

**Editorial:** Hospital Metropolitano

**ISSN (impreso)** 1390-2989 - **ISSN (electrónico)** 2737-6303

**Edición:** Vol. 29 (suppl 2) 2021 - noviembre

**DOI:** <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/supple2/2021/58-62>

**URL:** <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/356>

**Pág:** 58-62

## Factores asociados a aumento de la mortalidad en pacientes con Insuficiencia cardiaca en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Estudio Transversal entre el Período enero 2018 a enero 2019

### INTRODUCCIÓN

La Sociedad Americana de Cardiología (American Heart Association), en Estados Unidos indica que para el 2017 alrededor de 2.200 defunciones al día fueron causados por una enfermedad cardiovascular, dentro de ellas el infarto agudo de miocardio y la insuficiencia cardiaca (IC)<sup>1</sup>. En Latinoamérica la realidad presenta una realidad semejantes con el agregado de que las políticas de prevención y tratamiento no están bien desarrolladas, llevando a tener más días de ingreso hospitalario en el año y días de hospitalización en relación a los registro americanos como el AHDERE<sup>2</sup>. En nuestro país según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) para el año 2018, la IC se ubicó dentro de las 15 primeras causas de muerte al año con 1112 muertes registradas<sup>3</sup>.

Los aumentos de días de hospitalización son uno de los problemas principales para el pronóstico de la enfermedad, teniendo un impacto en la calidad de vida de los pacientes y es un predictor a largo plazo de la mortalidad<sup>4</sup>. Existen factores que se han estudiado como predictores de aumento de hospitalización y mortalidad en la insuficiencia cardiaca. Dentro de los factores pronósticos que se han estudiado como predictores de reingreso y morbilidad están la clasificación NYHA, la severidad de los signos clínicos, fibrilación atrial, la falla renal crónica, diabetes mellitus, Epoc, anemia, péptidos natriuréticos, troponinas cardiacas, sodio sérico, creatinina sérica, fracción de eyección, intolerancia al tratamiento diurético y farmacológico, y a bajos ingresos económicos<sup>5-8</sup>.

La determinación de estos factores en nuestros pacientes con insuficiencia cardiaca y su estudio permitirá una mejor estratificación del riesgo y conocimiento del comportamiento de esta entidad en nuestros hospitales de la red pública. Por lo cual examinaremos en este estudio transversal que factores clínicos y de laboratorio se asocian a mayor riesgo de hospitalización y muerte en los pacientes diagnosticados de insuficiencia cardiaca que ingresaron durante el año 2018-2019 en el hospital Teodoro Maldonado Carbo.

### MÉTODOS

Esta investigación es un estudio de tipo observacional- transversal, que se llevó a cabo durante el periodo de enero del 2018 a enero 2019. Los datos fueron recolectados de las historias clínicas con diagnóstico CIE10 (I500) de Insuficiencia Cardiaca Congestiva y CIE10 (I509) de Insuficiencia Cardiaca no especificada del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo, por medio de base de datos del sistema AS-400.

Se considero como criterio de inclusión en el estudio todos los pacientes entre 35 a 80 años, ingresados por hospitalización o emergencia, con cualquier etiología de la insuficiencia cardiaca, escala de NYHA mayor a II y fracción de eyección en todos los rangos. Se excluyo a los pacientes con incorrecta tipificación de insuficiencia cardiaca en el AS-400, pacientes con ingreso por patologías respiratorias, hematológicas o cáncer diagnosticado, enfermedad renal estadio V o en diálisis, y pacientes que fallecieron por otra causa que no sea cardiovascular. Después de aplicar los criterios en la población total de

917 pacientes se obtuvo una muestra total de 156 pacientes para el estudio.

Las variables que se registraron en el estudio fueron demográficas (edad, sexo), clínicas (etiología, escala NYHA, comorbilidades), laboratorio y bioquímicas (Nt-probnp, Troponinas, urea-creatinina, biometría, sodio sérico) y ecocardiográficas (Fracción de eyección). La variable edad se la estratifico en 3 grupos (menos 50, 50-75 y mayor 75) para una comprensión epidemiológica del problema, y las comorbilidades se dividió en estratos (1, 2 o más de 3) según el número de enfermedades que padecían. las variables dependientes para el objetivo primario fueron la de hospitalización (número en el año) y muerte durante el periodo de estudio (si o no).

### Análisis estadístico

El análisis descriptivo de las variables categóricas se realizó por medio de frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas normales se expresaron en forma de medias y desviación standard, y las variables asimétricas por medio de mediana y rangos intercuartiles. Para encontrar la asociación entre las variables independientes de estudio se utilizó el test de Chi Cuadrado para la variable cualitativa mortalidad y se aplicó el método estadístico T de Student o ANOVA para variable hospitalización según la variable independiente. Las variables cuantitativas dependiente con las variables cuantitativas independientes se analizaron por el método de correlación bivariado de Pearson. Se determinó como valor estadístico significativo el valor  $p < 0,05$  para todas las tablas de análisis dando un intervalo de confianza del 95%. los análisis se llevaron a cabo por el programa estadístico SPSS versión 26.0.

### RESULTADOS

De los 156 pacientes que conformaron la muestra 112(71.8%) pertenecieron al sexo masculino y 44(28.2%) al femenino, el grupo etario que padeció de ICC en mayor frecuencia fueron los mayores de 65 años (54.5%) cuya etiología más frecuente fue isquémica (34%) seguida de la hipertensiva (31.4%) y de la cardiopatía dilatada (21.3%); referente a las comorbilidades encontradas en el grupo de estudio se presentaron hipertensión arterial (40.2%), cardiopatía isquémica (15.61%), diabetes mellitus tipo II (14.29%), insuficiencia renal (11.96%) y fibrilación auricular 9.97%) entre las más frecuentes; el número de defunciones en un año en pacientes con ICC fue 48(30.8%). (Ver tabla 1)

**Tabla 1.** Características de los pacientes ingresados con insuficiencia cardiaca congestiva en el hospital Teodoro Maldonado Carbo 2018 – 2019. Todos los datos son expresados en tablas de frecuencia.

VARIABLE	n=156(%)
<b>Grupo etario</b>	
Mayor de 65 años	85(54.5)
Entre 50 y 65 años	56(35.9)
Menor a 50 años	15(9.6)
<b>Sexo</b>	
Masculino	112(71.8)
Femenino	44(28.2)
<b>Etiología</b>	
Isquémica	53(34)
Hipertensiva	49(31.4)
Valvular	18(11.5)
Cardiopatía dilatada no tipificada	33(21.3)
Otras etiologías	3.(1.8)
<b>Comorbilidades</b>	
Diabetes mellitus II	43(14.29)
Hipertensión arterial	121(40.2)
Cardiopatía isquémica	47(15.61)
Insuficiencia renal	36(11.96)
Enfermedad cerebrovascular	14(4.65)
Fibrilación auricular	30(9.97)
Neumopatías crónicas	10(3.32)
<b>Número de comorbilidades</b>	
1	34(21.8)
2	46(29.5)
3 o más	76(48.7)
<b>Número de ingresos anual</b>	
1	74(47.4)
2	50(32.1)
3 o más	32(20.5)
<b>Casos de fallecidos al año</b>	48(30.8)

Dentro de los factores asociados al incremento de mortalidad en pacientes con ICC con un valor estadísticamente significativo de  $p=0.000$ ,  $p=0.018$ ,  $p=0.006$  y  $p=0.000$  la clase funcional NYHA, FEVI, NT-proBNP y los niveles de creatinina sérica respectivamente, se relacionan íntimamente con la mortalidad de estos pacientes pudiéndoselos definir como factores pronósticos de la enfermedad, sin embargo, los niveles séricos de sodio no demostraron dicha relación ( $p=0.99$ ). (Ver tabla 2)

El promedio de ingresos hospitalarios anualmente presentó una media de 1.97 días +/- 1.47 días y se relacionó con la clasificación de ICC según la NYHA y con la FEVI valorada por ecocardiograma con un nivel de significancia de  $p=0.001$  y  $p=0.013$  respectivamente; los niveles séricos de creatinina ( $p=0.552$ ), el NT-proBNP ( $p=0.665$ ) y los niveles séricos de sodio ( $p=0.639$ ) no demostraron relación significativa con los días de hospitalización. (Ver tabla 3)

**Tabla 2.** Factores asociados al incremento de mortalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca. Los datos expresados de las clasificación funcional NYHA se encuentran expresados en frecuencia, mientras que los datos expresados en variables restantes se encuentran en media y desviación estándar. NYHA: New York Heart Association, FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo, NT-proBNP: porción N-terminal del pro-Péptido Natriurético tipo B.

VARIABLE	DEFUNCIÓN POR ICC		P VALOR
	SI (N=48)	NO (N=108)	
NYHA II	n=3(1.92)	n=25(16.02)	0.000
NYHA III	n=9(5.88)	n=56(35.9)	
NYHA IV	n=36(23.07)	n=27(17.31)	
FEVI	34.35 +/- 12.04	38.38 +/- 14.74	0.018
NT-proBNP	18391.89 +/- 12833.23	10643.51 +/- 10818.21	0.006
Niveles séricos de creatinina	2.19 +/- 1.61	1.47 +/- 0.69	0.000

**Tabla 3.** Factores asociados al incremento del número de ingresos hospitalarios en pacientes con insuficiencia cardiaca. Todos los datos expresados se encuentran en media y desviación estándar. NYHA: New York Heart Association, FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

VARIABLE	INGRESOS HOSPITALARIOS 1.97 DÍAS +/- 1.47 DÍAS		P VALOR
NYHA II	1.37 +/- 0.63	0.001	
NYHA III	1.71 +/- 0.96		
NYHA IV	2.51 +/- 1.93		
FEVI	37.14 +/- 14.05	0.013	

## DISCUSIÓN

El presente estudio el cual comprendió 156 pacientes con diagnóstico de IC hospitalizados en el Servicio de Cardiología del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo desde enero 2018 a octubre 2019 reveló que el 54.5% de los paciente fueron mayores de 65 años siendo predominante en el sexo masculino con un 71.8% mostrando una diferencia en cuanto al sexo con el estudio realizado en Madrid, España por Sánchez y colaboradores en el cual la media de edad fue de 79.5 años siendo más frecuente en el sexo femenino con un 55.6%<sup>9</sup>.

Este estudio demostró que la causa más frecuente de IC es la cardiopatía isquémica con un 34% seguida de la cardiopatía hipertensiva con 31.4% y de la miocardiopatía dilatada con un 21.3% a diferencia de los datos que se obtuvieron en nuestro país vecino Perú por Valentín y Lazo, en el cual la cardiopatía isquémica ocupa un tercer lugar con 20.65% siendo la causa más frecuente en pacientes hospitalizados con IC la cardiopatía valvular con 29.34% seguida del core pulmonar con 26.08%. Estos hallazgos se pueden contrastar con los encontrados en el estudio

INTER-CHF donde la causa isquémica fue de 25% y la hipertensiva de un 21%<sup>10</sup>.

En relación a las comorbilidades la más frecuente en ellos la Hipertensión Arterial con 40.2% seguido de cardiopatía isquémica con 15.61% y de Diabetes Mellitus tipo II con 14.29% datos similares al metaanálisis realizado por Ciapponi en América Latina, y resultados obtenidos en el registro multinacional de insuficiencia cardiaca G-CHF donde el 65.4% eran hipertensos y el 30.9% tenían diabetes mellitus<sup>11,12</sup>.

Dentro de los parámetros asociados a hospitalización y mortalidad, se observa que en el trabajo Brasé y colaboradores en Barcelona demostró que la hiponatremia es un factor predictor de mortalidad puesto que el 34.2% de los pacientes que presentaron hiponatremia al ingreso hospitalario fallecieron, a diferencia de nuestro estudio que solo el 24% presentaron valores por debajo de 135 mEq/L, pero esto no se asoció de forma estadística a mayor mortalidad ( $P = >0.05$ )<sup>13</sup>.

La Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo (FEVI) muy reducida en este estudio se mostró

como marcador de morbimortalidad puesto que los pacientes que fallecieron presentaron una media de FEVI de 34.35% y aquellos con FEVI entre 20% y 30% mostraron más de 5 ingresos hospitalarios en el tiempo que duró el estudio, a diferencia del trabajo realizado por Dvornik y colaboradores en el cual no hubo diferencia de morbimortalidad en los pacientes con FEVI conservada y reducida lo cual podría deberse al tratamiento optimizado continuo basado a las guías, lo cual en los pacientes en nuestro sistema de salud de seguridad social no siempre tienen acceso a la medicina, y esto llevar a aumentar la mortalidad y desbalances entre los grupos<sup>14</sup>.

Dentro de los parámetros de laboratorio, se observó que la creatinina se asoció como un marcador de mortalidad más elevada en pacientes que tenían una media mayor a 2.19 mg/dl ( $p < 0.001$ ), a diferencia en el número de hospitalizaciones donde no hubo correlación significativa ( $p = 0.552$ ). Esto muestra una diferencia con Marco Metra donde el valor elevado de creatinina si se asoció a mayor mortalidad e ingresos en los pacientes con valores entre 1.29 a 5.73 mg/dl<sup>15</sup>.

El NT-proBNP en el trabajo de Michele Emdin y colaboradores se mostró como predictor de morbimortalidad con una mediana de 1 360 ng/dl para el 31% de pacientes que fallecieron y para el 24% de pacientes que fueron hospitalizados en más de una ocasión, en comparación con nuestro trabajo investigativo en la cual la media de NT-proBNP fue de 18 391. 89 ng/dl para los pacientes que fallecieron mostrándose como factor predictor de mortalidad, en cuanto a las hospitalizaciones este factor no mostro correlación dado que en pacientes con  $< 10\ 000$  ng/dl presentaron más ingresos hospitalarios que los que tuvieron un NT-proBNP  $> 25\ 000$  ng/dl. Esta diferencia puede deberse a que los 156 pacientes estudiados presentaron ya niveles altos de NT-proBNP al momento de su hospitalización<sup>16</sup>.

En el metaanálisis realizado por Alberto Aimó muestra a la Troponina T como factor predictor de mortalidad, en este trabajo el 28% de los pacientes estudiados fallecieron con un rango de Troponina T mayor a 29 ng/dl; en contraste con el estudio que realicé en el cual la media de Troponina T fue de 920.28 ng/dl con una desviación estándar de 4359,03 ng/dl no mantuvo relación ni con el número de ingresos hospitalarios ni con la mortalidad de los 156 pacientes estudiados puesto que muchos de los pacientes que fallecieron e ingresaron en más de 5 ocasiones presentaron niveles inferiores a la media obtenida<sup>17</sup>.

## Limitaciones

Dentro de nuestras limitaciones podemos considerar la naturaleza del diseño transversal, lo cual solo permite obtener una medición de la variable durante el tiempo, lo cual puede haber llevado a resultados discordante en relación con el estudio previo y el número de hospitalizaciones. Por otro lado, al ser de tipo observacional existen múltiples factores de confusión que pueden existir los cuales se pueden haber ajustado en un análisis multivariado o por medio de un método de propensity score para verificar si los resultados eran consistentes. Nuestros datos obtenidos en este estudio son generalizables para una población hospitalaria con características similares al sistema de seguridad social y estrato económico, ya que estos también tienen influencia en los objetivos primarios estudiados. Por último, al ser una muestra pequeña los resultados no tienen la misma precisión que los registros a gran escala por lo cual se puede recomendar a futuro llevar a cabo un estudio multicéntrico en el país.

## CONCLUSIONES

La insuficiencia cardiaca es una patología crónica con alta morbilidad y mortalidad, que lleva a aumento de admisiones hospitalarias, aumentando la carga económica y laboral del sistema hospitalario. La cardiopatía isquémica y hipertensiva siguen siendo las principales causas de llevan al desarrollo de esta entidad. Por último, este estudio sugiere que en los pacientes hospitalizados con esta patología. la escala NYHA y la fracción de eyección del ventrículo izquierda deprimida (FEVI) se asociaron a más ingresos hospitalarios durante el tiempo de estudio, y los niveles altos de creatinina, elevación del NTproBNP y descenso de la FEVI se relacionan a mayor mortalidad.

## Agradecimientos

Ninguno declarado

## Financiamiento

Ninguno declarado

## Conflicto de interes

Ninguno declarado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 23 de febrero de 2021 [citado 4 de mayo de 2021];143(8). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000950>

2. **Bocchi EA, Arias A, Verdejo H, Diez M, Gómez E, Castro P.** The Reality of Heart Failure in Latin America. *J Am Coll Cardiol.* septiembre de 2013;62(11):949-58.
3. **Censos IN de E y.** Defunciones Generales [Internet]. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [citado 23 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/defunciones-generales/>
4. **Andrade A.** Heart failure hospitalization: Just a piece in the puzzle. *Rev Port Cardiol.* noviembre de 2019;38(11):765-6.
5. **Salam AM, Sulaiman K, Alsheikh-Ali AA, Singh R, AlHabib KF, Al-Zakwani I, et al.** Precipitating Factors for Hospitalization with Heart Failure: Prevalence and Clinical Impact Observations from the Gulf CARE (Gulf aCute heArt failuRe rEgistry). *Med Princ Pract.* 2020;29(3):270-8.
6. **Durak-Nalbantlic A, Dzubur A, Nabil N, Hamzic-Mehmedbasic A, Zvizdic F, Hodzic E, et al.** Predictors of Hospitalization for Heart Failure Decompensation in 18-months Follow-up After Index Hospitalization for Acute Heart Failure. *Med Arch.* octubre de 2018;72(4):257-61.
7. **Novack V, Pencina M, Zahger D, Fuchs L, Nevzorov R, Jotkowitz A, et al.** Routine Laboratory Results and Thirty Day and One-Year Mortality Risk Following Hospitalization with Acute Decompensated Heart Failure. *PLOS ONE.* 17 de agosto de 2010;5(8):e12184.
8. **Nadar SK, Shaikh MM.** Biomarkers in Routine Heart Failure Clinical Care. *Card Fail Rev.* febrero de 2019;5(1):50-6.
9. **Martín-Sánchez FJ, Carbajosa V, Llorens P, Herrero P, Jacob J, Miró Ó, et al.** Tiempo de estancia prolongado en los pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca aguda. *Gac Sanit.* mayo de 2016;30(3):191-200.
10. **Dokainish H, Teo K, Zhu J, Roy A, AlHabib KF, ElSayed A, 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.* julio de 2017;5(7):e665-72.
11. **Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al.** Carga de enfermedad de la insuficiencia cardiaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis. *Rev Esp Cardiol.* noviembre de 2016;69(11):1051-60.
12. **Joseph P, Dokainish H, McCready T, Budaj A, Roy A, Ertl G, et al.** A multinational registry to study the characteristics and outcomes of heart failure patients: The global congestive heart failure (G-CHF) registry. *Am Heart J.* septiembre de 2020;227:56-63.
13. **Brasé A, Chivite D, Formiga F.** Pronóstico de la hiponatremia en la insuficiencia cardiaca aguda. *Med Clínica.* enero de 2017;148(1):41-2.
14. **Dvornik Š, Zaninović Jurjević T, Jurjević N, Lekić A, Zaputović L.** Prognostic factors for in-hospital mortality of patients hospitalized for acutely decompensated heart failure. *Acta Clin Belg.* 4 de mayo de 2018;73(3):199-206.
15. **Metra M, Cotter G, Senger S, Edwards C, Cleland JG, Ponikowski P, et al.** Prognostic Significance of Creatinine Increases During an Acute Heart Failure Admission in Patients With and Without Residual Congestion. *Circ Heart Fail.* 1 de mayo de 2018;11(5):e004644.
16. **Edmin M.** sST2 Predicts Outcome in Chronic Heart Failure: Failure Beyond NT-proBNP and High-Sensitivity Troponin T | Elsevier Enhanced Reader. [citado 23 de noviembre de 2021]; Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0735109718383864?token=A1A39B9760EF8695F063BF35FC-20987DF502EABD38E62E57D6B4576F174C61FB50622786D7A93C57D258B49E3B645359&originRegion=us-east-1&originCreation=20211123050025>
17. **Aimo A, Januzzi JL, Vergaro G, Ripoli A, Latini R, Masson S, et al.** Prognostic Value of High-Sensitivity Troponin T in Chronic Heart Failure: An Individual Patient Data Meta-Analysis. *Circulation.* 16 de enero de 2018;137(3):286-97.

**Ricardo Freile Salcedo<sup>1</sup>**

Hospital Teodoro Maldonado Carbo  
Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-8477-485X>

**Lisette Ramos Salazar<sup>2</sup>**

Hospital Teodoro Maldonado Carbo  
Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-1894-8567>

**Marco Larrea Villamar<sup>3</sup>**

Hospital Teodoro Maldonado Carbo  
Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-3128-8062>

**Génesis Mauret Bajaña<sup>4</sup>**

Hospital Teodoro Maldonado Carbo  
Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-8166-8795>

**Fernando Ibarra Franco<sup>5</sup>**

Hospital Teodoro Maldonado Carbo  
Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0003-4854-8561>

**César Chávez Rodríguez<sup>6</sup>**

Hospital Teodoro Maldonado Carbo  
Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0002-8825-8852>

Freile Salcedo R, Ramos Salazar L, Larrea Villamar M, Mauret Bajaña G, Ibarra Franco F, Chávez Rodríguez C. Factores asociados a aumento de la mortalidad en pacientes con Insuficiencia cardiaca en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Estudio Transversal entre el Período enero 2018 a enero 2019. *Metro Ciencia* [Internet]. 30 de noviembre de 2021; 29(Supple2):58-62. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/supple1/2021/58-62>