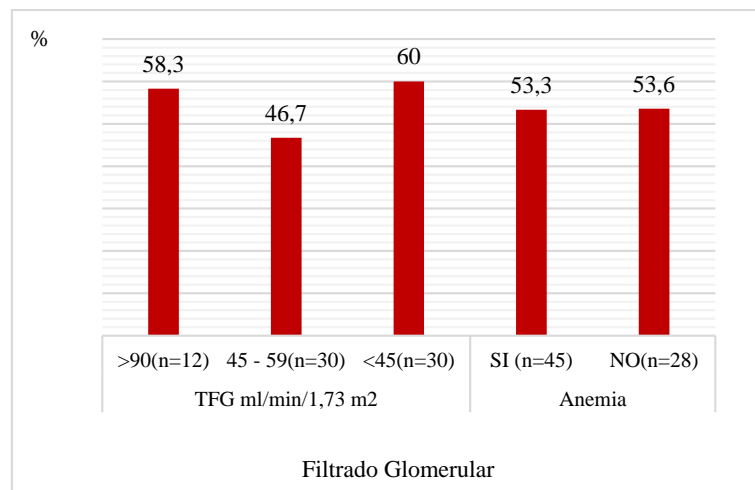


Gráfico 3. Ferropenia según función renal y presencia de anemia en pacientes con insuficiencia cardíaca – Instituto Nacional de Cardiología, Paraguay (2024).



La ferropenia se observó con mayor frecuencia en pacientes con IC de etiología valvular (61,9%) frente a los de origen isquémico, aunque la diferencia no alcanzó significancia estadística ($p=0,3$). Según la fracción de eyección, la prevalencia fue de 57,6% en pacientes con FEVI $\geq 40\%$ y de 51,3% en aquellos con FEVI $< 40\%$ ($p=0,5$). Al estratificar por clase funcional NYHA, la mayor frecuencia de ferropenia se observó en CF II (70,6%), seguida de CF III (62,5%) y CF IV (16,7%), con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p=0,001$) (tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia de ferropenia según variables de estudio - Instituto Nacional de Cardiología, Paraguay (2024)

Grupos	n	Nº	%	OR	IC 95%		p
General	76	55	72,4				
Edad							
≥ 60 años	54	45	83,3	6	1,99	18,1	0,000
< 60 años	22	10	45,4				
Sexo							
Femenino	19	15	78,9	1,6	0,46	5,5	0,5
Masculino	57	40	70,2				
Procedencia							
Asunción/Central	50	37	74	1,3	0,46	3,83	0,5
Interior	25	17	68				
Hipertensión							
Si	60	46	76,7	2,8	88	9,33	0,07
No	15	8	53,3				
Diabetes							
Si	32	26	81,2	2,3	0,78	6,88	0,12
No	43	28	65,1				
Dislipidemia							
Si	29	24	82,8	2,5	0,78	7,82	0,11
No	44	29	65,9				
Fibrilación auricular							
Si	26	20	76,9	1,5	0,49	4,4	0,49
No	49	34	69,4				
Antecedente de infarto							
Si	25	32	88	4,1	1,08	15,7	0,03
No	50	22	64				
Anemia							
Si	45	36	80	3	1,05	8,5	0,035
No	28	16	57,1				
Filtrado glomerular							
Normal	12	6	50	I			
Leve/moderado	30	19	63,3	1,7	0,44	6,6	0,4
Severa/alta	30	27	90	9	1,7	46,6	0,004
Clase Funcional NYHA							
II	17	10	58,8	I			
III	40	32	80	2,8	0,8	9,6	0,09
IV	18	12	66,7	1,4	0,2	5,5	0,6
FEVI							
Reducida	39	29	74,4	0,9	0,3	2,6	0,8
Preservada	33	24	72,7				
Etiología							
Isquémico	30	23	76,6	1,3	0,36	4,67	0,6
Valvular	21	15	71,4				

En cuanto a los días de internación, la mediana general fue de 10,5 días (RIC 5–18,5). Los pacientes con ferropenia presentaron una estancia hospitalaria ligeramente menor [mediana 9,0 días (RIC 6–15)] en comparación con aquellos sin ferropenia [11,0 días (RIC 5–22)], sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,36$).

Respecto a la mortalidad intrahospitalaria, la tasa fue más elevada en el grupo con ferropenia (17,1%) en comparación con el grupo sin ferropenia (8,3%). No obstante, esta diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0,27$) (tabla 4).

Tabla 4. Días de internación y tasa de mortalidad según presencia o ausencia de ferropenia en pacientes con insuficiencia cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología. Año 2025

Indicadores hospitalarios	General	Con ferropenia	Sin ferropenia	p
Días de internación (Md-RIQ)	10,5 (5-18,5)	9,0(6-15)	11,0(5-22)	0,36
Tasa de mortalidad	13,2	17,1	8,3	0,27

DISCUSIÓN

En esta cohorte de 76 pacientes hospitalizados por IC, la edad promedio fue de 63 años, predominando los mayores de 60 años (71,1%) y el sexo masculino (75%). Estos hallazgos coinciden con lo reportado en otras series latinoamericanas, como las de Ruiz-Romero et al. ⁽¹⁶⁾ y Enjuanes et al. ⁽¹⁷⁾ donde la población con IC suele ser más joven que en estudios europeos, con un predominio masculino marcado.

En cuanto a los parámetros de laboratorio, se observaron valores elevados de NT-proBNP y deterioro moderado de la función renal (TFGe 62 ml/min/1,73 m²), así como anemia en el 61,6% de los pacientes. La elevada frecuencia de anemia en nuestra cohorte es superior a lo reportado en estudios europeos (28–54%), lo cual puede reflejar una mayor prevalencia de ferropenia y disfunción renal en poblaciones hospitalizadas en Latinoamérica como lo describen Enjuanes et al. ⁽¹⁷⁾.

Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (80%) y diabetes mellitus tipo 2 (42,7%), seguidas de dislipidemia (39,7%). Estos resultados son consistentes con Calderon Franco et al. ⁽¹⁸⁾ y Ruiz Romero et al. ⁽¹⁶⁾, que describe a la hipertensión y la diabetes como factores de riesgo principales asociados a la progresión de la IC y peor pronóstico.

En relación con la función renal, el 83,4% de los pacientes presentó algún grado de deterioro, hallazgo que refuerza la interacción cardio-renal descrita ampliamente en la literatura por Calderon Franco et al. ⁽¹⁸⁾, donde la disfunción de ambos órganos se retroalimenta y empeora el pronóstico clínico.

La frecuencia global de ferropenia fue del 72,4%, valor superior al observado en estudios multicéntricos europeos (58%) como en el de Enjuanes et al. ⁽¹⁷⁾ y británicos (69%), y cercano a reportes locales en Paraguay como los de Escurra y Torres ⁽¹⁹⁾. Este hallazgo subraya la alta prevalencia del déficit de hierro en pacientes hospitalizados con IC, especialmente en contextos con múltiples comorbilidades y hospitalización avanzada.

La ferropenia mostró una asociación significativa con la edad, siendo más frecuente en los mayores de 60 años (83%), en concordancia con lo reportado por Enjuanes et al. ⁽¹⁷⁾, quienes también describieron una mayor prevalencia en pacientes de edad avanzada. No se hallaron diferencias significativas según sexo ni procedencia, resultados similares a lo informado en otras series internacionales.

Al analizar las variables clínicas, la ferropenia fue más prevalente en pacientes con diabetes, dislipidemia y antecedentes de infarto, aunque solo esta última alcanzó significación estadística (OR 4,1; p=0,03). La asociación entre ferropenia y enfermedad coronaria ha sido reportada previamente, explicada por el mayor estado inflamatorio crónico y la sobrecarga isquémica en los estudios de Calderon Franco et al. ⁽¹⁸⁾. Asimismo, la anemia se relacionó de forma significativa con la ferropenia (OR 3,0; p=0,035), hallazgo que coincide con lo descrito en estudios europeos y latinoamericanos como los estudios de Beavers et al. ⁽¹⁰⁾ y Ecurra y Torres ⁽¹⁹⁾.

Respecto a la clase funcional, la mayor prevalencia de ferropenia se observó en pacientes en CF II–III, con diferencia significativa entre grupos. Esta asociación entre déficit de hierro y peor capacidad funcional también fue demostrada en cohortes internacionales, como las de Beavers et al. ⁽¹⁰⁾ donde la ferropenia se vincula con menor tolerancia al ejercicio y mayor fatiga.

Por otra parte, no se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de ferropenia entre pacientes con fracción de eyección reducida y preservada. Este hallazgo concuerda con Ponikowski et al. ⁽²⁰⁾, quienes demostraron que la ferropenia puede afectar tanto a ICFEr como a ICFEp.

En relación con los desenlaces hospitalarios, los pacientes con ferropenia presentaron una mediana de días de internación ligeramente menor, sin significancia estadística. La mortalidad intrahospitalaria fue más elevada en el grupo con ferropenia (17,1% vs. 8,3%), aunque tampoco alcanzó significación estadística. Sin embargo, diversos estudios como los de Ponikowski et al. ⁽²⁰⁾ y Gale et al. ⁽²¹⁾, han identificado la ferropenia como predictor independiente de mortalidad y reingresos en IC, destacando la necesidad de su detección y tratamiento oportuno.

En conclusión, se observó una alta frecuencia de ferropenia, asociada principalmente a mayor edad, sexo femenino, comorbilidades y peor clase funcional de la NYHA.

Si bien la diferencia en mortalidad no fue estadísticamente significativa, los pacientes con déficit de hierro mostraron una tendencia hacia una mayor mortalidad, así como una peor clase funcional al momento de la evaluación. Estos hallazgos refuerzan la relevancia clínica del déficit de hierro como marcador de mal pronóstico en esta población.

En conjunto, nuestros hallazgos respaldan la literatura vigente y refuerzan la necesidad de incluir la evaluación y corrección del déficit de hierro como parte del manejo integral de pacientes con IC hospitalizados, para mejorar no solo la evolución clínica inmediata, sino también su pronóstico a mediano y largo plazo.

Conflictos de interés

Los autores no declaran conflictos de interés comercial

Contribución de autoría

Todos los autores han contribuido para la recolección y análisis de datos, para la redacción y aprobación para publicación del manuscrito

Financiación

Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martín-Sánchez FJ, Carbajosa V, Llorens P, Herrero P, Jacob J, Miró Ò, et al. Tiempo de estancia prolongado en los pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca aguda. Gac Sanit [Internet]. 2016;30(3):191-200. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.01.003>

2. Antohi EL, Ambrosy AP, Collins SP, Ahmed A, Ilescu VA, Cotter G, et al. Therapeutic Advances in the Management of Acute decompensated Heart Failure. *Am J Ther* [Internet]. 2019;26(2):e222-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MJT.0000000000000919>
3. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure. *Eur Heart J*. 2016;69(12):1167. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw128>
4. Granado DJQ. Sociedad Española de Cardiología. 2010 [citado 28 de abril de 2025]. Anemia y deficiencia de hierro en la insuficiencia cardíaca. Disponible en: <https://secardiologia.es/blog/3077-anemia-y-deficiencia-de-hierro-en-la-insuficiencia-cardiaca>
5. Cases Amenós A, Ojeda López R, Portolés Pérez JM. Insuficiencia cardíaca en la enfermedad renal y déficit de hierro: importancia de la feroterapia. *Nefrología* [Internet]. 2017; 37(6):587-591. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2017.03.027>
6. Arocha Rodulfo JI, Amair P, Octavio JA, Navas Blanco T. Deficiencia de hierro y/o anemia en la insuficiencia cardíaca, ¿tratar o no tratar? *Med Interna (Caracas)* [Internet]. 2015; 31(3): 119-128 Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1009695/22-31-1-sm.pdf>
7. Alvarado CS, Yanac-Avila R, Marron-Veria E, Málaga-Zenteno J, Adamkiewicz TV. Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica. *An Fac Med* [Internet]. 2022;83(1):65-69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v83i1.21721>
8. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* [Internet]. 2021;42(36):3599-3726. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ehf.2333>
9. American College of Cardiology [Internet]. [citado 17 de mayo de 2025]. A Randomized, Double-Blind Placebo-Controlled Trial Comparing the Effect of Intravenous Ferric Carboxymaltose on Hospitalizations and Mortality in Iron Deficient Subjects Admitted for Acute Heart Failure. Disponible en: <https://www.acc.org/Latest-in-Cardiology/Clinical-Trials/2020/11/11/21/04/AFFIRM-AHF>
10. Beavers CJ, Ambrosy AP, Butler J, Davidson BT, Gale SE, Piña IL, et al. Iron Deficiency in Heart Failure: A Scientific Statement from the Heart Failure Society of America. *J Card Fail* [Internet]. 2023;29(7):1059-1077. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2023.03.025>
11. Tajew GS, Ruiz-Negrón N, Moran AE, Zhang Z, Kolm P, Weintraub WS, et al. Cost of cardiovascular disease event and cardiovascular disease treatment-related complication hospitalizations in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2024;17(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCOUTCOMES.123.009999>
12. Méndez-Fandiño YR, Caicedo-Ochoa EY, Fernández-Niño DS, Reyes-Romero KE, Manrique-Mesa SL, Pedraza-Sierra MD. Eficacia y seguridad del uso de hierro en el tratamiento de la falla cardíaca: revisión sistemática. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2019;26(4):185-197. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10203956>
13. Alharbi A, Shah M, Bansal N, Franz A, Kwak ES, Alsughayer A, et al. Outcomes and complications of heart failure with iron deficiency anemia: a nationwide analysis. *Hosp Pract* [Internet]. 2024;52(3):84-90. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/21548331.2024.2337615>
14. Comentarios a la guía ESC 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2022;75(6):458-465. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.11.012>
15. National Kidney Foundation. How to Classify CKD. National Kidney Foundation [Internet]. [citado 10 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.kidney.org/how-to-classify-ckd>
16. Ruiz-Romero V, Lorusso N, Expósito García S, Páez-Pinto JM, Palmero-Palmero C, Caballero-Delgado G, et al. Hospitalizaciones evitables por insuficiencia cardíaca. Variables relacionadas. *Rev. Esp. Salud Pública* [Internet]. 2021;90, e40008. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272016000100408
17. Enjuanes C, Klip IT, Bruguera J, Cladellas M, Ponikowski P, Banasiak W, et al. Iron deficiency and health-related quality of life in chronic heart failure: results from a multicenter European study. *Int J Cardiol* [Internet]. 2014;174(2):268-275. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.03.169>
18. Calderón Franco CH, Baquero-Lopera GA, Machuca-Marulanda SM, Martínez-López HC. Asociación entre los pacientes ferropénicos con diagnóstico de insuficiencia cardíaca aguda y las escalas

- New York Heart Association (NYHA) y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI). Acta Médica Colomb [Internet]. 2023;49(1). Disponible en: <https://doi.org/10.36104/amc.2024.3091>
19. Ecurra L, Torres de Taboada E. Frecuencia de ferropenia en pacientes con insuficiencia cardíaca. Rev Nac Itauguá [Internet]. 2019; 11(1):68-79. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/rdn2019.0011.01.068-079>
20. Ponikowski P, Kirwan BA, Anker SD, Dorobantu M, Drozd J, Fabien V, et al. Rationale and design of the AFFIRM-AHF trial: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial comparing the effect of intravenous ferric carboxymaltose on hospitalisations and mortality in iron-deficient patients admitted for acute heart failure. Eur J Heart Fail [Internet]. 2019;21(12):1651-1658. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ejhf.1710>
21. Gale SE, Willeford A, Sandquist K, Watson K. Intravenous iron in patients with iron deficiency and heart failure: a review of modern evidence. Curr Opin Cardiol [Internet]. 2024;39(3):178-187. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/hco.0000000000001121>