

## ■ ARTÍCULO ORIGINAL

### Causas de muerte en pacientes adultos con insuficiencia cardíaca internados Hospital Nacional, Itauguá, en el periodo 2017 – 2021

### Causes of death in adult patients with heart failure admitted to the National Hospital, Itauguá, in the period 2017-2021

Hugo Javier Figueredo Martínez<sup>1</sup> , Dora Montiel-Jarolin<sup>1</sup> , Lis Faviola Rondelli Martínez<sup>1</sup> , Luis Enrique Duarte Arevalos<sup>1</sup> , Edis Fabiola Olmedo Mercado<sup>1</sup> , Elvis Javier Ibáñez Franco<sup>1</sup> , Fabiola de Jesús Giménez Vazquez<sup>1</sup> , Alma María Carmelita Fretes Ovelar<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Itapúa. Facultad de Medicina. Postgrado en Medicina Interna. Encarnación, Paraguay

## RESUMEN

**Introducción:** la insuficiencia cardíaca presenta una elevada mortalidad intrahospitalaria y tras el alta, siendo una causa frecuente de reingreso hospitalario por descompensación cardíaca.

**Objetivos:** determinar las causas de muerte en pacientes adultos con insuficiencia cardíaca internados Hospital Nacional, Itauguá, Paraguay, en el periodo 2017 - 2021

**Metodología:** estudio observacional descriptivo retrospectivo de corte trasverso, que incluyó a 103 adultos, de ambos sexos, con insuficiencia cardíaca.

**Resultados:** la edad media fue  $60 \pm 14$  años (27 – 92 años), la mayoría de los pacientes eran varones (54,37%), de procedencia urbana (57,28 %), con estudios primarios (65,05%), secundarios (31,07%) y con comorbilidades (99,03%). La principal comorbilidad fue la hipertensión arterial (28,16%). Las principales patologías intercurrentes fueron las patologías de causa infecciosa (56,25%). La media de la fracción de eyección fue  $43 \pm 11\%$  (17 - 68%). La patología cardíaca más frecuente fue la cardiopatía hipertensiva (53,40%) seguida de la isquémica (35,92%). La media del BNP fue 1823 pg/dL. La mayoría de los pacientes tenían una fracción de eyección disminuida (70,87%) seguida de la conservada (29,13%). La mortalidad fue 41,7%. La principal causa de muerte fue la causa extracardiaca (62,79%) con las patologías infecciosas como la más común (44,44%). Al analizar los factores relacionados con la mortalidad se constató que la edad  $\geq 60$  años y el presentar patología intercurrente estuvo relacionado con la mortalidad ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** la mortalidad fue 42% y la principal causa de muerte fue de causa extra cardiaca (62,7%), siendo las patologías intercurrentes de causa infecciosa las más frecuentes. Los predictores de mortalidad fueron la edad igual o mayor a 60 años y la presencia de patologías intercurrentes ( $p < 0,05$ ).

**Palabras claves:** insuficiencia cardíaca, causas de muerte, factores predisponentes, comorbilidad.

**Artículo recibido:** 31 diciembre 2021    **Artículo aceptado:** 18 enero 2022

#### **Autor correspondiente:**

Dr. Hugo Javier Figueredo Martínez  
Correo: [javierfigueredo60@gmail.com](mailto:javierfigueredo60@gmail.com)

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

## ABSTRACT

**Introduction:** Heart failure presents a high in-hospital and after discharge mortality, being a frequent cause of hospital readmission due to cardiac decompensation.

**Objectives:** To determine the causes of death in adult patients with heart failure admitted to the National Hospital, Itauguá, Paraguay, in the period 2017 - 2021.

**Methodology:** Retrospective descriptive observational cross-sectional study, which included 103 adult men and women with heart failure.

**Results:** The mean age was  $60 \pm 14$  years (27-92 years), most of the patients were men (54.37%), of urban origin (57.28%), with primary studies (65.05%), secondary (31.07%) and with comorbidities (99.03%). The main comorbidity was arterial hypertension (28.16%). The main intercurrent pathologies were pathologies of infectious cause (56.25%). The mean ejection fraction was  $43 \pm 11\%$  (17-68%). The most frequent cardiac pathology was hypertensive heart disease (53.40%) followed by ischemic heart disease (35.92%). The mean BNP was 1823 pg/dL. Most of the patients had a decreased ejection fraction (70.87%) followed by a preserved one (29.13%). Mortality was 41.7% and the main cause of death was extracardiac (62.79%) with infectious pathologies as the most common (44.44%). When analyzing the factors related to mortality, it was found that age  $\geq 60$  years and presenting intercurrent pathology was related to mortality ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions:** Mortality was 42% and the main cause of death was non-cardiac (62.7%), with intercurrent pathologies caused by infection being the most frequent. The predictors of mortality were age equal to or greater than 60 years and the presence of intercurrent pathologies ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** heart failure, causes of death, predisposing factors, comorbidity.

## INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardíaca (IC) presenta una elevada mortalidad intrahospitalaria y tras el alta, siendo además una causa frecuente de reingreso hospitalario por descompensación cardíaca. Las causas de muerte en los pacientes con IC se clasifican como relacionadas a enfermedades cardiovasculares o cardíacas y causas no cardiovasculares o extracardíacas, constituye un grave problema de salud pública<sup>(1-5)</sup>. La IC es una patología propia de la edad avanzada. Se considera que por cada década de vida se duplica la incidencia de IC, siendo del 1% en pacientes menores de 50 años y del 2 al 3% en los mayores de 85 años<sup>(6,7)</sup>.

La IC es una causa frecuente de hospitalización en los servicios de urgencias, en los pacientes mayores de 65 años, con una importante morbimortalidad a nivel mundial<sup>(8-13)</sup>. Henkel et al, en un estudio realizado en Estados Unidos que incluyó 1063 pacientes con IC, se registraron 917 muertes<sup>(2)</sup>. El 57% de estas muertes se clasificaron como de causa cardíaca, de los cuales 36% fueron por enfermedad coronaria y 63% de causa cardiovascular. Del 43% de las causas extra cardíacas, las más frecuentes fueron las enfermedades pulmonares (28%) y el cáncer (25%), seguidas por las enfermedades del sistema nervioso central (12%), gastrointestinales o genitourinarias (12%) y la diabetes mellitus (9%)<sup>(2)</sup>.

La IC es un síndrome que se clasifica de acuerdo a la fracción de eyección (FE) del ventrículo izquierdo en IC con FE conservada y con FE disminuida<sup>(1)</sup>. La mortalidad en los pacientes con IC relacionada a la FE es cuestionada, pues el periodo de estudio, el diseño utilizado, el tamaño de la muestra y la determinación de la FE, difieren en los diversos estudios reportados en la literatura<sup>(2)</sup>. Los niveles circulantes elevados del péptido natriurético de tipo B (BNP), tienen un valor pronóstico y se asocian con la mortalidad en los pacientes con IC. Los pacientes con niveles elevados tienen un mayor riesgo de hospitalización y muerte<sup>(14,15)</sup>.

Los objetivos del estudio fueron describir las características sociodemográficas y clínicas de pacientes con insuficiencia cardíaca. Además, analizar los predictores de mortalidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Diseño metodológico:** estudio observacional descriptivo retrospectivo de corte trasverso.

**Población de estudio:** pacientes adultos de ambos sexos con IC, según los criterios de Framingham, internados en el Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional, Itauguá, Paraguay, en el periodo 2017-2021.

**Criterios de inclusión:** IC de cualquier etiología.

**Criterios de exclusión:** fichas incompletas.

**Muestreo:** no probabilístico, de casos consecutivos

**Variables de interés:** sociodemográficas (edad, sexo, procedencia, nivel educativo), características clínicas, etiología, comorbilidades, hallazgos eco cardiográficos, niveles de BNP, condiciones al alta (vivo, óbito)

**Técnica e instrumentos de recolección de datos:** el instrumento consistió en un cuestionario estructurado y elaborado para la investigación. Estaba compuesto por: preguntas sobre características sociodemográficas, clínicas (comorbilidad, patologías intercurrentes, causas de muerte, condiciones al alta), hallazgos ecocardiográficos y niveles de BNP.

**Gestión de datos:** los datos fueron obtenidos de los expedientes clínicos y cargados en una planilla electrónica Excel™. Posteriormente fueron analizadas con Epi Info 7™ utilizando estadística descriptiva. Los resultados se expresaron en forma de proporciones para las variables cualitativas y como media y desviación estándar para las variables continuas. Para establecer asociaciones entre estados al alta se utilizaron tablas de contingencia y la prueba de la ji cuadrado, se calculó el *Odds Ratio* (OR) y su intervalo de confianza (IC) del 95%.

**Cálculo del tamaño de muestra:** se esperó una proporción 40% de mortalidad por IC<sup>(6)</sup> en un universo de 1000 consultas en el lapso de estudio. Para una precisión 9%, nivel de confianza 95 %, se calculó incluir un mínimo de 102 pacientes.

**Cuestiones Éticas:** se respetaron los principios básicos de la Bioética. No se divulgaron datos personales. No existió riesgo de maleficencia. No se sacó provecho de los sujetos vulnerables, minoritarios ni dependientes. No se requirió consentimiento informado pues los datos fueron obtenidos de expedientes médicos. No involucró daños a terceros, ni conflictos de interés. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Itapúa, Paraguay.

## RESULTADOS

Fueron internados 1081 pacientes con IC en el Hospital Nacional en el periodo 2017-2021 y se incluyeron 103 pacientes con IC. La edad media fue de  $60 \pm 14$  años (27 – 92 años). Las características demográficas y clínicas se describen en la tabla 1.

**Tabla 1.** Caracterización de los pacientes con insuficiencia cardíaca internados en el Hospital Nacional (n 103)

<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Edad ≥ 60 años	51	49,51
Sexo masculino	56	54,37
Sexo femenino	47	45,63
<b>Procedencia</b>		
Urbana	59	57,28
Rural	44	42,72
<b>Nivel educativo</b>		
Primario	67	65,05
Secundario	32	31,07
Universitario	2	1,94
Ninguno	2	1,94
<b>Comorbilidades</b>		
Hipertensión arterial esencial	102	99,09
Diabetes mellitus tipo 2	29	28,16
EPOC	28	27,18
Enfermedad renal crónica	8	7,77
Fibrilación auricular	8	7,77
Tabaquismo	5	4,85
Neoplasia	5	4,85
Otras	2	1,94
	17	16,50

EPOC: enfermedad obstructiva crónica

Las principales patologías intercurrentes fueron las infecciosas (tabla 2).

**Tabla 2.** Patologías intercurrentes en pacientes con insuficiencia cardíaca (n 103).

<b>Patologías intercurrentes</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Patologías intercurrentes</b>	64	62,14
<b>Infecciosas</b>	36	56,25
Neumonía de comunidad	10	9,71
Infección de vías urinarias	10	9,71
Neumonía intrahospitalaria	8	7,77
Infección de piel y partes blandas	8	7,77
<b>No infecciosas</b>	28	43,75
Arritmia aguda	11	10,68
Enfermedad renal crónica agudizada	7	6,80
Infarto agudo de miocardio	3	2,91
Trombosis venosa	2	1,94
Cirrosis hepática	2	1,94
Neoplasia	2	1,94
Tromboembolia pulmonar	1	0,97
<b>Sin patología intercurrente</b>	39	37,36

La media de la fracción de eyección fue  $43 \pm 11\%$  (17 - 68%). La principal patología cardíaca fue la cardiopatía hipertensiva (53,40%) y la media de BNP fue  $1823 \pm 1357$  pg/dL (125-7019 pg/dL) (tabla 3).

**Tabla 3.** Características clínicas de pacientes con insuficiencia cardíaca (n 103)

<b>Características clínicas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Fracción de eyección</b>		
Disminuida	73	70,87
Conservada	30	29,13
<b>BNP</b>		
Elevado	102	99,03
Normal	1	0,97
<b>Etiología</b>		
Cardiopatía hipertensiva	55	53,40
Cardiopatía isquémica	37	35,92
Cardiopatía valvular	11	10,68

La mortalidad fue 41,7%. La principal causa de muerte fue la extra cardíaca (62,79%) y entre ellas las infecciones (tabla 4). Entre las infecciones, la neumonía adquirida en la comunidad y la infección urinaria fueron las más frecuentes.

**Tabla 4.** Condiciones al alta en pacientes con insuficiencia cardíaca (n 103)

<b>Causas de muerte</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cardíacas:</b>		
Shock cardiogénico	8	50
Infarto miocardio	4	25
Edema agudo de pulmón	2	12,50
Arritmias	2	12,50
<b>Extracardiacas:</b>		
Infecciosas	12	44,44
Neoplasias	2	7,41
Tromboembolismo pulmonar	1	3,70
Insuficiencia hepática	2	7,41
Insuficiencia respiratoria	2	7,41

Se agrupó a la muestra según su estado al alta y al analizar los factores relacionados con la mortalidad se constató que la edad  $\geq 60$  años y la presencia de patología intercurrente estuvo relacionado con la mortalidad ( $p < 0,05$ ) (tabla 5).

**Tabla 5.** Factores relacionados con la mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca (n 103)

<b>Factores</b>	<b>Fallecidos (n 43)</b>	<b>Vivos (n 60)</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>Valor P</b>
Edad $\geq$ 60 años (n 51)	26 (50,9%)	25 (49%)	2,1 (0,9-4,8)	0,05
Comorbilidades (n 102)	43 (42,1%)	59 (57,8%)	0,03 (I)	0,3
Patologías intercurrentes (n 64)	40 (62,5%)	24 (37,5%)	19,3 (5,8-87)	0,0003
Fracción de eyección disminuida (n 73)	32 (74,4%)	41 (68%)	1,3 (0,5-3,3)	0,5
BNP elevada (n 102)	43 (42,1%)	59 (57,8%)	0	0,3

IC: intervalo de confianza, I: indefinido

## DISCUSIÓN

La mortalidad en los pacientes de esta muestra con IC fue 42% y la principal causa de muerte fue de causa extra cardíaca (62,7%), a pesar de los avances en el manejo y en el tratamiento de los pacientes con esta patología. Estos hallazgos difieren de lo reportado por otros investigadores<sup>(16,17)</sup>. Pons et al, en un estudio realizado en Barcelona, en una cohorte de 960 pacientes con IC, halló una mortalidad de 36,5% y la principal causa de muerte fue de índole cardiovascular (65,5%), principalmente por insuficiencia cardíaca (33,2%) y muerte súbita (16%)<sup>(3)</sup>. Farré et al, en un estudio realizado también en Barcelona 7 años después, en 88.195 pacientes con IC, halló una mortalidad de 14%, 49%, tenía una edad  $\geq$ 60 años y las comorbilidades eran frecuentes en 99,01%<sup>(18)</sup>. La mortalidad reportada por otros investigadores osciló entre 49,7% (19) y 69%<sup>(20)</sup>.

La principal causa de la IC fue el origen hipertensivo seguido del isquémico y con predominio en el sexo masculino (54,37%). Estos hallazgos son similares a los reportados por Escobar et al, en un estudio realizado en 112 pacientes con IC, donde la mortalidad fue 31% y fue más frecuente en el sexo masculino<sup>(21)</sup>. Al tratarse la hipertensión arterial de un factor de riesgo cardiovascular modificable, se debería optimizar la prevención temprana y el tratamiento oportuno de dicho factor de riesgo en la población general.

Hernández Leiva<sup>(17)</sup>, en una revisión realizada sobre pacientes con IC en Latinoamérica, reportó que la misma se presenta sobre todo en sujetos más jóvenes que en el resto del mundo y se relaciona más frecuentemente con la cardiopatía isquémica, similar al estudio realizado por Cairo et al<sup>(22)</sup>. Lastimosamente en esta investigación no se tenían datos de coronariografías para aseverar la etiología isquémica como causal de la IC.

En este estudio la principal causa de muerte fue la extra cardíaca (62,79%) predominando las patologías intercurrentes de causa infecciosa (neumonía, infección de piel y partes blandas, infección de vías urinarias). Estos hallazgos difieren de lo reportado por Fortich et al, donde la progresión de la IC fue la principal causa de muerte<sup>(10)</sup>. Se debería evaluar el estado de vacunación contra influenza y neumococo en nuestros pacientes con IC.

Los predictores de mortalidad fueron la edad igual o mayor a 60 años y la presencia de patologías intercurrentes ( $p < 0,05$ ). Entendemos que aquellos pacientes de mayor edad presentan un riesgo mayor de fallecer por esta patología, por lo que se sugiere dar mayor énfasis en el manejo de este grupo etario. En esta investigación, la mayoría de presentó alguna patología intercurrente, hallazgo sumamente significativo ya que gran número de estas patologías son prevenibles.

Con relación a la fracción de eyección y los niveles de BNP, no se encontró una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad, contrariamente a lo descrito a otras investigaciones<sup>(1,14)</sup>, por lo que se sugiere realizar otros estudios longitudinales y con mayor tamaño muestral para dilucidar este fenómeno. Valdivia et al<sup>(16)</sup>, en un estudio realizado en 202 pacientes con IC, los predictores independientes de mortalidad hospitalaria fueron la edad  $>75$  años (HR = 2,68; IC 95%: 1,65-4,36;  $p = 0,001$ ), presencia de deterioro cognitivo (HR = 2,77; IC 95%: 1,40-5,48;  $p = 0,004$ ) e índice de Barthel  $>60$ . Mehta et al<sup>(23)</sup>, en un estudio realizado en 396 pacientes nuevos con IC reportó que los predictores de mortalidad fueron la IC progresiva, la edad avanzada, hiponatremia, hipotensión sistólica, duración prolongada del QRS al inicio del estudio y ausencia de tratamiento con inhibidores de la ECA en el momento del alta o la muerte.

Este estudio presenta limitaciones por ser retrospectivo, monocéntrico y porque no se contaba con toda la información sobre las causas de insuficiencia cardíaca y el tratamiento recibido antes de la internación. Tampoco se determinó la enfermedad de Chagas como causa de la IC.

## CONCLUSIONES

La mortalidad en pacientes adultos con IC fue 42%. La principal causa de muerte fue la extracardiaca (62,7%), siendo las patologías intercurrentes de origen infeccioso las más frecuentes.

Los predictores de mortalidad fueron la edad igual o mayor a 60 años y la presencia de patologías intercurrentes ( $p < 0,05$ ).

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

HJFM, DMJ, LFRM y LEDA han participado de: a- Concesión de idea, b- diseño de estudio, c- análisis de datos, d- revisión crítica del contenido intelectual importante y aprobación de la versión a ser publicada.

AMCFO, EJIF, EFOM Y FDJGV han participado de: a- obtención de datos, b- escritura del artículo y c- revisión crítica del contenido intelectual importante.

### Financiamiento

Autofinanciado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, Bardach A. Carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis. Rev Esp Cardiol. 2016;69(11):1051–60. doi: 10.1016/j.recesp.2016.04.045
2. Henkel DM, Redfield MM, Weston SA, Gerber Y, Roger VL. Death in heart failure: a community perspective. Circ Heart Fail. 2008;1(2):91–7. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.107.743146

3. Pons F, Lupón J, Urrutia A, González B, Crespo E, Díez C, et al. Mortalidad y causas de muerte en pacientes con insuficiencia cardíaca: experiencia de una unidad especializada multidisciplinaria. *Rev Esp Cardiol*. 2010; 63 (3): 303–14. doi: 10.1016/S0300-8932(10)70089-0
4. Rodrigues de Oliveira Penaforte F, Cremonezi Japur C, Díez-García RW, Salles Macedo C, García Chiarello P. The use of body circumferences for the prediction of intra-abdominal fat in obese women with polycystic ovary syndrome. *Nutr Hosp* [Internet]. 2012 [cited 2021 Feb 10];27(5):1662–6. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112012000500044&lng=es&nrm=iso&lng=en](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000500044&lng=es&nrm=iso&lng=en). doi: 10.3305/nh.2012.27.5.5933
5. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599–726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368
6. Fonseca C. Comment on Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction in older adults over time. A systematic review. *Rev Port Cardiol*. 2017;36(5):405–7. doi: 10.1016/j.repce.2017.05.007
7. Naveiro-Rilo JC, Díez-Juárez MD, Flores-Zurutuza L, Rodríguez-García MA, Rebollo-Gutiérrez F, Romero Blanco A. La calidad de vida en los enfermos con insuficiencia cardíaca: Visión desde atención primaria de salud. *Gac Sanit*. 2012;26(5):436–43. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.10.013>
8. Montes-Santiago J, Arévalo Lorido JC, Cerqueiro González JM. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca aguda. *Med Clin (Barc)*. 2014;142(SUPPL. 1):3–8. doi:10.1016/S0025-7753(14)70075-2
9. Real R, Cuevas Bogado JL. Etiología de la descompensación cardíaca aguda en pacientes adultos. *Insufic Card*. 2016;11(2):62–7. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/ic/v11n2/v11n2a03.pdf>
10. Fortich F, Ochoa Morón A, Balmaceda de La Cruz B, Rentería Roa J, Herrera Orego D, Gándara J, et al. Factores de riesgo para mortalidad en falla cardíaca aguda. Análisis de árbol de regresión y clasificación. *Rev Colomb Cardiol*. 2020;27(1):20–8. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.03.006>
11. Bamforth RJ, Chhibba R, Ferguson TW, Sabourin J, Pieroni D, Askin N, Tangri N, Komenda P, Rigatto C. Strategies to prevent hospital readmission and death in patients with chronic heart failure, chronic obstructive pulmonary disease, and chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2021;16(4):e0249542. doi: 10.1371/journal.pone.0249542
12. Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero J. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca en España en los últimos 20 años. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(8):649–56. doi: 10.1016/j.recesp.2013.03.014
13. Vazquez R, Bayes-Genis A, Cygankiewicz I, Pascual-Figal D, Grigorian-Shamagian L, Pavon R, et al. The MUSIC Risk score: A simple method for predicting mortality in ambulatory patients with chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2009;30(9):1088–96. doi: 10.1093/eurheartj/ehp032
14. York MK, Gupta DK, Reynolds CF, Farber-Eger E, Wells QS, Bachmann KN, et al. B-Type natriuretic peptide levels and mortality in patients with and without heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(19):2079–88. doi: 10.1016/j.jacc.2018.02.071
15. Corradi L, Pérez G, Costabel JP, González N, Da Rosa W, Altamirano M, et al. Insuficiencia cardíaca descompensada en la Argentina. Registro CONAREC XVIII. *Rev. argent cardiol*. 2014;82(6):519–28. doi:10.7775/rac.es.v82.i6.4848
16. Valdivia-Marcha M, Zambrana-Luque JL, Girela-López E, Font-Ugalde P, Salcedo-Sánchez MC, Zambrana-García JL. Factores predictores de mortalidad en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca. *An Sist Sanit Navar* [Internet]. 2020 [citado 10 Feb 2021];43(1):57–67. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v43n1/1137-6627-asisna-43-01-57.pdf>. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.0753>
17. Hernández-Leiva E. Epidemiology of acute coronary syndrome and heart failure in Latin America. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(SUPPL. 2):34–43. doi: 10.1016/j.recesp.2011.01.022
18. Farré N, Vela E, Clèries M, Bustins M, Cainzos-Achirica M, Enjuanes C, et al. Real world heart failure epidemiology and outcome: A population-based analysis of 88,195 patients. *PLoS One*. 2017;12(2):e0172745. doi: 10.1371/journal.pone.0172745

19. Mallick A, Januzzi JL. Biomarcadores en la insuficiencia cardiaca aguda. *Rev Esp Cardiol.* 2015;68(6):514–25. doi: 10.1016/j.recesp.2015.02.009
20. García Navas AE, Parraga Gusqui GG. Factores predictores de mortalidad en insuficiencia cardiaca Estudio realizado en el hospital General Del Norte de Guayaquil los Ceibos , desde junio 2017-2018 [Internet]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2019. [citado 10 Mar 2021].  
Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13553/1/T-UCSG-PRE-MED-878.pdf>
21. Estrada Escobar S , Alvarez Rocha P , Florio Legnani L , Ormaechea Gorricho G. Causas de muerte de pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida en seguimiento por un programa multidisciplinario. *Rev Urug Med Int.* 2019; 4(3): 17-25.  
<http://dx.doi.org/10.26445/04.03.2>
22. Cairo G, Jiménez Y, De los Santos González D. Predicción de mortalidad por insuficiencia cardíaca. *An cir card cir vasc.* 2000;6(4):173–9. Available from: <http://cardiacos.net/wp-content/uploads/ArticulosMedicos/2000/2000-Prediccion-de-mortalidad-por-insuficiencia-cardiaca-.pdf>
23. Mehta PA, Dubrey SW, McIntyre HF, Walker DM, Hardman SMC, Sutton GC, et al. Mode of death in patients with newly diagnosed heart failure in the general population. *Eur J Heart Fail* [Internet]. 2008 [cited 2021 Mar 10] ;10(11):1108–16.  
Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1016/j.ejheart.2008.09.004>.  
<https://doi.org/10.1016/j.ejheart.2008.09.004>