

Predictores de insuficiencia cardíaca en pacientes hospitalizados por síndrome coronario agudo

Predictors of heart failure in patients hospitalized due to acute coronary syndrome

Julio Alberto Pérez Domínguez^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6626-0484>

Daouda Hema¹ <https://orcid.org/0009-0004-8569-3017>

José Alberto Sánchez Guerra¹ <https://orcid.org/0000-0002-6645-3040>

Liliana Vázquez Arias¹ <https://orcid.org/0000-0002-9478-7902>

Orlando Santiago Aguilar Almaguer¹ <https://orcid.org/0000-0002-0264-0971>

¹Hospital Provincial General Carlos Manuel de Céspedes. Universidad de Ciencias Médicas. Granma. Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: jualped.grm@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La insuficiencia cardíaca es una causa importante de discapacidad y muerte en pacientes con síndrome coronario agudo, identificar factores asociados facilita la estratificación de riesgo y diseño de estrategias de prevención.

Objetivo: Identificar factores asociados al desarrollo de insuficiencia cardíaca en pacientes con síndrome coronario agudo.

Método: Se realizó caracterización clínica y ecocardiográfica en un estudio de cohorte prospectiva a 340 pacientes con síndrome coronario agudo, atendidos en el Hospital Carlos Manuel de Céspedes de Bayamo, entre febrero de 2022 y junio de 2024, se aplicaron análisis bivariado y regresión logística binaria para determinar factores independientes con $p < 0,05$.

Resultados: La incidencia de insuficiencia cardíaca fue del 29,4 %, edad media de $60,4 \pm 12,7$ años, se asociaron siete factores de forma independiente con el desarrollo de insuficiencia cardíaca: tabaquismo (OR ajustado 5,1), hemoglobina ≤ 100 g/L (OR 4,2), índice de masa ventricular izquierda ≥ 80 g/m² (OR 3,3), edad ≥ 65 años (OR 3,2), dislipidemia (OR 2,1), presión



estimada y volumen indexado de aurícula izquierda, ≥ 12 mmHg (OR 2,7) y ≥ 22 mL/m² (OR 2,1) respectivamente.

Conclusión: El tabaquismo, anemia severa, índice de masa ventricular izquierda elevado, así como edad avanzada, dislipidemia y la disfunción estructural funcional de la aurícula izquierda, son factores independientes que aumentan el riesgo de insuficiencia cardíaca en pacientes con síndrome coronario agudo. Estos hallazgos respaldan la creación de modelos predictivos que permitan la estratificación temprana y tratamiento individualizado, que contribuye a mejorar el pronóstico y reducir la morbilidad relacionada.

Palabras clave: insuficiencia cardíaca; síndrome coronario agudo; factores de riesgo; prevención; predictores independientes; cardiopatía isquémica.

ABSTRACT

Introduction: Heart failure is an important cause of disability and death in patients with acute coronary syndrome, identifying associated factors facilitates risk stratification and the design of prevention strategies.

Objective: To identify factors associated to the development of heart failure in patients with acute coronary syndrome.

Method: A clinical and echocardiographic characterization was carried out in a prospective cohort study of 340 patients with acute coronary syndrome treated at the Carlos Manuel de Cespedes Hospital in Bayamo, from February, 2022 to June, 2024, bivariate analysis and binary logistical regression were applied to determine independent factors with $p < 0.05$.

Results: The incidence of heart failure was 29.4%, with a mean age of 60.4 ± 12.7 years. Seven factors were independently associated with the development of heart failure: nicotine addiction (adjusted OR 5.1), hemoglobin ≤ 100 g/L (OR 4.2), left ventricular mass index 80 g/m² (OR 3,3), age ≥ 65 years (OR 3.2), dyslipemia (OR 2.1), estimated pressure and indexed volume of left atrium ≥ 12 mmHg (OR 2.7) and ≥ 22 mL/m² (OR 2.1), respectively.

Conclusion: Nicotine addiction, severe anemia, elevated left ventricular mass index, advanced age, dyslipemia and structural-functional dysfunction of the left atrium, are independent factors that increase the risk of heart failure in patients with acute coronary syndrome. These findings support the creation of predictive models that allow for early stratification and individualized management, what contributes to improve the prognosis and reduce the related morbimortality.



Keywords: heart failure; acute coronary syndrome; risk factors; prevention; independent predictors; ischemic heart disease.

Recibido:04/09/2025

Aprobado:24/10/2025

Introducción

La insuficiencia cardíaca (ICC) constituye un síndrome clínico complejo y heterogéneo que afecta en la actualidad a más de 64 millones de personas a nivel mundial y se reconoce como una de las principales causas de morbilidad cardiovascular y de hospitalización en adultos mayores.^(1,3) Su prevalencia ha mostrado una tendencia al aumento en las últimas décadas, impulsada en lo fundamental, por el envejecimiento poblacional, la mayor supervivencia tras eventos coronarios agudos y la disponibilidad de terapias basadas en la evidencia.⁽⁴⁾

Diversos registros internacionales, como el *INTER-CHF*⁽⁵⁾ y análisis recientes en Europa y Asia, han evidenciado una marcada variabilidad geográfica en la incidencia, la mortalidad y la distribución causal de la ICC.⁽⁶⁾ En países desarrollados, la cardiopatía isquémica y la hipertensión arterial representan las principales causas de ICC, mientras que en regiones de ingresos bajos y medios persisten etiologías como la valvulopatía reumática.⁽⁷⁾

En el contexto latinoamericano, registros nacionales como el *OFFICE IC AR*⁽⁸⁾ en Argentina han mostrado una elevada prevalencia de ICC con fracción de eyección reducida, con características clínicas similares a las reportadas en Europa y Norteamérica, sin embargo en Cuba, los reportes oficiales confirman un incremento progresivo de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, dentro de las cuales la ICC tiene un peso creciente como causa de hospitalización y de costos sanitarios.⁽⁹⁾

Según datos aportados por las guías internacionales recientes de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y del *American College of Cardiology/American Heart Association* (ACC/AHA) han enfatizado la necesidad de un abordaje diagnóstico y terapéutico diferenciado según el fenotipo clínico definido por la fracción de eyección ventricular izquierda: ICC con FE reducida (ICFrEF), reducida de forma moderada (ICFEm) y preservada (ICFEp).^(10,12) En los últimos años



se ha descrito un aumento en la ICC con función preservada, lo que complejiza aún más su abordaje clínico, esta clasificación permite comprender mejor la heterogeneidad de la enfermedad, optimizar el tratamiento y establecer prioridades en salud pública.

En la provincia Granma no existen estudios que identifiquen con precisión los factores asociados a ICC en pacientes con SCA, lo que dificulta la estratificación de riesgo y la implementación de estrategias preventivas, en este escenario la construcción de un modelo predictivo basado en variables clínicas y ecocardiográficas como edad, tabaquismo, diabetes, dislipidemia, niveles de hemoglobina, masa ventricular y función auricular, podría anticipar el desarrollo de ICC en pacientes con SCA y guiar decisiones terapéuticas oportunas. Este conocimiento permitiría optimizar la prevención primaria, mediante control temprano de factores modificables, y la prevención secundaria, a través de vigilancia estrecha y tratamiento oportuno en pacientes con SCA.

El presente estudio tiene como objetivo identificar los factores asociados al desarrollo de insuficiencia cardíaca en pacientes con síndrome coronario agudo en el Hospital General Provincial Carlos Manuel de Céspedes, con el fin de aportar una herramienta de estratificación clínica que favorezca la prevención y el manejo oportuno de esta complicación.

Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico de cohorte prospectiva en 340 pacientes diagnosticados clínica y ecocardiográfica con síndrome coronario agudo (SCA) con elevación del segmento ST. Los participantes fueron atendidos en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Carlos Manuel de Céspedes de la ciudad de Bayamo, desde febrero de 2022 hasta junio de 2024.

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años fueron incluidos, con diagnóstico confirmado de SCA con elevación del segmento ST basado en criterios clínicos, ecocardiográficos y electrocardiográficos, que otorgaron consentimiento informado por escrito para participar en el estudio, asimismo, todos fueron seguidos en consulta de Cardiología durante 12 meses.

El diagnóstico de insuficiencia cardíaca (ICC) se estableció según los criterios clínicos del *Framingham Heart Study* y la definición universal de ICC.^(13,14)



Criterios de exclusión

Los pacientes con antecedentes de cardiopatía congénita, valvular o hipertensiva grado III o IV, debido a sus alteraciones estructurales cardíacas fueron excluidos, así como aquellos con enfermedades sistémicas que podrían afectar la estructura cardíaca, como enfermedades tiroideas, enfermedades inflamatorias crónicas intestinales y trastornos del tejido conectivo.

Pacientes en estado terminal de cáncer, en tratamiento con quimioterapia o radioterapia mediastinal y aquellos con historias clínicas incompletas o ilegibles, también fueron excluidos.

Criterios de salida de la cohorte

Los criterios para la salida del estudio fueron:

- Voluntariedad del paciente para no continuar la participación.
- Pérdida del seguimiento.
- Fallecimiento por causas ajenas al estudio.

Composición y tamaño de la muestra

El tamaño muestral se calculó mediante el programa EPIDAT 4.2, con un nivel de confianza del 95,0 %, potencia estadística del 80,0 %, riesgo en expuestos del 28,0 %, riesgo en no expuestos del 14,0 %, razón no expuestos/expuesto de 2,0. La prevalencia estimada de la enfermedad fue del 26 %; teniendo en cuenta estos aspectos, se determinó en una muestra mínima requerida de 288 pacientes. Sin embargo, se estudiaron 340 pacientes para ampliar el análisis de factores de riesgo. La selección se realizó mediante muestreo aleatorio simple.

Definición y operacionalización de variables

Variable dependiente

Insuficiencia cardíaca: definida según criterios clínicos de Framingham y mediante criterios ecocardiográficos dados por: fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) < 50 %, volumen diastólico final de VI > 75 mL/m² o volumen de eyección sistólica < 44 mL/m².

Variables independientes

Se evaluaron factores de riesgo cardiovascular clásicos y no clásicos, todas dicotomizadas en categorías "expuestos" (1) y "no expuestos" (2) según su asociación previa con riesgo de ICC:

Factores clásicos:

- Edad ≥ 65 años, sexo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, comorbilidad, (enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, EPOC); tabaquismo.



Factores no clásicos:

- Fibrilación auricular paroxística
- Antecedentes de infección por COVID-19

Variables ecocardiográficas:

- Hipertrofia ventricular izquierda (HVI) expresada como índice de masa ventricular izquierda ($IMVi \geq 80 \text{ gr/m}^2$)
- Volumen indexado de aurícula izquierda (AI) $\geq 22 \text{ mL/m}^2$
- Presión estimada de aurícula izquierda (PeAI) $\geq 12 \text{ mmHg}$, calculada mediante Doppler tisular según la fórmula: $PeAI = 1,24 \times (E/e') + 1,9$, representativa de la presión capilar pulmonar.
- Relación $E/e' \geq 8 \text{ cm/s}$, estimada por Doppler pulsado y Doppler tisular, útil para evaluar presiones de llenado del ventrículo izquierdo.

Variables analíticas: hemoglobina, glucosa, colesterol, triglicéridos, creatinina y ácido úrico, dicotomizadas según puntos de corte óptimos determinados por métodos estadísticos para su asociación con ICC.

Comentando los procedimientos realizados cabe destacar que se recolectaron datos clínicos, bioquímicos, electrocardiográficos y ecocardiográficos estandarizados, con mediciones realizadas por cardiólogos expertos. Los pacientes recibieron seguimiento clínico durante 12 meses para vigilancia de la aparición de ICC, también durante el análisis estadístico se realizó una caracterización descriptiva de la muestra para variables cualitativas, además se calcularon frecuencias absolutas y relativas 14 para variables cuantitativas medias, medianas, desviaciones estándar y rangos.

La asociación entre variables independientes y desarrollo de ICC se exploró a través de análisis bivariado y mediante cálculos de riesgos relativos (RR) con intervalos de confianza del 95 %, luego se aplicó un modelo multivariado de regresión logística binaria para identificar factores independientes, utilizando los método de introducción simultánea y "*forward stepwise*", se estimaron coeficientes β , errores estándar, significación mediante estadístico de *Wald* y prueba Ji-cuadrado, así como Odds Ratios ajustados con IC del 95 %.

La bondad de ajuste se verificó con la prueba de *Hosmer-Lemeshow*, para lo cual se consideró un valor de $p > 0,05$ como indicativo de adecuado ajuste. El análisis se realizó con el programa SPSS versión 25.0.



Es importante reconocer que el estudio cumplió con normativas éticas nacionales e internacionales aplicables a la investigación clínica, fue aprobado por el Comité de Ética local, el Consejo Científico y la dirección del hospital y se obtuvo consentimiento informado escrito y oral de los participantes, además se respetaron los principios éticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia y equidad, en concordancia con el Código de Nuremberg (1947) y la Declaración de Helsinki (1989).

Resultados

Características clínicas y valores basales de los marcadores biológicos de la población en estudio.

Se realizó una caracterización descriptiva de la muestra compuesta por 340 pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). La incidencia de insuficiencia cardiaca crónica (ICC) fue del 29,4 % (100/340). La edad media fue $63,2 \pm 12,6$ años (mediana: 63 años), con predominio no significativo de sujetos menores de 65 años (56,8 %, 193/340). El sexo femenino representó el 52,9 % (180/340) de la muestra, sin diferencias significativas entre grupos y así se expresa en la tabla 1.

Respecto a los factores de riesgo cardiovasculares clásicos, se observaron las siguientes frecuencias: hipertensión arterial 42,4 %, tabaquismo 30,6 %, diabetes mellitus 27,9 %, obesidad 24,7 %, dislipidemia 24,1 %, cardiopatía previa 27,1 %, y comorbilidades como enfermedad renal crónica (7 %) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (5 %).

En cuanto a factores cardiovasculares no clásicos, la prevalencia fue: hipertrofia ventricular izquierda (HVI) 32,4 %, antecedentes de infección por COVID-19 29,4 %, y fibrilación auricular 18,2 %.

Tabla 1. Características de la muestra.

Variables	No.	%
Sexo		
Mujeres	180	52,9
Hombres	160	47,1
Edades		
< 65 años	193	56,8
≥ 65 años	147	43,2
Hipertensión arterial	144	42,4



Hipertrofia ventricular izquierda	110	32,4
Tabaquismo	104	30,6
Antecedentes de infección COVID 19	100,0	29,4
Diabetes mellitus	95,0	27,9
Cardiopatía previa	92,0	27,1
Obesidad	84,0	24,7
Dislipidemia	82,0	24,1
Fibrilación auricular	62,0	18,2
Bloqueo completo de rama izquierdo	61,0	17,9
Boqueo completo de rama derecha	48,0	14,1
Enfermedad renal crónica	24,0	7,0
EPOC	17,0	5,0
Insuficiencia cardiaca con FEVI deprimida	100,0	29,4

Factores asociados al riesgo de desarrollar insuficiencia cardiaca en el contexto del síndrome coronario agudo

Se realizó un análisis bivariado de factores de riesgo en una muestra de 340 pacientes (ICC = 100,0 no ICC = 240) para evaluar la relación individual de cada variable con el desarrollo de ICC. Según la tabla 2 los factores de riesgo clásicos, la dislipidemia (RR 2,3; IC 95 % [1,5-4,9]; $p = 0,001$), diabetes mellitus (RR 2,2; IC 95 % [1,6-5,1]; $p < 0,001$), tabaquismo (RR 1,9; IC 95 % [1,2-4,3]; $p = 0,002$) y edad ≥ 65 años (RR 1,8; IC 95 % [1,1-4,4]; $p = 0,002$) mostraron asociación significativa con el riesgo de ICC.

Tabla 2. Resultados del análisis bivariado de los factores cardiovasculares clásicos.

Variables	n = 340	ICC n= 100		No ICC n = 240		RR	IC 95,0 %	p
		No.	%	No.	%			
Edad								
< 65 años		45	13,2	92	27,1			
≥ 65 años		55	16,2	148	43,5	1,8	1,1-4,4	0,002
Sexo								
Mujeres		48	15,3	128	37,6	1,0	0,8-1,1	0,092
Hombres		52	14,1	112	32,9			
HTA								
Sí		48	14,1	96	28,2	1,3	0,8-2,2	0,038
No		52	15,3	144	42,4			
Tabaquismo								
Sí		24	7,1	80	23,5	1,9	1,2-4,3	0,002
No		76	22,4	160	47,1			
Cardiopatía previa								
Sí		32	9,4	60	17,6	1,2	0,8-1,7	0,044
No		68	20,0	180	52,9			
Diabetes mellitus								
Sí		47	13,8	48	14,1	2,2	1,6-5,1	0,000
No		53	15,6	192	56,5			
Obesidad								
Sí		20	5,9	64	18,8	1,1	0,4-1,1	0,048



No	80	23,5	176	51,8			
Dislipidemia							
Sí	30	8,8	52	15,3	2,3	1,2-4,9	0,001
No	70	20,6	188	55,3			

En la tabla 3 se describe el análisis de factores cardiovasculares no clásicos reveló que la relación $E/e' \geq 8$ cm/s (RR 2,7; IC 95,0 % [1,9–3,9]; $p < 0,001$), presión estimada de aurícula izquierda (AI) ≥ 12 mmHg (RR 2,6; IC 95,0 % [1,8–3,7]; $p < 0,001$), índice de masa ventricular izquierda (IMVi) ≥ 80 gr/m² (RR 2,1; IC 95,0 % [1,7–4,9]; $p = 0,001$), volumen indexado de AI ≥ 22 mL/m² (RR 2,0; IC 95,0 % [1,5–2,8]; $p < 0,001$) y fibrilación auricular (RR 1,9; IC 95,0 % [1,1–3,5]; $p = 0,008$) se asociaron de forma significativa con ICC.

Tabla 3. Resultados del análisis bivariado de los factores cardiovasculares no clásicos.

Variables	ICC n= 100		No ICC n = 240		RR	IC 95,0 %	p
	No.	%	No.	%			
Relación $E/e' \geq 8$ cm/s							
Sí	68	20,0	80	23,5	2,75	1,92-3,95	0,000
No	32	160	160	47,1			
PeAI ≥ 12 mmHg							
Sí	64	18,8	72	21,2	2,66	1,88-3,76	0,000
No	36	10,6	168	49,4			
Vol. índice AI ≥ 22 mL/m ²							
Sí	48	14,1	56	16,5	2,09	1,52-2,87	0,000
No	52	15,3	184	54,1			
Índice de masa VI ≥ 80 gr/m ²							
Sí	65	19,2	75	22,1	2,17	1,71-4,92	0,001
No	35	10,3	164	48,4			
Fibrilación auricular							
Sí	26	7,6	36	10,6	1,99	1,12-3,52	0,008
No	74	21,8	204	60,0			
Infección COVID 19							
Sí	32	9,4	68	20,0	1,12	0,79-1,60	0,082
No	68	20,0	172	50,6			

La tabla 4 analiza el análisis bivariado de variables analíticas el cual identificó que la hemoglobina ≤ 100 g/L se asoció de forma significativa con el desarrollo de ICC (RR 2,3; IC 95 % [1,3–4,3]; $p = 0,003$), otras variables analíticas como glucemia $\geq 5,6$ mmol/L, creatinina ≥ 113 μ mol/L, ácido úrico, colesterol y triglicéridos también mostraron asociación significativa.



Tabla 4. Resultados del análisis bivariado de las variables analíticas.

Variables	ICC n= 100		No ICC n = 240		RR	IC 95,0 %	p
	No.	%	No.	%			
Hemoglobina $\leq$ 100 g/L							
Sí	24	7,1	28	8,2	2,39	1,30-4,37	0,003
No	76	22,4	212	62,4			
Glucemia $\geq$ 5,6 mmol/L							
Sí	48	14,1	84	24,7	1,45	1,05-2,01	0,008
No	52	15,3	158	45,9			
Creatinina $\geq$ 113 μ mol/L							
Sí	8	2,4	44	12,9	1,24	1,08-1,43	0,006
No	92	27,1	196	57,6			
Ácido úrico $\geq$ 370 μ mol/L							
Sí	64	19,0	120	35,6	1,47	1,04-2,09	0,008
No	36	10,7	117	34,7			
Colesterol $\geq$ 5,8 mmol/L							
Sí	44	12,9	68	20,0	1,59	1,15-2,21	0,002
No	56	16,5	172	50,6			
Triglicéridos $\geq$ 1,9 mmol/L							
Sí	43	12,6	68	20,0	1,55	1,12-2,15	0,003
No	57	16,8	172	50,6			

Modelo multivariado

Las variables con significación estadística en el análisis bivariado fueron incluidas en un modelo de regresión logística binaria para identificar factores con influencia independiente en el riesgo de desarrollo de ICC.

La representación del modelo final (tabla 5) identificó siete factores independientes asociados con ICC: tabaquismo (OR ajustado 5,1; IC 95 % [2,2–12,5]), hemoglobina $\leq$ 100 g/L (OR 4,2; IC 95 % [2,2–9,4]), IMVi $\geq$ 80 gr/m² (OR 3,3; IC 95 % [1,2–6,3]), edad $\geq$ 65 años (OR 3,2; IC 95 % [1,5–6,8]), presión estimada de AI $\geq$ 12 mmHg (OR 2,7; IC 95 % [1,1–5,0]), volumen indexado de AI $\geq$ 22 mL/m² (OR 2,1; IC 95 % [1,2–4,3]) y dislipidemia (OR 2,1; IC 95 % [1,1–4,6], el modelo mostró un buen ajuste según la prueba de *Hosmer-Lemeshow* ($\chi^2 = 5,96$; gl = 8; p = 0,820), lo que indica adecuada calibración.



Tabla 5. Resultados del ajuste del modelo con los factores de riesgo.

Variables	β	Error estándar	Sig.	Exp (β)	95,0 % C.I. para Exp(β)	
					Inferior	Superior
Tabaquismo	1,67	0,43	0,000	5,31	2,25	12,52
Hemoglobina < 100 g/L	1,60	0,73	0,000	4,22	2,21	9,47
IMVi ≥ 80 gr/m ²	1,97	0,41	0,001	3,36	1,27	6,35
Edad ≥ 65 años	1,19	0,37	0,001	3,29	1,58	6,85
PeAl ≥ 12 mmHg	1,93	0,42	0,006	2,72	1,17	5,01
Vol. índice AI ≥ 22 mL/m ²	1,85	0,38	0,000	2,15	1,27	4,33
Dislipidemia	1,74	0,42	0,000	2,11	1,16	4,61
Fibrilación auricular	0,94	0,80	0,000	1,49	0,66	3,36
Diabetes mellitus	0,37	0,36	0,091	1,31	0,95	2,63
Relación E/e' ≥ 8 cm/s	0,84	0,47	0,048	1,28	1,09	5,32
Constante	-21,45	3,32	0,000	0,000		

Discusión

La ICC continúa representa un desafío global en términos de morbilidad y consumo de recursos sanitarios, con más de 64 millones de personas afectadas en el mundo.^(1,3,4) Los hallazgos expuestos se alinean con registros poblacionales y estudios multicéntricos como el de Lawson et al.⁽⁶⁾ que evidenciaron que la ICC afecta, en lo fundamental a personas de edad avanzada (edad media ± 78 años) y que las hospitalizaciones aumentan de forma significativa durante el primer año tras el diagnóstico, con notables disparidades socioeconómicas.

En concordancia con la literatura, identificamos como principales etiologías la cardiopatía isquémica y la hipertensión arterial, causas que concentran entre 15 % y 70 % de los casos según registros internacionales como OPTIMIZE-HF⁽¹⁵⁾ y el registro sueco *SwedeHF*.⁽¹⁶⁾ Además, estos factores se consolidan como predictores pronósticos negativos, en estrecha interacción con obesidad, resistencia a la insulina y síndrome metabólico, mecanismos mediados por inflamación crónica y disfunción metabólica.



Cabe destacar que cifras similares lo aportaron otras investigaciones robustas como el EPICA⁽¹⁷⁾ en Portugal (4,4 %) y el PRICE⁽¹⁸⁾ en España (6,8 %), otras proyecciones indican que la prevalencia de ICC aumentará entre 30 y 46 % en las próximas décadas, lo que pone de manifiesto la necesidad de optimizar la planificación de recursos sanitarios y programas de prevención cardiovascular.

Asimismo, la presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, enfermedad renal crónica y EPOC mostró un impacto pronóstico negativo, lo que refuerza el concepto de la interacción cardiorrenal y cardiorrespiratoria descrita en metaanálisis recientes.^(2,4) Además, estos factores se consolidan como predictores pronósticos negativos, en estrecha interacción con obesidad, resistencia a la insulina y síndrome metabólico, mecanismos mediados por inflamación crónica y disfunción metabólica.⁽⁹⁾

Un hallazgo relevante de esta cohorte fue la significación de la anemia, en particular la deficiencia de hierro, como predictor independiente de peor evolución. Este resultado concuerda con evidencia previa que destaca su papel en la capacidad funcional y la supervivencia, independientemente de la función ventricular.^(2,4,8)

Aunque menos frecuente en países desarrollados, la valvulopatía reumática persiste como causa relevante en ciertas regiones, como se refleja en registros multicéntricos como ESC-HF-LT⁽¹⁹⁾ e INTER-CHF.⁽⁶⁾ Por otra parte, la fibrilación auricular se identificó como la arritmia más común asociada a ICC con aumento significativo del riesgo de tromboembolismo, deterioro hemodinámico y mortalidad, la interacción entre hipertrofia ventricular izquierda, disfunción auricular y comorbilidad frecuentes refuerza su papel como marcador de progresión de la enfermedad.

En cuanto a los mecanismos fisiopatológicos, los resultados obtenidos apoyan la relevancia de la disfunción diastólica y de la hipertrofia ventricular izquierda asociada a la hipertensión, condiciones que preceden al deterioro sistólico y aumentan el riesgo de ICC y fibrilación auricular.⁽²⁰⁾ Además, los parámetros de aurícula izquierda como, el volumen y la presión estimada, mostraron valor pronóstico en línea con estudios de imagen cardiovascular.^(2, 8,9,15)

La heterogeneidad en la presentación clínica y evolución de la ICC ha sido sistematizada en consensos recientes, que diferencian fenotipos según la fracción de eyección ventricular izquierda: reducida (ICFER), reducida de forma moderada (ICFEm) y preservada (ICFEp).⁽⁸⁾ Estas categorías no solo tienen implicaciones diagnósticas, sino que también guían las intervenciones



terapéuticas y pronósticas, aspecto crucial en el contexto de la diversidad epidemiológica observada entre regiones y países, en nuestra cohorte, predominó la ICFrEF lo cual coincide con registros latinoamericanos y europeos.^(10,12)

Desde el punto de vista terapéutico, los avances recientes reflejados en las guías AHA/ACC 2022^(10,11) y ESC 2021/2023⁽¹²⁾ y han consolidado la estrategia basada en IECA/ARA-II/ARNI, betabloqueadores, antagonistas de mineralocorticoides e inhibidores de SGLT2 como pilares del manejo de la ICFrEF.⁽⁷⁾ No obstante, la complejidad de la ICC descompensada y su interacción con síndromes coronarios agudos refuerzan la necesidad de un abordaje personalizado, tal como enfatizan los consensos más recientes.

A pesar de todo lo antes expuesto nuestro estudio presenta limitaciones que deben reconocerse, como son un diseño observacional y la ausencia de un seguimiento longitudinal restringen la capacidad de establecer relaciones causales o valorar el impacto pronóstico a largo plazo, además, la muestra proviene de un único centro, lo que puede limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones con diferentes características epidemiológicas, por último, factores no evaluados, como biomarcadores emergentes o determinantes genéticos, podrían aportar información complementaria.

En síntesis, nuestros hallazgos confirman la relevancia de factores clínicos, analíticos y ecocardiográficos en la estratificación temprana del riesgo de ICC en pacientes con síndrome coronario agudo, destacando así que la identificación de estos predictores contribuye a mejorar la prevención, el manejo integral y la optimización de los recursos sanitarios, en concordancia con las recomendaciones internacionales y que se requieren estudios multicéntricos y prospectivos que validen estos resultados y fortalezcan las estrategias terapéuticas adaptadas a cada fenotipo de ICC.

Referencias bibliográficas

1. Bragazzi NL, Zhong W, Shu J, Shu J, Abu Much A, Lotan D, et al. Burden of heart failure and underlying causes in 195 countries and territories from 1990 to 2017. Eur J Prev Cardiol. 2021[citado 23/02/2024]; 28(15):1682-90. Disponible en : <https://academic.oup.com/eurjpc/article/28/15/1682/6133248>



2. Riccardi M, Sammartino AM, Piepoli M, Adamo M, Pagnesi M, Rosano G, et al. Heart failure: An update from the last years and a look at the near future. ESC Heart Fail 2022[citado 18/03/2024];9:3667-93.Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9773737/>
3. Savarese G, Becher PM, Lund LH, Seferovic P, Rosano GMC, Coats AJS. Global burden of heart failure: A comprehensive and updated review of epidemiology. Cardiovasc Res 2023[citado 23/08/2024];118:3272-87. Disponible en: https://academic.oup.com/circovasres/article/118/17/3272/6527627?login=false#google_vignette
4. Véronique L. R. Epidemiology of Heart Failure. Circulation Research 2021[citado 25/02/2025];128(10):1421-34.Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCRESAHA.121.318172>
5. Dokainish H, Teo K, Zhu J, AlHabib KF, ElSayed A, Palileo-Villaneuva L, et al. Global mortality variations in patients with heart failure: results from the International Congestive Heart Failure (INTER-CHF) prospective cohort study. Lancet Glob Health. 2017[citado 18/02/2025]; 5(7):e665-72. Disponible en: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2214-109X%2817%2930196-1>
6. Wen-Li Gu, et al. Temporal trends in incidence, clinical characteristics and outcomes among young adults with heart failure: a territory-wide study from 2014 to 2023 on 19,537 patients. The Lancet Regional Health – Western Pacific. 2025[citado 25/10/2025];62: 101687 Disponible en: <https://www.thelancet.com/action/showCitFormats?doi=10.1016%2Fj.lanwpc.2025.101687&pii=S2666-6065%2825%2900226-3>
7. Gabet A., Blacher J., Pousset, F., Grave, C., Lailier, G., et al. Epidemiology of heart failure in France. Archives of Cardiovascular Diseases.2024 [citado 20/12/2024];117(12):705-14. Disponible en : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875213624003498>
8. Thierer J, Perna ER, Marino J, Coronel ML, Barisani JL, García Brasca D, et al. Insuficiencia cardíaca crónica en Argentina. OFFICE IC AR, un registro conjunto de la Sociedad Argentina de Cardiología y de la Federación Argentina de Cardiología. Rev. Fed. Arg. Cardiol. 2022. [citado 30/08/2025]; 51(1):37-44. Disponible en : <https://revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/365/233>



9. Turro-Mesa L, del-Río-Caballero G, Turro-Caró E, del-Río-Mesa G, Mesa-Valiente R. Características clínicas y epidemiológicas en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardiaca. MEDISAN. 2023 [citado 16/07/2023]; 27 (3): e4106 Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/4106/pdf>
10. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner R S, Baumbach A, Böhm M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2023[citado 20/08/2023]; 44(37):3627-39. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/44/37/3627/7246292?login=false>
11. Writing Committee Members; ACC/AHA Joint Committee Members. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. *J Card Fail*. 2022[citado 10/09/2024]; 28(5): e1-167. Disponible en: [https://onlinejcf.com/article/S1071-9164\(22\)00076-8/abstract](https://onlinejcf.com/article/S1071-9164(22)00076-8/abstract)
12. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2022[citado 25/09/2024]; 79(17):e263-421. Disponible en: <https://www.jacc.org/doi/epdf/10.1016/j.jacc.2021.12.012>
13. Chuang, M. et al. Normal ratios of right and left-sided parameters in adults free of cardiovascular disease: The Framingham heart study. *Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance*. Spring. 2025 [citado 2/10/2025];27: 101551 Disponible en: [https://www.journalofcmr.com/article/S1097-6647\(24\)01578-3/](https://www.journalofcmr.com/article/S1097-6647(24)01578-3/)
14. 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. *Eur J Heart Fail*. 2021[citado 23/10/2023]; 23:352-80. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ejhf.2115>
15. Fonarow GC, Stough WG, Abraham WT, Albert NM, Gheorghiade M, Greenberg BH, et al. Characteristics, treatments, and outcomes of patients with preserved systolic function hospitalized for heart failure: a report from the OPTIMIZE-HF Registry. *J Am Coll Cardiol*.



2007[citado 25/07/2024]; 50(8):768-77. Disponible en:
<https://www.jacc.org/doi/epdf/10.1016/j.jacc.2007.04.064>

16. Lindberg F, Lund LH, Benson L, Dahlström U, Karlström P, Linde C, et al. Trajectories in New York Heart Association functional class in heart failure across the ejection fraction spectrum: data from the Swedish Heart Failure Registry. *Eur J Heart Fail.* 2022[citado 18/11/2023]; 24(11):2093-104. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ejhf.2644>
17. Ceia F, Fonseca C, Mota T, Morais H, Matias F, de Sousa A, et al. Prevalence of chronic heart failure in Southwestern Europe: the EPICA study. *Eur J Heart Fail.* 2002[citado 18/11/2023]; 4(4):531-539. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/S1388-9842%2802%2900034-X>
18. Anguita Sánchez M, Crespo Leiro MG, de Teresa Galván E, Jiménez Navarro M, Alonso-Pulpon L, Muñiz García J et, al. Prevalence of heart failure in the Spanish general population aged over 45 years. The PRICE Study. *Rev Esp Cardiol.* 2008[citado 25/09/2024]; 61(10):1041-49. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1885585709600074?via%3Dihub>
19. Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, Coats AJ, Filippatos G, Ruschitzka F, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. *Eur J Heart Fail.* 2016[citado 25/03/2025];18(6):613-25. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ejhf.566>
20. Zakeri R, Morgan JM, Phillips P, Kitt S, Ng GA, McComb JM, et al. Impact of remote monitoring on clinical outcomes for patients with heart failure and atrial fibrillation: results from the REM-HF trial. *Eur J Heart Fail.* 2020[citado 28/02/2025]; 22(3):543-53. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ejhf.1709>



Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés financieros, personales o profesionales que puedan haber influido en la realización o interpretación de los resultados del presente estudio.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Daouda Hema.

Curación de datos: Daouda Hema.

Análisis formal: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez.

Investigación: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez, José Alberto Sánchez Guerra, Liliana Vázquez Arias, Orlando Santiago Aguilar Almaguer

Metodología: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez, José Alberto Sánchez Guerra, Liliana Vázquez Arias, Orlando Santiago Aguilar Almaguer.

Recursos: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez, José Alberto Sánchez Guerra, Liliana Vázquez Arias, Orlando Santiago Aguilar Almaguer

Supervisión: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez.

Validación: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez.

Visualización: Daouda Hema.

Redacción – borrador original: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez, José Alberto Sánchez Guerra, Liliana Vázquez Arias, Orlando Santiago Aguilar Almaguer, Julio César González Céspedes.

Redacción – revisión y edición: Daouda Hema, Julio Alberto Pérez Domínguez, José Alberto Sánchez Guerra, Liliana Vázquez Arias, Orlando Santiago Aguilar Almaguer, Julio César González Céspedes.

Revisores: Dr. C. Niger Guzmán Pérez

Dr.C. Germán del Rio Caballero

Corrector: Lic. Delaine Caridad Núñez Carbonell

