



## Características epidemiológicas de la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva en Costa Rica de 1990 a 2016

Epidemiological characteristics of mortality from congestive heart failure in Costa Rica from 1990 to 2016

<sup>1</sup>**Dra. Verónica Isabel Sandoval Espinoza**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0001-7891-314X>

<sup>2</sup>**Dra. Melanny María Benítez Arrieta**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-4300-8021>

<sup>3</sup>**Dra. Fiorella Franchesca Mendoza Rodríguez**

Investigadora independiente, Alajuela, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0002-2973-4169>

Recibido  
25/03/2022

Corregido  
17/04/2022

Aceptado  
10/05/2022

### RESUMEN

**Introducción:** La insuficiencia cardíaca pertenece a las enfermedades del sistema circulatorio, representa el primer lugar de los grandes grupos de causas de muerte en Costa Rica, se presenta principalmente en población envejecida, las mejoras en el sistema de salud han dirigido su atención en reducir factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. **Método:** Se procedió a la recolección de datos de mortalidad del INEC con la codificación I50, desde 1990 hasta el 1996, se utilizaron los códigos del CIE 9, y a partir de 1997 con los códigos en el CIE 10; para cada año de estudio, por provincia y cantón, sexo y número de muertes de cada año según edad por quinquenios, para la causa específica. **Resultado:** Se observó que el grupo de edad mayormente afectado fue mayor de 85 años y en segundo lugar de 80 a 84 años, seguido de 75 a 79 años, principalmente el género femenino y que las provincias con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca son Alajuela y San José, además Limón fue la menos afectada a lo largo del período. La implementación de EBAIS, las Estrategias Nacionales para reducir el impacto de las enfermedades crónicas no transmisibles han sido cruciales y efectivas para disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida de los costarricenses. **Conclusiones:** la promoción de estilos de vida saludables, disminuir factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles y las primeras estrategias en 1998 demostró un impacto positivo en las cifras de mortalidad.



**PALABRAS CLAVE:** insuficiencia cardíaca congestiva, epidemiología, mortalidad, Costa Rica.

### ABSTRACT

Introduction: Heart failure belongs to diseases of the circulatory system, they represent the first place in the large groups of causes of death in Costa Rica, it occurs mainly in the aging population, improvements in the health system have focused on reducing risk factors of chronic non-communicable diseases. Methodology: the collection of the mortality data was from the INEC, with the I50 coding, from 1990 to 1996, the ICD 9 codes were used, and from 1997 with the codes in the CIE 10; for the compilation of mortality data of each year of study, by province and canton, sex, and number of deaths of each year according to age by five-year period, for the specific cause. Results: it was observed that the age group most affected was over 85 years old and secondly from 80 to 84 years old, followed by 75 to 79 years, mainly the female gender and that the provinces with the highest mortality from heart failure are Alajuela and San José, and Limón was the least affected throughout the period. The implementation of EBAIS, the National Strategies to reduce the impact of chronic non-communicable diseases have been crucial and effective in reducing mortality and improving the quality of life of Costa Ricans. conclusions The promotion of healthy lifestyles, the reduction of risk factors for chronic non-communicable diseases and the first strategies in 1998 demonstrated a positive impact on mortality figures.

**KEY WORDS:** congestive heart failure, epidemiology, mortality, Costa Rica.

<sup>1</sup>Médica general, graduada de la Universidad de Hispanoamericana (UH). Cód. [MED16985](#). Correo: [verosand.3095@gmail.com](mailto:verosand.3095@gmail.com)

<sup>2</sup>Médica general, graduada de la Universidad de Hispanoamericana (UH). Cód. [MED16979](#). Correo: [minyba18@gmail.com](mailto:minyba18@gmail.com)

<sup>3</sup>Médica general, graduada de la Universidad de Hispanoamericana (UH). Cód. [MED17292](#). Correo: [fiofmendoza@gmail.com](mailto:fiofmendoza@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) forman parte del grupo de enfermedades crónicas no transmisibles. Las ECV son un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos. El aumento en la frecuencia de este padecimiento ha sido progresivo a través del tiempo, han tenido una transformación, conocido como la transición epidemiológica (1). Las guías actuales American College of Cardiology Foundation (ACCF) y la American Heart Association (AHA)(2) definen la Insuficiencia Cardíaca (IC) como un síndrome complejo que tiene como resultado la alteración estructural o funcional del llenado ventricular o de la expulsión de sangre, lo que a su vez

ocasiona síntomas clínicos cardinales de disnea, fatiga y signos de IC como edema y estertores. La hipertensión y la enfermedad arterial coronaria son las patologías mayormente relacionadas al desarrollo de Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), en estudios previos se consideraba que la enfermedad arterial coronaria era el principal factor de riesgo para el desarrollo de ICC (3). Estudios sugieren que, entre los niveles más altos de presión arterial relacionada a miocardiopatía dilatada, enfermedad cardíaca valvular e índice de masa corporal (IMC) durante décadas están asociados con un aumento de la masa ventricular izquierda, que es un predictor de riesgo de ICC (4,5). La prevalencia de obesidad puede ser causa del aumento en la incidencia de ICC en las

décadas recientes, no solo por el aumento en ambas enfermedades, sino porque las personas con obesidad tienen el doble de riesgo de sufrir de ICC que los sujetos con un IMC normal (6). La ICC representa un problema mundial, con más de 20 millones de personas afectadas. Esta enfermedad aumenta su prevalencia conforme la población envejece, como tal es más significativa en países desarrollados donde la población es cada vez más envejecida. Presenta una incidencia mayor en hombres que mujeres, sin embargo, debido a que las mujeres tienen una esperanza de vida mayor representan casi un 50% de los casos de ICC (2). El objetivo de la presente investigación es analizar la mortalidad y las características epidemiológicas según sexo y edad de Insuficiencia cardíaca congestiva en Costa Rica en el período 1990 al 2016.

## MÉTODO

El método del estudio es de tipo cuantitativo sobre las características epidemiológicas de la mortalidad de insuficiencia cardíaca; con la recolección de datos nacionales, con el fin de analizarlos del período comprendido desde 1990 al 2016.

El diseño de esta investigación es de tipo observacional, descriptivo, transversal y ecológico tipo mixto. Se incluye las características epidemiológicas de la mortalidad por ICC según sexo, edad, provincia, en Costa Rica. En el período comprendido entre 1990 al 2016, con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Por el tipo de estudio no se utilizan fuentes primarias y las fuentes secundarias utilizadas fueron del INEC.

Insuficiencia Cardíaca pertenece al grupo de enfermedades cardiovasculares en el capítulo IX del CIE-10 como otras

enfermedades del corazón con la codificación I50. Para ello se procedió a obtener los datos a partir de los registros de defunciones del INEC, donde, desde 1990 hasta el 1996, se utilizaron los códigos del CIE 9, y a partir de 1997 se tuvo que utilizar la equivalencia de estos códigos en el CIE 10, ya que fue para ese año que se dio el cambio de clasificación en el CIE.

Los datos del año 2000 al 2016 fueron obtenidos de la página web del INEC, mediante el programa REDATAM. La clasificación asignada es Insuficiencia cardíaca congestiva (I500).

Las bases de datos del INEC como el sistema REDATAM facilitaron la recopilación de datos de mortalidad de cada año de estudio, por provincia y cantón, sexo y número de muertes de cada año según edad por quinquenios.

Para el cálculo de las tasas de mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia ventricular izquierda e insuficiencia cardíaca no especificada según sexo, edad, provincia y cantón se utilizó la fórmula número de muertes por causa específica en un año por cien mil, entre la población total a mitad de año. La mortalidad proporcional, se calculó con el número de muertes por causa específica en un año por cien, entre el total de muertes registradas. Para un mejor panorama y el análisis de datos se tabularon y construyeron gráficos, tablas y mapas distributivos.

Los mapas distributivos se realizaron mediante el programa GeoDa clasificando según provincias y cantones según una escala cualitativa de colores de distintas tonalidades para hacer la diferencia entre las zonas con mayor y menor mortalidad del país. La información utilizada en este trabajo se encuentra libre y disponible a la población general.

## MARCO TEÓRICO

### INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA

#### Presentación clínica

Existen diversos factores para contrarrestar la activación neurohumoral incluyen a los péptidos natriuréticos que contrarresta la activación de Sistema Renina Angiotensina Aldosterona (SRAA), promoviendo natriuresis, vasodilatación y diuresis. Con el paso del tiempo los efectos se atenúan debido a la disponibilidad reducida de péptidos, la capacidad de respuesta de los órganos terminales y la hiperactivación de SRAA (7). El aumento del volumen y la presión diastólica final eventualmente resulta en disnea un síntoma tipificado por molestias respiratorias subjetivas, puede ser aguda y crónica (8); otros síntomas congestivos, entre más severa la disfunción del ventrículo izquierdo, más se agranda y eventualmente la fracción de volumen expulsado es menor (9). El mecanismo más importante en la disnea corresponde a la congestión pulmonar con la acumulación de líquido intersticial o espacio alveolar, que provocan una respiración rápida y superficial que caracteriza la disnea cardíaca. Otros factores que influyen en la disnea es la disminución de la distensibilidad pulmonar y aumento de la resistencia de las vías respiratorias, fatiga de los músculos respiratorios (10).

- Ortopnea: se refiere a la disnea que ocurre en decúbito supino, suele ser una manifestación tardía de la IC, frecuentemente pasa desapercibida y se alivia al dormir con almohadas adicionales, es un síntoma específico

de la IC, pero también puede presentarse en pacientes obesos o con neumopatías crónicas (10).

- Disnea paroxística nocturna: Son episodios agudos de disnea grave que ocurren por la noche y despiertan al paciente, puede tener tos o sibilancia (11).
- Edema: debido a la retención de líquidos por la acumulación de líquido en el espacio intersticial que ocurre cuando las condiciones locales o sistémicas hacen que la filtración capilar supere los límites del drenaje linfático (12).

Los síntomas atribuyen a la sospecha clínica, sin embargo, estos no son específicos por lo que es necesario la realización de pruebas adicionales, los estudios de laboratorio habituales como biometría hemática completa, electrolitos en sangre, nitrógeno ureico sanguíneo. Creatinina sérica, enzimas hepáticas y análisis de orina, en pacientes con mayores comorbilidades deberá realizarse valoración por diabetes mellitus, dislipidemias y tiroides.

#### Diagnóstico

Se recomienda la realización del electrocardiograma de 12 derivaciones, la mayor relevancia del estudio es determinar si existe hipertrofia del ventrículo izquierdo, antecedente de infarto al miocardio; radiografía de tórax para determinar el tamaño y forma del corazón y permite valorar el estado de la vasculatura pulmonar e identificar posibles causas no cardíacas de los síntomas del paciente (13). El péptido natriurético tipo B (BNP) y pro-BNP (NT-pro-BNP) amino terminal se liberan en el corazón con insuficiencia y son marcadores muy

sensibles para la presencia de IC con fracción de eyección disminuida (14).

### Clasificación

La ACC/AHA y NYHA ambas aportan información complementaria respecto a la presencia de enfermedad y severidad. La ACC/AHA enfatiza en el desarrollo y progresión de la enfermedad y la clasificación NYHA va de acuerdo con la capacidad de ejercicio y sintomatología de la enfermedad (15).

### Tratamiento farmacológico

- Diuréticos: están recomendados en pacientes con IC con fracción de eyección reducida con historia previa o evidencia de retención de líquidos, a menos que este contraindicada (16).
- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA): reducen considerablemente el riesgo de muerte y

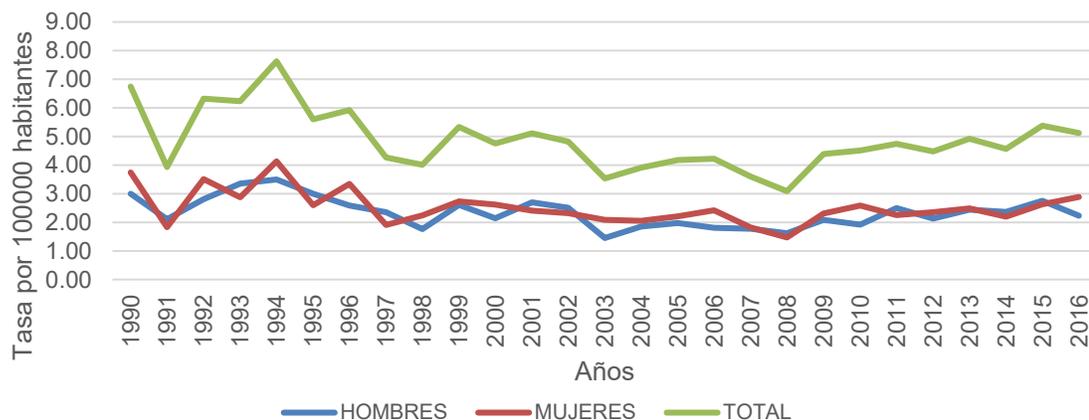
hospitalización en pacientes con IC con fracción de eyección reducida. El potasio sérico debe ser monitorizado al inicio del tratamiento y unas dos semanas posteriormente (16).

- Antagonista del receptor de angiotensina II (ARA-II): están recomendados en pacientes con IC con fracción de eyección reducida con historia o presencia de síntomas, que son intolerantes a IECA a no ser que estén contraindicados (16).
- Beta bloqueadores: como el Carvedilol que ha demostrado incremento de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y estabilización de los diámetros sistólico y diastólico, lo que traduce disminución del remodelado cardíaco (17).

## RESULTADOS

Según sexo del año 1990 al 2016  
(Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016



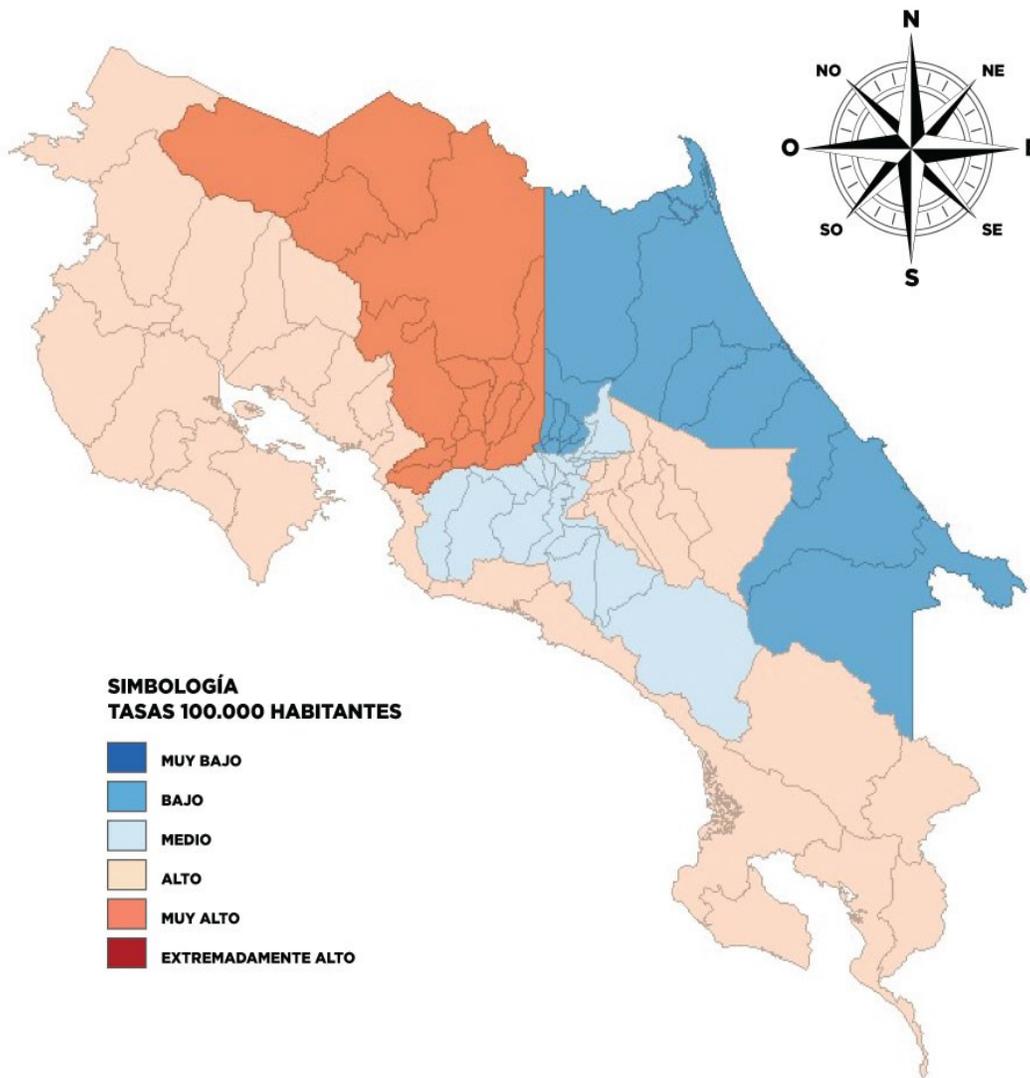
Fuente: Elaboración propia con datos de Sistema de Consultas, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS ([citado 29 de marzo de 2020])

**Tabla 1.** Tasa de mortalidad total por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según grupo de edad de 1990 al 2016, tasa por cada 100000 habitantes

Año/ Edad	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+
1990	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15	7.70	5.98	14.06	24.66	55.83	107.82	323.91
1991	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.00	0.00	1.93	26.71	27.10	73.33	245.12
1992	0.00	0.46	0.62	0.00	2.03	1.22	4.25	5.52	17.96	43.31	102.28	437.71
1993	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	4.74	11.13	8.73	22.18	72.71	87.47	306.40
1994	0.00	0.84	0.00	2.21	0.00	2.28	9.55	15.00	25.85	42.95	117.07	490.24
1995	0.00	0.40	0.00	1.39	0.90	3.29	4.01	6.40	22.40	52.66	65.10	367.68
1996	0.00	0.00	0.00	1.31	0.00	0.00	6.53	13.91	21.44	44.90	85.57	393.94
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03	2.53	7.53	16.35	21.52	70.88	323.91
1998	0.00	0.00	0.43	1.15	0.00	1.00	7.34	5.91	7.74	14.72	65.61	306.40
1999	0.65	1.03	0.41	0.00	1.47	0.96	5.89	2.90	14.80	33.65	65.61	420.20
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	1.83	2.26	4.27	7.10	40.07	61.02	428.96
2001	0.00	0.33	0.38	0.00	0.66	1.74	2.19	5.54	10.28	40.78	84.41	402.70
2002	0.33	0.00	0.36	0.90	0.00	0.00	7.45	6.74	13.42	26.74	44.50	411.45
2003	0.00	0.00	0.35	0.43	0.58	0.00	1.03	2.61	9.88	25.33	50.18	306.40
2004	0.00	0.00	0.69	0.83	1.09	0.00	1.99	2.52	11.32	30.71	47.94	315.15
2005	0.00	0.00	0.00	0.40	1.02	1.44	0.96	12.14	14.29	12.65	35.10	376.43
2006	0.00	0.33	0.33	0.00	2.41	1.36	2.74	0.00	9.28	20.32	46.51	402.70
2007	0.31	0.66	0.00	1.11	0.00	0.64	0.00	9.14	3.00	23.78	50.16	271.38
2008	0.00	0.00	0.00	0.36	1.77	0.60	1.66	3.32	10.14	15.53	26.68	280.14
2009	0.29	0.00	0.00	1.06	1.28	0.00	3.96	5.32	6.97	28.50	56.53	350.17
2010	0.00	0.32	0.33	0.35	0.82	1.06	3.02	1.02	12.09	18.56	37.89	463.98
2011	0.00	0.00	0.33	0.69	1.98	0.50	2.14	5.84	11.71	19.89	49.52	446.47
2012	0.26	0.93	0.67	0.00	0.77	0.48	3.34	2.78	13.89	17.53	43.22	367.68
2013	0.26	0.00	0.33	0.67	0.75	2.29	5.02	3.54	17.12	27.13	47.45	367.68
2014	0.00	0.29	0.00	0.00	0.73	1.77	2.94	7.61	9.41	24.51	36.79	385.19
2015	0.24	0.28	0.33	1.02	0.36	2.55	1.66	4.02	7.88	17.33	55.23	507.75
2016	0.23	0.00	0.64	0.68	2.12	0.41	4.70	8.37	7.53	22.87	35.03	385.19

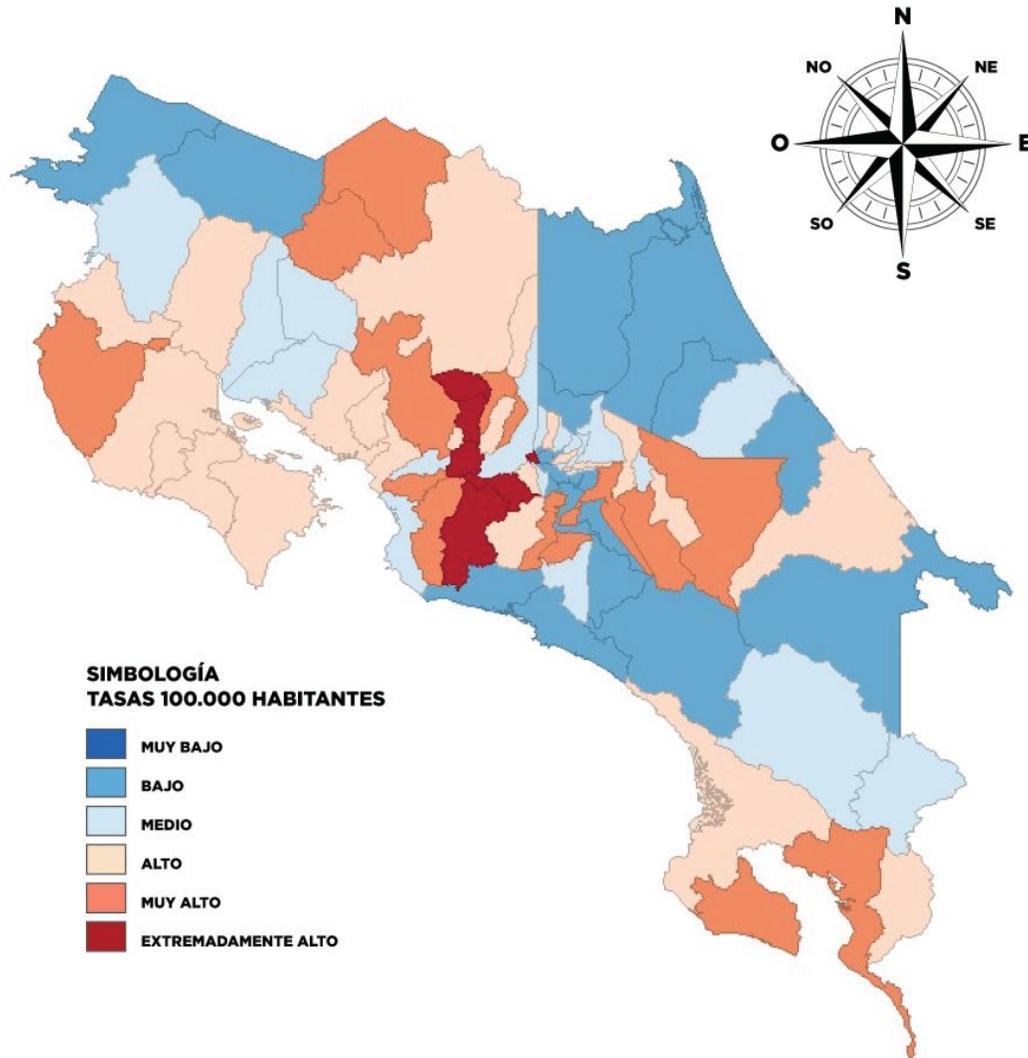
Fuente: Elaboración propia con datos de Sistema de Consultas, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS, [citado 29 de marzo de 2020]

**Figura 1.** Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva según provincias en Costa Rica, de 1990 a 2016



**Fuente:** Elaboración propia con datos de Sistema de Consultas, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS, [citado 29 de marzo de 2020]. Disponible en: [Sistema de Consultas | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS \(inec.cr\)](http://sistema.de.consultas.inec.cr)

**Figura 2.** Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva según cantones en Costa Rica, de 1990 al 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de Sistema de Consultas, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS, [citado 29 de marzo de 2020]. Disponible en: [Sistema de Consultas | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS \(inec.cr\)](http://sistema.de.consultas.inec.cr)

## DISCUSIÓN

La mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva es mayor en el género femenino a lo largo del período. El grupo de edad mayormente afectado es mayor de 85 años, seguido de 80 a 84 años, 75 a 79 años, el cuarto grupo 70 a 74 años y quinto lugar de 65 a 69 años; dado que la prevalencia de la insuficiencia cardíaca aumenta con la edad, y la de otras patologías asociadas. El grupo de edad que menos casos de mortalidad registró fue de 30 a 34 años en Insuficiencia cardíaca congestiva.

En 1997 la falla cardíaca fue identificada como una epidemia emergente, por una mayor incidencia, mayor supervivencia con secuelas de la patología cardiovascular por ende mayor prevalencia, debido al aumento en la expectativa de vida de la población (18).

En ese momento no existía una base de datos clara para obtener incidencia, prevalencia, mortalidad, por lo que se llevó a cabo el Primer Consenso Centroamericano y El Caribe de Sociedades de Cardiología para el diagnóstico y manejo de la Falla Cardíaca donde los acuerdos principales fueron, establecer un registro médico nacional sobre falla cardíaca en cada país, establecer centros especializados en falla cardíaca en cada país y difundir y educar sobre las recomendaciones incluidas en dicho documento (18).

En el 2017 se realizó el II Consenso Centroamericano y El Caribe de Insuficiencia Cardíaca, se acordó; utilizar la definición de Insuficiencia Cardíaca (IC) en sustitución de falla cardíaca, incluir la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección media, adaptar a la realidad de cada región, los estándares de calidad de las unidades de IC propuestos en el Consenso

científico de la Sociedad Española de Cardiología del año 2016 (19).

En manera de resumen las enfermedades cardiovasculares, grupo al que pertenecen las patologías en estudio la Insuficiencia Cardíaca, corresponden al principal grupo de causa de muertes desde 1990 y en la actualidad, Costa Rica y las instituciones de salud han invertido gran cantidad de esfuerzos por disminuir estas cifras, un gran ejemplo es la introducción de los EBAIS en 1995, con el fin de abarcar aquellas localidades más alejadas y vulnerables, está claro que existe un antes y un después de este hecho (20).

De 1990 a 1995 se presentaron los datos más altos de mortalidad, en años anteriores al período de estudio, no se mantuvieron lineamientos tan estrictos respecto a la prevención de enfermedades, además en los años 80 la crisis que atravesó la CCSS repercutió en la salud de los costarricenses (21).

Se agrupa de manera general a las enfermedades cardiovasculares en las Enfermedades Crónicas no Transmisibles, de las cuales las cardiovasculares ocupan el segundo lugar en morbi-mortalidad, las políticas, leyes, guías que se idean en este período de tiempo, con el fin de disminuir la incidencia de estas, empiezan a tener efecto. La insuficiencia cardíaca congestiva demuestra una disminución de las muertes a partir de 1996 y la Insuficiencia ventricular izquierda junto con la no especificada a partir de 1998 muestran un descenso en sus cifras.

Posterior al establecimiento de guías de prevención, manejo y abordaje de las enfermedades cardiovasculares, la expectativa de vida empieza a aumentar, con un envejecimiento de la población como resultado, inicia posteriormente el concepto

de promoción de la salud, la necesidad de incentivar estilos de vida saludables, con ello la mejora en los datos de mortalidad, a partir del año 2000 la mortalidad de Insuficiencia cardíaca no ocurre en grupos tan jóvenes, se da principalmente en aquellos mayores de 85 años, superando las cifras de expectativa de vida, con esto es posible retrasar al máximo la evolución de la enfermedad, siendo esta principalmente el estadio final de las enfermedades del sistema circulatorio, con la prevención de factores de riesgo y manejo óptimo de comorbilidades, como hipertensión arterial, diabetes mellitus 2, dislipidemias, cardiopatía isquémica, enfermedad renal crónica, etc (22, 25).

En el caso de Insuficiencia Cardíaca Congestiva entre los años 1994 y 1995, de manera general se encuentra un pico elevado de muertes por estas causas, que posterior a estos años tienen tendencia al descenso (21).

Respecto a la mortalidad según sexo, en Insuficiencia Cardíaca lidera el sexo femenino a lo largo del período, una encuesta nacional realizada en 1996, encontró que 23.2% de las mujeres de 15 a 19 años y 45.9% en edades comprendidas entre 20 y 44 años, de acuerdo al IMC, estaban obesas; principalmente en la zona rural (50.6%) y en el área metropolitana (42.2%); situación más alarmante en edades comprendidas entre 45 a 59 años un 75% mostró algún grado de obesidad (I,II,III), la obesidad va de mano de los otros factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares (23).

## ANÁLISIS POR PROVINCIAS Y CANTONES

La provincia con mayor mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva fue

Alajuela, Heredia y Guanacaste se mantuvieron con una mortalidad media, las de menor mortalidad fueron Limón, Puntarenas y Cartago.

### San José

San José es la capital de Costa Rica, con una superficie de 4966 km<sup>2</sup> y una densidad poblacional de 283 personas por km<sup>2</sup>, un 86.4% de población urbana, con un 45.2%, con un 86% de la población asegurada.

Es la segunda provincia con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca, cuenta con los principales hospitales del país, donde se brinda atención especializada. San José cuenta con los tres hospitales clase A de atención especializada y es la provincia con mayor densidad poblacional (24).

En San José el cantón con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva son Puriscal y Mora.

### Alajuela

Alajuela es la provincia con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva. Con una superficie de 9758 km<sup>2</sup> y una densidad de población de 87 personas por km<sup>2</sup>; un 60.7% de población urbana y un 82.5% de población asegurada. Cuenta con 6 hospitales regionales, Hospital San Rafael de Alajuela, Hospital San Francisco de Asís, Hospital Los Chiles, Hospital Carlos Luis Valverde Vega, Hospital San Carlos, Hospital de Upala (24).

Los cantones con mayor mortalidad son por insuficiencia cardíaca congestiva Atenas, Naranjo, Zarcero.

### Cartago

Cartago posee una superficie de 3125 km<sup>2</sup> y

una densidad de población de 157 personas por km<sup>2</sup>, con un 82.5% de población urbana y un 86.3% de población asegurada. Cuenta con dos hospitales; Hospital Maximiliano Peralta Jiménez y el Hospital William Allen Taylor en Turrialba (24).

Los cantones con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva fueron Cartago, Paraíso y Turrialba.

### **Heredia**

Heredia se comportó con una mortalidad media en general, posee una superficie de 2657 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 163 personas por km<sup>2</sup>, con 88.4% de aseguramiento. Cuenta únicamente con el Hospital San Vicente de Paúl, y sin embargo la mortalidad por insuficiencia cardíaca en general no es tan significativa (24).

Los cantones con mayor mortalidad son Belén en insuficiencia cardíaca congestiva, Barva y San Isidro.

### **Guanacaste**

Guanacaste se comportó con una mortalidad media a alta, en insuficiencia cardíaca congestiva el cantón con mayor mortalidad fue Santa Cruz, Santa Cruz es el cantón más poblado.

### **Puntarenas**

Puntarenas tiene una superficie de 11266 km<sup>2</sup>, una densidad poblacional de 36 personas por km<sup>2</sup>, un 84.7% de población asegurada (24). Cuenta con el Hospital de Ciudad Neilly, Hospital de Golfito Manuel Mora Valverde, Hospital de Osa Tomás Casas Casajús, Hospital de San Vito y Hospital Maximiliano Terán Valls. Presentó una mortalidad media, el cantón con mayor mortalidad fue Golfito.

### **Limón**

Limón cuenta con una superficie de 9189 km<sup>2</sup>, una densidad de población de 42 personas por km<sup>2</sup>, un 84.6% de aseguramiento (24). Cuenta con el Hospital Tony Facio Castro y el Hospital de Guápiles. Limón en general presentó la menor mortalidad, el cantón con mayor mortalidad fue Limón.

Alajuela y San José son las provincias con mayor mortalidad, Alajuela cuenta con una densidad poblacional no muy alta de 87 personas por km<sup>2</sup> y San José de 283 personas por km<sup>2</sup>, parece ser contradictorio, pero San José ofrece atención médica especializada debido a que posee los tres principales hospitales del país. Por otro lado, Alajuela es la segunda provincia con menor porcentaje de población asegurada, esto puede ser un factor que contribuya a las altas cifras de mortalidad en esta provincia.

## **CONCLUSIÓN**

Como resultado de esta investigación, las mujeres son el género más afectado en mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva, y esto se puede relacionar a que la obesidad como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares es más prevalente en el género femenino. Asimismo, la actividad física como factor protector es prevalente en el sexo masculino.

El grupo etario mayormente afectado por insuficiencia cardíaca congestiva es el de 85 años y más en segundo lugar, de 80 a 84 años, tercer lugar 75 a 79 años, en cuarto lugar, de 70 a 74 años y quinto lugar de 65 a 69 años. Los grupos de edad menos afectados son de 55 a 69 años, 50 a 54 años, 45 a 49 años, de 40 a 44 años, 35 a 39 años y de 30 a 35 años; sin embargo, las

cifras más altas de estos grupos de edad se dan durante los años 1990 al 2000 y descienden progresivamente, en especial los más jóvenes.

La provincia de Alajuela es la que presenta mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva y San José la segunda, en contraste Limón presenta la menor mortalidad a lo largo del período.

El registro de datos es de suma importancia para tener una idea clara del impacto en la salud pública de la población, hasta el 2017 nació el primer registro de insuficiencia cardíaca en Costa Rica.

Costa Rica hace un esfuerzo mediante la implementación de estrategias orientadas a promover estilos de vida saludable, ya que esta se asocia con un menor riesgo de eventos o enfermedades cardiovasculares, tales como suspender el fumado, pérdida de peso, ejercicio regularmente.

**Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.**

## REFERENCIAS

1. McKee P, Castelli W, McNamara P, Kannel W. The Natural History of Congestive Heart Failure: The Framingham Study. N Engl J Med [Internet]. 1971 [citado el 06 febrero del 2020]; 285(26):1441-6. Doi: <https://doi.org/10.1056/NEJM197112232852601>
2. Dennis L. Harrison: principios de medicina interna. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. Capítulo 126, Insuficiencia cardíaca y corazón pulmonar; 1501
3. Oettgen P. Cardiovascular Disease Possible Risk Factors [Internet]. 2018 [citado 13 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.dynamed.com/prevention/cardiovascular-disease-possible-risk-factors>
4. Lee S, Massaro M. Antecedent Blood Pressure, Body Mass Index, and the Risk of Incident Heart Failure in Later Life. Hypertension. 2007; 50(5):869-76. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.095380>
5. Andrikopoulou E. Heart Failure With Reduced Ejection Fraction.[Internet]. 2018. [citado 17 de abril de 2022] Disponible en: <https://www.dynamed.com/condition/heart-failure-with-reduced-ejection-fraction>
6. Bergoderi M. Obesidad y corazón. Rev Esp Cardiol. [Internet] 2011; [citado 06 de febrero 2020]; 64(02):140-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2010.10.010>
7. John J, Stamatis A. Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure [Internet] | European Heart Journal, Oxford Academic. 2012. [citado 06 de febrero del 2020]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/33/14/1787/526884>
8. Nici L. Dyspnea - Approach to the Patient. [Internet] 2018 [citado 17 de abril de 2022] Disponible en: <https://www.dynamed.com/approach-to/dyspnea-approach-to-the-patient>
9. Kumar, Rahul MDGandhi, Sanjay K. MDLittle, William C. MD. Acute heart failure with preserved systolic function [Internet]. 2008. [citado 6 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000296271.08591.D2>
10. Dennis L. Harrison: principios de medicina interna. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. Capítulo 126, Insuficiencia cardíaca y corazón pulmonar. 1503
11. Dennis L. Harrison: principios de medicina interna. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. Capítulo 126, Insuficiencia cardíaca y corazón pulmonar. 1504
12. Denker B. ] Edema – Approach to the Patient [Internet]. 2018. [citado 17 de abril de 2022;] Disponible en: <https://www.dynamed.com/approach-to/edema-approach-to-the-patient>
13. Dennis L. Harrison: principios de medicina interna. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. Capítulo 126, Insuficiencia cardíaca y corazón pulmonar. 1505
14. Craig B. Natriuretic Peptide and Biomarkers Testing for Heart Failure [Internet] 2018. [citado 13 de abril de 2022] . Disponible en: <https://www.dynamed.com/evaluation/natriuretic-peptide-and-biomarkers-testing-for-heart-failure>

15. Kenryo K, Minezaki MD, Michihito Okubo MD, Satoshi Kamiishi MD, Kazuomi Kario MD. Ileus, a clinical sign of congestive heart failure in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*. [Internet]. 2015. [citado 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1999.tb04590.x>
16. Yancy C, Jessup M, Bozkurt B. ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. 2013 *J Am Coll Cardiol*. [Internet] 2013. [citado 13 de febrero de 2020] 62 (16) e147–e239. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.05.019>
17. Milena Q, Carlos A. Experiencia con el uso de carvedilol en el manejo ambulatorio de la insuficiencia cardíaca en un hospital del tercer nivel de la Seguridad Social en Costa Rica. *Rev Costarric Cardiol*. [Internet]. 2011. [citado el 13 abril del 2022]. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-41422011000100002](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422011000100002)
18. Speranza S, Adames Q. Primer Consenso Centroamericano y El Caribe de Sociedades de Cardiología para el diagnóstico y manejo de la Falla Cardíaca. *Rev Costarric Cardiol*. [Internet]. 2015. [citado 13 de febrero de 2020]: 17(1-2):5-49. Disponible en: <https://revcostcardio.com/wp-content/uploads/2019/09/1409-4142-rcc-17-1-2-00050.pdf>
19. Speranza S. II Consenso Centroamericano y del Caribe de Insuficiencia Cardíaca. *Rev Costarric Cardiol*. [Internet]. 2018. [citado 13 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-41422018000300011](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422018000300011)
20. Sáenz María del Rocío, Acosta Mónica, Muiser Jorine, Bermúdez Juan Luis. Sistema de salud de Costa Rica. *Salud pública Méx* [revista en la Internet]. 2011 Ene [citado 2022 Mayo 09]; 53(Suppl 2 ): s156-s167. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800011&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800011&lng=es)
21. Rosero L. Evaluación del impacto de la reforma del sector de la salud en Costa Rica mediante un estudio cuasiexperimental. *Rev Panam Salud* [Internet]. 2004 [citado 24 de abril de 2020]; Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1020-49892004000200004>
22. Ávila A, Vargas M, Todd W. Plan nacional de actividad física y salud 2011-2021. Ministerio de Salud y Ministerio de Deporte y Recreación. [internet]. 2011 [citado 24 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/ministerio-de-salud/planes-y-politicas-institucionales/planes-institucionales/planes-planes-institucionales/720-plan-nacional-de-actividad-fisica-y-salud-2011-2021/file>
23. Morice A. Situación de las enfermedades crónicas no transmisibles en Costa Rica. Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Caja Costarricense de Seguro Social. [internet]. 1998 [citado 24 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/CRONICAS.pdf>
24. Morales N, Solano E. Indicadores cantonales: censos nacionales de población y vivienda, 2000 y 2011. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Proyecto Estado de la Nación (Costa Rica), [internet]. 2013 [citado 24 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/poblacion/estadisticas/resultados/replaccenso2011-01.pdf.pdf>
25. Allen S. ] Heart Failure Screening and Prevention. [Internet]. 2018. [citado 13 de abril de 2022]; Disponible en: <https://www.dynamed.com/prevention/heart-failure-screening-and-prevention>