

## Artículo Original de Investigación

**Factores asociados a mortalidad hospitalaria en pacientes con falla cardíaca descompensada. Estudio retrospectivo.****Factors associated to in-hospital mortality in patients with decompensated heart failure. A retrospective study.**Juan J Osorio-Cardona<sup>1</sup>, Óscar F Suárez-Brochero<sup>2</sup>, Diego A Medina-Morales<sup>3</sup>.

1 Institución Universitaria Visión de las Américas, Facultad de Medicina, Pereira, Colombia. 2 Departamento de Medicina Comunitaria, Grupo de Investigación Vulnerabilidad y Salud Pública, Universidad Tecnológica de Pereira. 3 Departamento de Medicina Interna, Universidad Tecnológica de Pereira. Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario San Jorge. Grupo de investigación en Biomedicina, Facultad de Medicina, Institución Universitaria Visión de las Américas.

ESE Hospital Universitario San Jorge de Pereira, Colombia.

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 19 de Octubre de 2023

Aceptado después de revisión

el 26 de Enero de 2024

[www.revistafac.org.ar](http://www.revistafac.org.ar)

Los autores declaran no tener  
conflicto de intereses.

**Palabras clave:**

Insuficiencia cardíaca; Mortalidad;  
Comorbilidad; Hospitalización.

**Keywords:**

Heart failure, mortality,  
comorbidity, hospitalization.

## RESUMEN

**Objetivo:** determinar la asociación de los factores de riesgo de mortalidad hospitalaria en pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada (ICD) en un hospital regional colombiano.

**Métodos:** estudio retrospectivo, en pacientes hospitalizados por ICD entre agosto de 2017 y diciembre de 2018. Se obtuvieron los datos de las historias clínicas con previo consentimiento institucional. Se recolectaron datos sociodemográficos, comorbilidades, características clínicas, paraclínicas, imagenológicas, que fueron comparadas con la condición final de egreso. Luego del análisis bivariado se construyó un modelo de regresión logística para ajustar por factores de confusión. Se consideraron significativos valores de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Se revisaron 172 historias clínicas donde predominaron hombres del área urbana. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión arterial y la EPOC. Los síntomas más prevalentes incluyeron la tos y la ortopnea, mientras la clasificación funcional NYHA III. El derrame pleural y el edema de miembros inferiores se presentaron en la mayoría de los pacientes. La mortalidad hospitalaria fue de 25,6%. Los factores que se asociaron con mayor mortalidad fueron la edad, el bajo peso, la alteración del estado de conciencia, la elevación de nitrógeno en sangre, fueron factores estadísticamente significativos.

**Conclusión:** Una alta mortalidad hospitalaria fue encontrada en esta serie de pacientes. Entre los factores asociados a mortalidad por insuficiencia cardíaca se encontró la edad  $>70$  años, bajo peso, alteración del estado de conciencia, BUN  $>20$  mg/dl, hiponatremia e insuficiencia pulmonar. Mientras que pacientes con insuficiencia mitral mostraron un efecto protector.

**Factors associated to in-hospital mortality in patients with decompensated heart failure. A retrospective study.**

## ABSTRACT

**Objective:** to determine the association of risk factors of in-hospital mortality in patients with decompensated heart failure (DHF) in a regional hospital in Colombia.

**Methods:** retrospective study in patients hospitalized for DHF between August 2017 and December 2018. Data were obtained from medical records with prior institutional consent. Sociodemographic data, comorbidities, clinical, paraclinical, and imaging characteristics were collected, which were compared with the final discharge condition. After bivariate analysis, a logistic regression model was built to adjust for confounding factors. Values of  $p < 0.05$  were considered significant.

**Results:** 172 medical records were reviewed; most of those patients were men from urban areas. The most common comorbidities were high blood pressure and COPD. The most prevalent symptoms included cough and orthopnea while NYHA functional classification III. Pleural effusion and lower limb edema occurred in most of patients. Hospital mortality was near one quarter

of patients (25.6%). The factors that were associated with greater mortality were age, low weight, altered state of consciousness, and elevated blood nitrogen.

**Conclusion:** a high in-hospital mortality was found in this series of patients. Among the factors associated with mortality from heart failure were age >70 years, low weight, altered state of consciousness, BUN >20, hyponatremia, and pulmonary failure. While patients with mitral insufficiency showed a protective effect.

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome clínico con síntomas o signos causados por una anomalía cardíaca estructural y/o funcional, y corroborado por niveles elevados de péptido natriurético y/o evidencia objetiva de congestión pulmonar o sistémica, llenado o eyección ventricular, clasificada según la clase funcional (NYHA) y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo<sup>1,2</sup>. Esta patología tiene una prevalencia del 1-2% en adultos de países desarrollados, y aumenta a más del 10% en los pacientes ancianos, en quienes usualmente es acompañada de múltiples comorbilidades<sup>3,4,5</sup>.

La IC es un problema de salud a nivel mundial, su presencia condiciona el pronóstico vital, el número de reingresos hospitalarios, disminuye la funcionalidad e independencia del paciente, y deteriora su estado general y calidad de vida, lo cual a su vez se ve afectado por comorbilidades como diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, anemia, cardiopatía isquémica, arritmias, entre otras<sup>6,7</sup>.

La mortalidad por insuficiencia cardíaca descompensada (ICD) se sitúa entre 7,1 y 12,9% a nivel intrahospitalario, no obstante, esta incrementa en función del tiempo, siendo cercana a 18,7% a 6 meses, y 30-40% a un año<sup>8,9,10</sup>. En Colombia, Chaves et al reportaron una mortalidad del 8,9%, y encontraron como factor asociado que el nitrógeno ureico en sangre (BUN) mayor o igual a 43 mg/dl fue el único predictor de desenlaces adversos<sup>11</sup>. Por su parte, Fortich et al en 247 pacientes describieron una mortalidad intrahospitalaria de 9,3%; mientras que la mortalidad a 30 días fue 10,9% y a seis meses 14,1%, en donde encontraron dos predictores asociados a muerte intrahospitalaria, BUN > 37 mg/dl y presión arterial sistólica ≤ 125 mmHg<sup>12</sup>.

Adicionalmente, en los pacientes con IC se han descrito otros factores asociados a mortalidad hospitalaria como: la edad avanzada, el género masculino, una presión arterial baja al ingreso, la disfunción ventricular izquierda, la disfunción renal, la anemia, la hiponatremia, la hiperpotasemia, el choque cardiogénico, los bajos niveles de colesterol, el uso de inotrópicos, entre otros<sup>13</sup>. El objetivo de este estudio fue determinar los factores asociados a la mortalidad hospitalaria en pacientes con ICD en un hospital regional de Colombia, para reconocer de manera temprana las condiciones que aumentan el riesgo de muerte, y así proponer intervenciones para disminuir los desenlaces adversos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal, de carácter retrospectivo, en pacientes hospitalizados por ICD

en el Hospital Universitario San Jorge (HUSJ) de la ciudad de Pereira, Colombia, entre agosto de 2017 y diciembre de 2018; se incluyeron como participantes a pacientes mayores de 18 años con ICD con inicio rápido o empeoramiento de síntomas o signos de falla cardíaca, que ameritaron inicio o cambio de tratamiento >,y fueron admitidos al servicio de urgencias u hospitalización durante una semana<sup>14</sup>. No se usó como criterio de inclusión la medición de péptidos natriuréticos en la evaluación de estos pacientes pues no se disponía de su uso rutinario en la institución al inicio de la observación. Se excluyeron pacientes embarazadas y pacientes con hemorragia aguda. No se requirió el uso de técnicas de muestreo ya que se consideró el total de pacientes en el periodo de estudio.

Se obtuvieron datos sociodemográficos disponibles en el sistema de información de la institución participante, también síntomas como disnea de esfuerzos, ortopnea, disnea paroxística nocturna, signos como edema de miembros inferiores, ingurgitación yugular, estertores pulmonares, reflujo hepatoyugular, frialdad de extremidades, entre otros; se documentaron resultados paraclínicos de ingreso, hallazgos imagenológicos y el manejo terapéutico recibido hasta al momento del egreso, que fueron consignados en las historias clínicas de los pacientes; los datos fueron sistematizados con ayuda de un formulario electrónico. No se registró el manejo recibido en la atención hospitalaria, lo cual genera confusión residual en el análisis final.

Se considera fallecido al paciente con registro de defunción durante el periodo hospitalario. La edad se agrupó en decenios; se clasificaron como bajo peso pacientes con IMC < 20 kg/m<sup>2</sup>. Se consideraron puntos de corte de acuerdo con los referentes del laboratorio clínico, entre los que se destacan: creatinina elevada (>0,99gr/dL), BUN elevado (>19,9gr/dL), hiponatremia (<135mEq/L), hipernatremia (>144,9mEq/L), hipocalemia (<3,5mEq/L), hiperpotasemia (>4,9mEq/L); el nivel de glicemia se describe en cuartiles. Los hallazgos ecocardiográficos fueron descritos según los reportes del departamento de Cardiología. La FEVI se categorizó como preservada (>50%), levemente reducida (41-49%) y reducida (<40%).

Se presenta un análisis bivariado en relación con la mortalidad hospitalaria, en el que se consideran diferencias con significancia estadística con valores de  $p < 0,05$ ; se incluyeron estas variables significativas en 2 modelos de regresión logística en los cuales se presentan OR crudos y ajustados para mortalidad hospitalaria; se construyó un segundo modelo para ajustar por sexo femenino y el antecedente de uso de fármacos tipo ARA-II.

Esta investigación se ajustó a los lineamientos de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia; así mismo obtuvo el aval del Comité de Ética en Investigación de la Institución Universitaria Visión de las Américas y del Comité en Investigación del HUSJ.

## RESULTADOS

Un total de 172 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. La mediana de la edad del total de pacientes fue 71,5 años (RIQ=60-80,5), con rango entre 19 años y 97 años; el 58,1% fueron mayores de 70 años, el 41,3% fueron mujeres, el 72,7% residían en área urbana y el 73,8% pertenecían al régimen subsidiado.

Los antecedentes personales más frecuentes fueron hipertensión arterial (69,1%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (43,6%), cardiopatía isquémica (33,7%), diabetes mellitus (22,6%) y sobrepeso (IMC>25 kg/m<sup>2</sup>) (22,3%). Los síntomas predominantes fueron ortopnea (32,7%), tos (33,1%), astenia y adinamia (33,1%), y dolor abdominal (23,8%). Los pacientes con clase funcional NYHA clase III y clase IV representaron un poco más del 75% de los casos. Los hallazgos clínicos incluyeron edema de miembros inferiores (58,1%), estertores (36%), ingurgitación venosa yugular (26,1%), y a nivel radiológico se documentó derrame pleural en el 64,5% de los pacientes.

**TABLA 1.**

Paraclínicos y hallazgos ecocardiográficos en pacientes con ICD atendidos en el HUSJ durante el 2017-2018.

Variable	Vivo (n=128)	Fallece (n=44)	Valor de p	Total (n=172)
Mediana Hb (RIQ) (n=170)	13 (11-14,8)	12,8 (10,7-14,0)	0,306	13 (11-14,7)
Mediana Glicemia (RIQ) (n=129)	103 (88-131)	119,5 (90-153)	0,181	103 (90-132)
Mediana HbA1c (RIQ) (n=60)	6,34 (5,9-7,2)	6,37 (6,2-6,8)	0,732	6,3 (5,9-7,2)
Mediana Creatinina (RIQ) (n=172)	0,9 (0,7-1,2)	1,75 (1-2,35)	≤ 0,000	1(0,8-1,4)
Mediana BUN <sup>1</sup> (RIQ) (n=168)	19 (15-27)	39 (26-60)	≤ 0,000	22 (15,5-35)
Mediana Sodio (RIQ) (n=149)	138 (135-140)	136 (132-140)	0,074	138 (134-140)
Mediana Potasio (RIQ) (n=150)	4,15 (3,75-4,7)	4,55 (4-5,1)	0,044	4,3 (3,8-4,8)
Mediana Cloro (RIQ) (n=66)	101 (98-103)	99 (92-100)	0,117	100 (96-103)
Troponina I positiva (%) (RIQ) (n=113)	28 (31,4%)	16 (66,6%)	0,002	44 (38,89%)
Mediana FEV1 <sup>2</sup> (RIQ) (n=166)	28 (22-45)	35 (23-60)	0,133	
<b>Fenotipo FEVI</b>				
Preservado	28 (22,2%)	16 (40%)	0,077	44 (26,5%)
Levemente reducida	9 (7,1%)	3 (7,5%)		12 (7,2%)
Reducida	89 (70,6%)	21 (52,5%)		110 (66,3%)
Aquinesia (n=136)	8 (7,6%)	7 (22,5%)		15 (11,0%)
Disquinesia (n=136)	3 (2,8%)	2 (6,4%)	0,010	5 (3,6%)
Hipoquinesia (n=136)	94 (89,5%)	21 (67,7%)		115 (84,5%)
Hipoquinesia - Aquinesia	0 (0%)	1 (3,2%)		1 (0,74%)
<b>Disquinesia tipo (n=128)</b>				
Global	87 (86,1%)	20 (74,0%)	0,133	107 (83,5)
Segmentaria	14 (13,8%)	7 (25,9%)		21 (16,4%)
Dilatación VD	89 (80,6%)	33 (89,1%)	0,232	129 (82,6%)
TAPSE <sup>3</sup> (n=152)	21 (14-22)	18 (12-22)	0,381	
PSAP <sup>4</sup> (n=131)	52 (42-64)	51,5 (45-62)	0,976	
<b>Valvulopatías por insuficiencia</b>				
Mitral	101(82,8%)	40 (64,5%)	0,013	141 (76,6%)
Tricúspide	79 (64,7%)	48 (77,4%)	0,051	127 (69,0%)
Aórtica	64 (52,5%)	36 (58,1%)	0,538	100 (54,4%)
Pulmonar	37 (30,3%)	26 (41,9%)	0,130	63 (34,2%)
<b>Valvulopatías por estenosis</b>				
Aórtica	10 (8,2%)	6 (9,7%)	0,420	16 (8,7%)
Mitral	7 (5,7%)	2 (3,2%)	0,218	9 (4,9%)
Tricúspide	3 (2,5%)	0 (0,0%)	0,366	3 (1,6%)
Pulmonar	2 (1,6%)	2 (3,2%)	0,531	4 (2,2%)

1 Nitrógeno Ureico en Sangre; 2 Fracción de Eyección del Ventriculo Izquierdo; 3 Desplazamiento Sistólico del Plano del Anillo Tricuspidé; 4 Presión Sistólica de la Arteria Pulmonar.

TABLA 2.

Desenlaces intrahospitalarios en pacientes con ICD atendidos en el HUSJ durante el 2017-2018.

Variable	Vivo	Fallece	Valor de p	Total (n=172)
Mortalidad Intrahospitalaria	128	44		25.6%
Mediana Estancia Hospitalaria (RIQ) (n=162)	9 (4-17)	10,5 (4-19,5)	0,871	
Ingreso a UCI <sup>1</sup>	15 (11,7%)	14 (31,8%)	0,001	29 (17,4%)
Mediana Estancia en UCI (n=25)	3 (2-5)	3 (2-12)	0,579	

1 UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

Entre los resultados paraclínicos se destaca una mediana de hemoglobina de 13gr/dL (RIQ=11-14,7), glicemia de 103mg/dL (RIQ=90-132), creatinina de 1,0mg/dL (RIQ=0,8-1,4), BUN de 22mg/dL (RIQ=15,5-35) y mediana del sodio de 138mmol/L (RIQ=134-140). En los hallazgos ecocardiográficos, se reportó FEVI >50% en 26,5%, mientras que se identificó FEVI reducida (<40%) en 66,2%, y FEVI levemente reducida (41-50%) en 7,2% de los pacientes, mientras que la alteración en la función diastólica se identificó en 29,4% de los pacientes. En relación con las valvulopatías, la insuficiencia mitral fue la más frecuente (76,6%), seguida de la insuficiencia tricúspide (69%) (Tabla 1).

La mediana del tiempo de estancia hospitalaria fue de 9 días (RIQ=4-18; n=158), se requirió ingreso a UCI en 17,4% de los pacientes, mientras la mortalidad intrahospitalaria fue de 25,6%. (Tabla 2).

El modelo de análisis multivariado mostró que la alteración del estado de conciencia, la hipernatremia (Na >135mmol/L), la acidemia (pH <7,35), y el aumento de azoados (BUN>20 mg/dl) fueron factores independientes asociados a la muerte intrahospitalaria de estos pacientes. Otros factores que mostraron asociación con este desenlace, aunque con OR de menor magnitud fueron el bajo peso (IMC<20 kg/m<sup>2</sup>), la edad mayor a 70 años, la hiponatremia (Na <135mmol/L) y la insuficiencia de la válvula pulmonar. Así mismo, se presentó como único factor protector la presencia de insuficiencia mitral (OR =0,16 IC95%=0,03-0,77; valor de p= 0,022), tanto en el primero como en el segundo modelo multivariado, cuando se ajustó por factores de confusión como el género femenino y el uso de fármacos tipo ARA-II (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

Este estudio, realizado sobre una población de pacientes admitidos a hospitalización por insuficiencia cardíaca descompensada de una región colombiana entre el 2017 y el 2018, se encontró que una cuarta parte de estos pacientes fallecieron dentro de hospitalización. El estudio OPTIMIZE-HF, conducido por Fonarow en 2008, tuvo una mortalidad tan baja como de 3,9% e incluyó pacientes cuya edad fue de 73,2 años, el 52% correspondía a mujeres<sup>15</sup>. Valdivia-Marchal et al encontraron una mortalidad durante el evento índice del 16%; por su parte Wajner, en Brasil encontró una mortalidad del 17,6% (25,3%)<sup>16,17</sup>. En nuestro estudio se obtuvo la mayor letalidad publicada, en parte explicado por

la estancia hospitalaria más prolongada, lo que extiende el periodo de observación en comparación con otros escenarios de menor duración; mientras el estudio OPTIMIZE-HF reportó una mediana de 4 días, y Valdivia-Marchal et al encontraron 5,2 días, en contraste Wajner, en Brasil reportó 15 días de estancia hospitalaria<sup>16,17</sup>. Otro aspecto que en principio podría explicar la mayor letalidad está en la vulnerabilidad de las personas hospitalizadas: 73,8% de régimen subsidiado, 58% mayores de 70 años, 49% de procedencia diferente a la ubicación del hospital, entre otros. En relación a la edad, la mediana de edad (76 años; RIQ 69-84) de los pacientes que fallecieron fue mayor a la mediana descrita en RECOLFACA (69 años; RIQ = 59-78 años), Gioli-Pereira et al mostraron una edad promedio de 55,4 años y una mayor proporción de hombres 67,6%; mientras el análisis realizado por Barlera para identificar factores relacionados a mortalidad en 6975 pacientes, mostró una edad de 65,5 (DE=10,8) años en sobrevivientes y 71,4 (DE=9,2) en no sobrevivientes<sup>18,19,20</sup>. En este estudio, luego de ajustar por otros factores, la edad mayor de 70 años estuvo asociada al riesgo de muerte intrahospitalaria (OR=5,34 IC95%=1,23-23,2; valor p=0,025), lo que coincide con el estudio español realizado por quienes identificaron cerca de 5% de riesgo por cada año de vida adicional<sup>13</sup>.

En este estudio, el antecedente de hipertensión arterial se ubicó entre cerca del 70% como en otras cohortes recientes, así como la cardiopatía isquémica alrededor del 33%, la diabetes mellitus entre el 22% y el 24%; sin embargo, estas entidades estuvieron por debajo de los estimado en investigaciones españolas recientes, en quienes se encontró HTA en 97% de los pacientes, cardiopatía isquémica en 48% y diabetes en 42%<sup>6,21</sup>. En el caso de la EPOC, esta cohorte estuvo por encima de lo reportado en el RECOLFACA con 17,5%<sup>18</sup>. También es de notar que los valores de química sanguínea al ingreso hospitalario fueron comparables: los valores encontrados de creatinina y sodio en pacientes fueron similares a otros grupos<sup>20,22,23</sup>. Con este escenario, el hallazgo de una mayor mortalidad hospitalaria no podría explicarse cabalmente a partir de las condiciones de base o ingreso de la población de este trabajo.

Por otra parte, este estudio encontró variables asociadas a la mortalidad entre las que se destacan la alteración del estado de conciencia, la hiponatremia, el BUN elevado, la edad mayor de 70 años y en IMC por debajo de 20 kg/m<sup>2</sup>. Estos factores fueron identificados a través de una regresión

TABLA 3.

Análisis multivariado de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con ICD atendidos en el HUSJ durante el 2017-2018.

	Modelo 1		Modelo 2			
	OR crudo (IC 95%)	Valor de p	OR ajustado (IC 95%)	Valor de p		
Mayor a 70 años	2,73 (1,21- 6,49)	0,008	5,01 (1,25-20,03)	0,023	5,34 (1,23-23,2)	0,025
Sexo femenino	0,86 (0,39- 1,83)	0,679			1,43 (0,25-8,1)	0,682
<b>Clasificación de IMC<sup>1</sup></b>						
Bajo peso	2,88 (0,85- 9,58)	0,046	13,97 (1,64-118,98)	0,016	14,40 (1,57-131,3)	0,01
IMC normal						
SP-Obesidad	0,72 (0,27- 1,82)	0,452	1,48 (0,34-6,20)	0,601	1,38 (0,31-6,2)	0,67
Alteración del estado de conciencia	8,52 (2,71- 29,18)	0,000	36,82 (1,48-915,16)	0,028	24,10 (1,18-491,1)	0,039
BUN > 20 mg/dl <sup>2</sup>	10,22 (3,35- 41,25)	0,000	24,83 (3,00-205,52)	0,003	18,88 (2,21-161,4)	0,007
<b>Nivel de sodio<sup>3</sup></b>						
Hiponatremia	3,09 (1,28- 7,32)	0,004	6,35 (1,30-30,96)	0,022	7,92 (1,21-51,9)	0,031
<b>Sodio normal</b>						
Hipernatremia	6 (0,63- 74,45)	0,034	13,62 (0,79-232,18)	0,071	10,55 (0,54-205,3)	0,120
<b>Clasificación pH<sup>4</sup></b>						
Acidemia Normal	7,15 (1,86- 27,92)	0,000	6,04 (0,86-42,16)	0,070	7,29 (0,91-58,4)	0,061
Alcalemia	2,14 (0,77- 6,20)	0,106	2,68 (0,59-12,17)	0,200	3,58 (0,68-18,7)	0,130
Insuficiencia pulmonar	2,16 (1,00- 4,62)	0,029	6,60 (1,49-29,16)	0,013	7,07 (1,49-33,6)	0,014
Insuficiencia mitral	0,34 (0,15- 0,80)	0,005	0,16 (0,03-0,71)	0,017	0,17 (0,04-0,8)	0,026
ARA-II <sup>5</sup>	0,27 (0,09- 0,69)	0,002			0,24 (0,04-1,5)	0,133

Pseudo R (modelo 1) = 0,458 (valor de p≤0,001). Pseudo R (modelo 2) = 0,479 (valor de p≤0,001)

1 índice de Masa Corporal; 2 Nitrógeno Ureico en Sangre; 3 Hiponatremia: Na&lt;135; Hipernatremia: Na&gt;145; 4 Acidemia: pH&lt;7,35; Alcalemia pH&gt;7,45;

5 Antagonistas del Receptor de Angiotensina II.

logística que ajusta por los demás factores incluidos en los modelos múltiples, por lo que su asociación es de manera independiente a las otras variables del modelo. Aunque ya se mencionó el efecto de la edad en la mortalidad intrahospitalaria, aquí se aclara que todos los demás factores que se discuten a continuación son independientes de esta y del género de los pacientes. La medicación usada para tratar el evento no detallada podría impactar en los resultados. Asociado a estudio retrospectivo, lo que dificulta la obtención de datos no registrados. Dado el período de tiempo de análisis los pacientes no reciben iSGLT<sup>2</sup>. En los últimos años, se enfatiza las diferencias entre pacientes hospitalizados por IC de novo versus empeoramiento de IC, un análisis que podría haber resultado de interés en esta población, con diferencias en mortalidad.

En relación con la alteración del estado de conciencia, un estudio japonés identificó que el delirium aumentó la mortalidad hospitalaria de pacientes con insuficiencia cardíaca

por lo menos 4 veces, una vez ingresaban en UCI; el análisis de sobrevivida a 12 meses también encontró esta asociación, muy parecidos a los resultados previos de un estudio español basado en pacientes descompensados en urgencias, en donde se estimó un aumento de tres veces el riesgo de muerte en los siguientes 30 días en quienes presentaban delirium<sup>24,25</sup>. Aunque el presente trabajo no describió la mortalidad más allá del episodio índice, si es llamativo que la alteración de la conciencia también aumenta la mortalidad de forma independiente, significativa e importante.

Por su parte, respecto a la hiponatremia, el estudio saudí en pacientes con falla cardíaca no mostró que la hiponatremia estuviera asociada de manera independiente con la mortalidad por todas causas; sin embargo, en el análisis por subgrupos que proponen describe que los pacientes que tienen un NYHA 3-4 y que además presentan hiponatremia, tienen una disminución significativa de la sobrevivida<sup>25</sup>. El metaanálisis demostró que la corrección de la hiponatremia

durante la hospitalización se asoció con menor riesgo de muerte tanto a corto como a largo plazo; por otra parte, un reciente estudio estadounidense, describe que la relación entre hiponatremia en falla cardíaca y la mortalidad puede estar condicionada por la pertenencia étnica, pues las personas afro exhiben mayor riesgo que las personas hispanas<sup>26</sup>. En este estudio, se identificó un aumento de por lo menos 6 veces el riesgo de muerte entre aquellos con hiponatremia, sin que la pertenencia étnica haya demostrado ningún efecto.

Respecto a la elevación de azoados, Pongsuthana en 2017, analizó 248 pacientes en Tailandia y describió como predictores de mortalidad: elevación de creatinina a la admisión (incremento de 18% en mortalidad por cada 0,3 mg/dL de aumento de creatinina sérica), este hallazgo, estaba ajustado también por la edad avanzada (aumento de mortalidad de 34% por cada 10 años), y a la hipotensión arterial al ingreso<sup>27</sup>. En Colombia, Fortich et al encontraron que tener un nivel de BUN > 37 mg/dl aumenta diez veces el riesgo de muerte intrahospitalaria; en el presente estudio este aumento fue de 19 veces entre quienes reportaron BUN >20mg/dL<sup>28</sup>. En relación con el IMC por debajo de 20 kg/m<sup>2</sup>, en el análisis de Barlera et al en Italia, se describe aumento en el riesgo de muerte en pacientes con IMC bajo, independiente de la edad, tasa de filtración glomerular, FEVI, hospitalizaciones previas, entre otros<sup>20</sup>.

## CONCLUSIONES

En conclusión, la edad avanzada, tener IMC por debajo de 20 kg/m<sup>2</sup>, estado de conciencia alterado, hiponatremia y el BUN >20 mg/dl, fueron condiciones que mostraron asociación estadísticamente significativa con mortalidad hospitalaria del paciente con ICD, ajustados por género y el uso de ARA-II. En contraste, la presencia de insuficiencia mitral fue el único factor que mostró un efecto protector.

Este estudio, de utilidad clínica, identifica factores que afectan el pronóstico de los pacientes, de manera que se puedan detectar de manera temprana y proponer estrategias que permitan disminuir su impacto, no obstante, otros factores deben ser incluidos. La utilidad de biomarcadores conocidos por su valor pronóstico, como el BNP y el NT-proBNP, no fueron evaluados en esta investigación ya que, debido a su difícil acceso y altos costos al momento del estudio, no se realizaban de manera rutinaria en nuestro medio<sup>29,30</sup>.

## Reconocimientos

Los autores expresan un gran agradecimiento a Carlos Andrés Pérez Acosta y a Santiago Calvo Guerrero, por su gran aporte en la recolección de la información.

Los autores agradecen a la Institución Universitaria Visión de las Américas el apoyo durante el diseño y recolección de datos

## BIBLIOGRAFIA

- Bozkurt B, Coats AJ, Tsutsui H, et al. Universal Definition and Classification of Heart Failure. *J Card Fail* 2021; 27: 387 – 413.
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, et al. WRITING GROUP MEMBERS\* 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure ACC/AHA/HFSA FOCUSED UPDATE Yancy et al Selection of Writing Committee Members Evidence Review and Evidence Review Committees Class . *Circulation* 2017; 136: 137 – 161.
- Mosterd A, Hoes AW. Clinical epidemiology of heart failure. *Heart* 2007; 93: 1137 – 1146.
- Van Riet EES, Hoes AW, Limburg A, et al. Prevalence of unrecognized heart failure in older persons with shortness of breath on exertion. *Eur J Heart Fail* 2014; 16:772 – 777.
- Bleumink GS, Knetsch AM, Sturkenboom MCJM, et al. Quantifying the heart failure epidemic: Prevalence, incidence rate, lifetime risk and prognosis of heart failure - The Rotterdam Study. *Eur Heart J* 2004; 25: 1614 – 1619.
- Van Deursen VM, Urso R, Laroche C, et al. Co-morbidities in patients with heart failure: An analysis of the European heart Failure Pilot Survey. *Eur J Heart Fail* 2014; 16: 103 – 111.
- Gómez-Mesa JE, Saldarriaga C, Jurado A, et al. Consenso colombiano de falla cardíaca avanzada: capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. *Revista Colombiana de Cardiología* 2019; 25: 3 – 24.
- Tomcikova D, Felsoci M, Spinar J, et al. Risk of in-hospital mortality identified according to the typology of patients with acute heart failure: Classification tree analysis on data from the Acute Heart Failure Database-Main registry. *J Crit Care* 2013; 28: 250 – 258.
- O'Connor CM, Hasselblad V, Mehta RH, et al. Triage After Hospitalization with Advanced Heart Failure : The ESCAPE Risk Model and Discharge Score. *J Am Coll Cardiol* 2010; 55: 872 – 878.
- Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, et al. Predicting Mortality among Patients Hospitalized for Heart Failure: Derivation and Validation of a Clinical Model. *J Am Med Assoc* 2003; 290: 2581– 2587.
- Chaves WG, Diaztagle JJ, Sprockel JJ, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes con falla cardíaca descompensada. *Acta Médica Colombiana* 2014; 39: 314 – 320.
- Fortich F, Morón AO, Balmaceda B, et al. Factores de riesgo para mortalidad en falla cardíaca aguda. Análisis de árbol de regresión y clasificación. *Revista Colombiana de Cardiología* 2020; 27: 20 – 28.
- Martínez Santos P, Bover Freire R, Esteban Fernández A, et al. In-hospital Mortality and Readmissions for Heart Failure in Spain. A Study of Index Episodes and 30-day and 1-year Cardiac Readmissions. *Rev Esp Cardiol* 2019; 72: 998 – 1004.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J* 2016; 37: 2129 – 2200.
- Fonarow GC, Stough WG, Abraham WT, 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; 50:768 – 777.
- Valdivia-Marchal M, Zambrana-Luque JL, Girela-López E, et al. Prognostic factors on mortality in patients admitted to hospital with heart failure. *An Sist Sanit Navar* 2020; 43: 57 – 68.
- Wajner A, Zuchinali P, Olsen V, et al. Causes and Predictors of In-Hospital Mortality in Patients Admitted with or for Heart Failure at a Tertiary Hospital in Brazil. *Arq Bras Cardiol* 2017; 109: 321 – 330.
- Gómez-Mesa JE, Saldarriaga CI, Echeverría LE, et al, RECOLFACA GI. Registro colombiano de falla cardíaca (RECOLFACA): metodología y datos preliminares. *Revista Colombiana de Cardiología* 2021; 28: 217 – 230.
- Gioli-Pereira L, Marcondes-Braga FG, Bernardes-Pereira S, et al. Predictors of one-year outcomes in chronic heart failure: The portrait of a middle-income country. *BMC Cardiovasc Disord* 2019; 19: 1 – 7.
- Barlera S, Tavazzi L, Franzosi MG, et al. Predictors of mortality in 6975 patients with chronic heart failure in the gruppo italiano per lo studio della streptochinasi nell'infarto miocardico-heart failure trial proposal for a nomogram. *Circ Heart Fail* 2013; 6: 31 – 39.

21. Farré N, Vela E, Clèries M, et al. Real-world heart failure epidemiology and outcome: A population-based analysis of 88,195 patients. *PLoS One* **2017**; 12: 1 – 13.
22. Gioli-Pereira L, Marcondes-Braga FG, Bernardes-Pereira S, et al. Predictors of one-year outcomes in chronic heart failure: The portrait of a middle-income country. *BMC Cardiovasc Disord* **2019**; 19: 1 – 7.
23. Alem MM. Predictors of mortality in patients with chronic heart failure: Is hyponatremia a useful clinical biomarker? *Int J Gen Med* **2020**; 13: 407 – 417.
24. Iwata E, Kondo T, Kato T, et al. Prognostic Value of Delirium in Patients with Acute Heart Failure in the Intensive Care Unit. *Can J Cardiol* **2020**; 36: 1649 – 1657.
25. Rizzi MA, Torres Bonafonte OH, Alquezar A, et al. Prognostic Value and Risk Factors of Delirium in Emergency Patients with Decompensated Heart Failure. *J Am Med Dir Assoc* **2015**; 16: 799.e1 - 799.e6.
26. Wang J, Zhou W, Yin X. Improvement of hyponatremia is associated with lower mortality risk in patients with acute decompensated heart failure: a meta-analysis of cohort studies. *Heart Fail Rev* **2019**; 24: 209 – 217.
27. Pongsuthana S, Chopchai K. In-Hospital Mortality Predictors of Heart Failure Patients in Rajavithi Hospital. *J Med Assoc Thai* **2017**; 100 (Suppl): s96 - s103.
28. Fortich F, Ochoa Morón A, Balmaceda de La Cruz B, et al. Risk factors for mortality in acute heart failure. A classification and regression tree analysis. *Revista Colombiana de Cardiología* **2020**; 27: 20 – 28.
29. Barman HA, Şahin İ, Atıcı A, et al. Prognostic significance of brain-derived neurotrophic factor levels in patients with heart failure and reduced left ventricular ejection fraction. *Anatol J Cardiol* **2019**; 22: 309 – 316.
30. Romero-Pareja R, Miró Ò, Sanchez-Gonzalez M. Predictive capacity of a multimarker strategy to determine short-term mortality in patients attending a hospital emergency Department for acute heart failure. *BIO-EAHFE study. Clinica Chim Acta* **2017**; 466: 22 – 30.

### ANEXO

Características sociodemográficas, comorbilidades y manifestaciones clínicas en pacientes con ICD atendidos en el HUSJ durante el 2017-2018.

Variable	Vivo (n=128)	Fallece(n=44)	Valor de p	Total(n=172)
<b>Mediana de edad en años (RIQ)</b>	70(61-78)	76(69-84)	0,002	71,5(60-80,5)
<b>Mayores de 70 años</b>	67(52,3%)	33(75%)	0,009	100(58,1%)
<b>Sexo masculino</b>	74(57,8%)	27(61,3%)	0,680	101(58,7%)
<b>Etnia</b>				
<b>Mestiza</b>	123(96,8%)	43(97,7%)	1,000	166(97,0%)
<b>Indígena</b>	2(1,5%)	0(0%)		2(1,1%)
<b>Afro</b>	2(1,5%)	1(2,2%)		3(1,7%)
<b>Área de Residencia Rural</b>	39(30,4%)	8(18,1%)	0,115	47(27,3%)
<b>Afiliación</b>				
<b>Subsidiado</b>	93(72,6%)	34(77,2%)		127(73,8%)
<b>Contributivo</b>	19(14,8%)	7(15,9%)	0,872	26(15,1%)
<b>Especial</b>	9(7,0%)	2(4,5%)		11(6,4%)
<b>No afiliado</b>	7(5,4%)	1(2,2%)		8(4,6%)
<b>Municipio (n=171)</b>				
<b>Pereira</b>	63(49,6%)	25(56,8%)		88(51,4%)
<b>Santa Rosa de Cabal</b>	15(11,8%)	4(9,0%)		19(11,1%)
<b>Dosquebradas</b>	12(9,4%)	5(11,3%)	0,717	17(9,9%)
<b>La Virginia</b>	5(3,6%)	0(0,0%)		5(2,7%)
<b>Otros municipios de Risaralda</b>	31(24,4%)	7(15,9%)		38(22,2%)
<b>Otros municipios fuera de Risaralda</b>	6(4,7%)	3(6,8%)		9(5,2%)
<b>Clasificación NYHA (n=156)</b>				
<b>NYHA I</b>	3(2,5%)	0(0,0%)		3(1,9%)
<b>NYHA II</b>	26(22,2%)	9(23,0%)	0,731	35(22,4%)
<b>NYHA III</b>	48(41,0%)	18(46,1%)		66(42,3%)
<b>NYHA IV</b>	40(34,1%)	12(30,7%)		52(33,3%)
<b>Síntomas generales</b>				
<b>Ortopnea</b>	42(33,1%)	14(31,8%)	0,879	
<b>Tos</b>	44(34,6%)	13(29,5%)	0,536	56(32,7%)
<b>Adinamia</b>	39(30,4%)	18(40,9%)	0,204	57(33,1%)
<b>Astenia</b>	37(28,9%)	20(45,4%)	0,044	57(33,1%)
<b>Dolor abdominal</b>	30(23,4%)	11(25,0%)	0,834	57(33,1%)
<b>Disnea paroxística nocturna</b>	26(20,5%)	6(13,4%)	0,376	41(23,8%)
<b>Pérdida de peso</b>	9(7,1%)	5(11,4%)	0,356	32(18%)
<b>Cefalea</b>	8(6,2%)	2(4,5%)	1,000	14(8,2%)
<b>Palpitaciones</b>	8(6,2%)	2(4,5%)	1,000	10(5,8%)

Variable	Vivo (n=128)	Fallece(n=44)	Valor de p	Total(n=172)
<b>Dolor Torácico</b>				
Dolor Anginoso	24(19,5%)	4(9,0%)	0,041	29(16,8%)
Dolor no Anginoso	25(19,5%)	4(9,0%)		29(16,8%)
<b>Antecedentes personales</b>				
Hipertensión arterial	89(69,5%)	30(68,1%)	0,867	119(69,1%)
EPOC	54(42,1%)	21(47,7%)	0,523	75(43,6%)
Cardiopatía isquémica	46(35,9%)	12(27,2%)	0,294	58(33,7%)
Diabetes mellitus tipo II	31(24,2%)	8(18,1%)	0,409	39(22,6%)
Enfermedad coronaria	29(22,6%)	9(20,4%)	0,761	38(22,9%)
Fibrilación auricular	22(17,1%)	5(11,3%)	0,360	27(15,7%)
Enfermedad renal crónica	18(14,0%)	10(22,7%)	0,179	28(16,2%)
Uso de Marcapasos	10(7,8%)	5(11,3%)	0,537	15(8,7%)
Hipotiroidismo	12(9,4%)	7(15,9%)	0,269	19(11,1%)
Artritis reumática	2(1,5%)	1(2,2%)	1,000	3(1,7%)
<b>Signos vitales</b>				
Mediana de Frecuencia cardíaca (RIQ)	86(72-97)	90(70-108)	0,184	87(71,5-98,5)
Mediana de Frecuencia respiratoria (RIQ)	20(19-22)	20(19-24)	0,209	20(19-23)
Mediana de Presión arterial sistólica (RIQ)	129(108-145)	118(89-136)	0,006	124(103-141)
Mediana de Presión arterial diastólica (RIQ)	74(61-89)	62(50-79)	0,000	71,5(60-86)
Mediana de Presión arterial media (RIQ)	91,3(80-105)	86(65-95)	0,001	88,8(76,6-102,6)
Mediana de PAFI <sup>1</sup> (RIQ) (n=79)	228(180-300)	193(121-277)	0,07	219(152-290)
Mediana de IMC <sup>2</sup> (RIQ) (n=143)	24,2 (22,2-27,3)	23,3 (20,3-26,2)	0,049	24,1 (21,3-27)
Mediana de Saturación de Oxígeno (RIQ) (n=168)	95(92-97)	94(91-96)	0,523	94(91-96)
Mediana de Temperatura (RIQ) (n=118)	36(36-36,6)	36,1(36-36,5)	0,881	36(36-36,6)
<b>Estado de conciencia</b>				
Alerta	122(95,3%)	31(70,4%)		153(88,9%)
Desorientado	2(1,5%)	9(20,4%)		11(6,4%)
Confuso	3(2,3%)	3(6,8%)		6(3,4%)
Coma	1(0,7%)	1(2,2%)	0,000	2(1,1%)
<b>Otros hallazgos al examen clínico</b>				
Derrame pleural	75(58,5%)	36(81,8%)	0,005	111(64,5%)
Edema de MMII <sup>3</sup>	69(53,9%)	31(70,4%)	0,055	100(58,1%)
Estertores	45(35,1%)	17(38,6%)	0,678	62(36,0%)
Ingurgitación venosa yugular	28(21,8%)	17(38,6%)	0,029	45(26,1%)
Ascitis	22(17,1%)	10(22,7%)	0,415	32(18,6%)
Soplo (n=183)	18(12,8%)	2(4,8%)	0,144	20(10,9%)
Palidez (n=138)	17(15,9%)	10(32,3%)	0,043	27(19,6%)
Edema de MMSS <sup>4</sup>	15(11,7%)	6(13,6%)	0,738	21(12,2%)
Diaforesis (n=132)	14(9,3%)	5(13,6%)	0,354	18(12,2%)
Reflejo hepatoyugular	12(9,3%)	6(13,6%)	0,406	18(10,4%)
Edema facial	8(6,2%)	6(13,6%)	0,196	14(8,1%)
Cianosis	6 (4,7%)	7(15,9%)	0,041	13(7,6%)
Hepatomegalia	9(7,0%)	3(6,8%)	1,000	12(6,9%)
Anasarca	7(5,4%)	3(6,8%)	0,717	10(5,8%)
Llenado capilar >2s	6(4,6%)	3(6,8%)	0,695	9(5,2%)
Esplenomegalia	2(1,5%)	1(2,2%)	1,000	3(1,7%)

1 PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>; 2 índice de Masa Corporal; 3 Edema de Miembros Inferiores.; 4 Edema de Miembros Superiores