

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Medicina y Cirugía

*Tesis para optar por el grado de Licenciatura en
Medicina y Cirugía*

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS
DE LA MORTALIDAD POR
INSUFICIENCIA CARDÍACA EN COSTA
RICA DE 1990 A 2016**

Sustentante:

VERÓNICA ISABEL SANDOVAL ESPINOZA

Tutor:

DRA. MARIANA FALLAS PICADO

Junio, 2020

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
DEDICATORIA	ix
AGRADECIMIENTOS	x
RESUMEN.....	xi
SUMMARY	xii
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1.1 Antecedentes del problema	14
1.1.2 Delimitación del problema.....	18
1.1.3 Justificación.....	19
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Mortalidad	23
2.2 Contexto histórico y teórico de la enfermedad.....	23
2.3 Insuficiencia Cardíaca	24
2.3.1 Epidemiología	25
2.4 Etiología	26
2.4.1 Causas de la IC con disminución fracción eyección	26
2.4.2 Causas de IC con fracción eyección conservada.....	26
2.5 Factores de Riesgo.....	27
2.5.1 Hipertensión.....	27
2.5.2 Obesidad y síndrome metabólico:.....	27
2.5.3 Albuminuria:	28

2.5.4	Depresión:	28
2.5.5	Hallazgos electrocardiograma:.....	29
2.5.6	Hallazgos ecocardiograma	29
2.5.7	Medicación.....	29
2.5.8	Dieta.....	30
2.5.9	Biomarcadores séricos	30
2.6	Patogenia	30
2.7	Manifestaciones clínicas.....	32
2.8	Hallazgos al Examen físico	33
2.9	Clasificación.....	34
2.10	Diagnóstico.....	35
2.10.1	Electrocardiograma	35
2.10.2	Radiografía torácica	35
2.10.3	Valoración de la función ventricular.....	36
2.10.4	Biomarcadores.....	36
2.10.5	Prueba de esfuerzo	36
2.11	Diagnóstico diferencial.....	36
2.12	Prevención y <i>Screening</i>	37
2.13	Tratamiento.....	37
2.13.1	Recomendaciones para estadio A.....	38
2.13.2	Recomendaciones estadio B.....	38
2.13.3	Recomendaciones estadio C.....	39
2.13.4	Recomendaciones Estadio D.....	41
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....		42
3.1	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	43
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.3	UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	45
3.3.1	Área de estudio.....	45
3.3.2	Fuentes de información primaria	45
3.3.3	Población.....	45
3.3.4	Muestra.....	46
3.3.5	Criterios de inclusión y exclusión.....	46

3.4	METODOLOGÍA.....	47
3.5	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.6	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	50
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS		52
CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS		162
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		180
6.1	CONCLUSIONES.....	181
6.2	RECOMENDACIONES	183
BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA.....		185
ANEXOS.....		191
DECLARACIÓN JURADA		191
CARTA TUTOR.....		192
CARTA LECTOR.....		193
CARTA AUTORIZACIÓN.....		194

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 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	56
Tabla N° 2. Tasa de mortalidad total por Insuficiencia ventricular izquierda en Costa Rica según grupo de edad de 1990 al 2016, tasa por cada 100000 habitantes	60
Tabla N° 3. Tasa de mortalidad total por Insuficiencia cardíaca no especificada en Costa Rica según grupo de edad de 1990 al 2016, tasa por cada 100000 habitantes	63
Tabla N° 4. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según provincia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	67
Tabla N° 5. Mortalidad por Insuficiencia ventricular izquierda en Costa Rica según provincia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	71
Tabla N° 6. Mortalidad por Insuficiencia cardíaca no especificada en Costa Rica según provincia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	75
Tabla N° 7. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de San José del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes.....	80
Tabla N° 8. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Alajuela del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	86
Tabla N° 9. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Cartago del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	91
Tabla N° 10. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Heredia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	94
Tabla N° 11. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Guanacaste del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	97
Tabla N° 12. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Puntarenas del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	101
Tabla N° 13. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Limón del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	105
Tabla N° 14. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de San José del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes.....	109
Tabla N° 15. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Alajuela del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	114
Tabla N° 16. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Cartago del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	118
Tabla N° 17. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Heredia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	120
Tabla N° 18. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Guanacaste del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	122

Tabla N° 19. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Puntarenas del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	126
Tabla N° 20. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Limón del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	130
Tabla N° 21. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de San José del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	134
Tabla N° 22. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Alajuela del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	139
Tabla N° 23. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Cartago del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	144
Tabla N° 24. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Heredia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	147
Tabla N° 25. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Guanacaste del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	150
Tabla N° 26. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Puntarenas del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	154
Tabla N° 27. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Limón del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes	158
Tabla N° 28. Tasa de mortalidad proporcional de Insuficiencia cardíaca congestiva, Insuficiencia ventricular izquierda e Insuficiencia cardíaca no especificada en Costa Rica, de 1990 a 2016, porcentajes.....	160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva según provincias en Costa Rica, de 1990 a 2016	66
Figura N° 2. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia ventricular izquierda según provincias en Costa Rica, de 1990 a 2016	70
Figura N° 3. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia cardíaca no especificada según provincias en Costa Rica, de 1990 a 2016	74
Figura N° 4. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva según cantones en Costa Rica, de 1990 al 2016.....	78
Figura N° 5. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia ventricular izquierda según cantones en Costa Rica, de 1990 al 2016.....	107
Figura N° 6. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia cardíaca no especificada según cantones en Costa Rica, de 1990 al 2016.....	132

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016	53
Gráfico N° 2. Mortalidad por Insuficiencia ventricular izquierda en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016	54
Gráfico N° 3. Mortalidad por Insuficiencia cardíaca no especificada en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016	55

DEDICATORIA

A mi abuela Julia por su inmenso amor, motivación, sabiduría y fortaleza para salir adelante.

A mi tía Gloria por su paciencia, amor y solidaridad infinita, les dedico mi trabajo final de graduación con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia a Dios por permitirme culminar parte de mi sueño, la salud que me ha brindado hasta el día de hoy.

A mi familia, en especial a mi madre Elizabeth por ser mi sostén, mi guía y ejemplo a seguir, por su paciencia, por su lucha y esfuerzo para sacarme adelante y permitirme ser una profesional, por su motivación y comprensión durante este largo camino que escogí.

A mi padre por creer en mí, por sus palabras de apoyo cuando más las he necesitado.

A mis tías Ana, Isabel y María por poner toda su confianza en mí, apoyarme en todas mis metas académicas y mi vida personal.

A mi tutora Dra. Mariana Fallas Picado, que me acompañó en este proceso, por su tiempo invertido, profesionalismo y comprensión.

RESUMEN

La insuficiencia cardiaca 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. El **Objetivo general** de este trabajo es analizar las características epidemiológicas de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica de 1990-2016. La **metodología** de la investigación fue mediante 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 cada una de las causas específicas. En los **resultados** se observó que el grupo de edad mayormente afectado fue mayores 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 las tres causas específicas de insuficiencia cardiaca 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. Entre las **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 cardiaca congestiva, insuficiencia ventricular izquierda, insuficiencia cardiaca no especificada

SUMMARY

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. The **general objective** of this work is to analyze the epidemiological characteristics of heart failure mortality in Costa Rica from 1990-2016. The research **methodology** was by collecting mortality data 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 each of the specific causes. In the **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 the three specific causes of 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. Among the **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, left ventricular failure, unspecified heart failure

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

En el estudio de Framingham publicado por *The New England Journal of Medicine* en 1971⁽¹⁾, durante 16 años se estudiaron a 5192 personas libres de enfermedad, y durante ese periodo 142 personas desarrollaron Insuficiencia Cardíaca (IC), una incidencia mayor en hombres que mujeres. Además, el agente etiológico dominante fue la hipertensión arterial en un 75% de los casos.

Otro estudio epidemiológico representativo y a largo plazo fue el *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES)⁽²⁾, estudió a 14407 adultos entre 25 y 74 años en Estados Unidos en el período de 1971 y 1975; la mortalidad estimada en pacientes de 25 a 74 años fue del 42.8% (49.8% hombres y 36% mujeres), y la mortalidad en sujetos de 65 a 74 años fue del 65.4% (71.8% hombres y 59.5% mujeres); reportando finalmente un aumento en la prevalencia de la IC en todos los grupos de edad comprendidos en el estudio.

Japonesse Circulation Journal en 1972 publicó un estudio de la historia natural de la Enfermedad Isquémica del Corazón, especialmente infarto al miocardio, se presentó insuficiencia coronaria aproximadamente tres meses posteriores al evento isquémico y los casos que desarrollaron signos de insuficiencia ventricular izquierda tuvieron mal pronóstico a 5 años.⁽³⁾

En los años 90 las principales afecciones cardíacas crónicas fueron enfermedad cardíaca hipertensiva y valvulopatías; como consecuencia final la falla cardíaca inminente, la principal preocupación de los clínicos era el manejo de síntomas, la congestión pulmonar y periférica, se desarrollaron múltiples intervenciones con el fin de disminuir el exceso de líquido en el cuerpo.

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos los pacientes no evolucionaban adecuadamente. Se creía que mantener al paciente en reposo tendría mayores beneficios, cuando ahora se recomienda la actividad física.

Unos años antes la atención estaba dirigida al control de la presión y mantener la perfusión sistémica para preservar la función del órgano, además se utilizaban medicamentos inotrópicos con el fin de mantener la función de bomba del corazón, cuando ahora preocupa más su utilización a largo plazo.⁽⁴⁾

La Revista Española de Cardiología⁽⁵⁾, publicó en el año 2000 datos sobre la mortalidad por IC en España durante los años 1980-1993 indicando que los ingresos por esta causa aumentaron en un 71%. Pasando de 42.965 en 1980 a 73.448 en 1993, asimismo, es la tercera causa de muerte en España correspondiente a 25% de las muertes. Lo anterior muestra la relevancia del tema, ya que se considera como un problema de salud pública conforme envejece la población, y es parte de las causas de muerte de origen cardiovascular.

El estudio de Rotterdam es una cohorte prospectiva basada en la población de la ciudad de Rotterdam en Holanda durante 1990 y 1993 en individuos mayores de 55 años, según criterios de IC basados en la Sociedad Europea de Cardiología, que describió una incidencia de IC creciente con la edad, 1.4 (por cada 1000 personas) a los 50-59 años, 3.1 a los 60-64 años, 5.4 a los 65-69 años, 11.7 a los 70-74 años y más de 17.0 a los 75 y más años.

Los datos con respecto a la epidemiología de la IC son escasos sin embargo en el condado de Olmstead en Minnessota se estima que menos de 1% de pacientes con IC son estadio D, estos sujetos están expuestos a una mortalidad excepcionalmente alta, pacientes tratados

medicamente presentaron 75% de mortalidad al año y prácticamente sin supervivencia a los dos años.⁽⁶⁾

Diversos estudios en Latinoamérica confirman la tendencia global de las enfermedades cardiovasculares (ECV), en Brasil son la tercera causa de hospitalización; 743.763 admisiones hospitalarias debidas a ECV en 2007, el 39.4% se debe a IC; dado que la expectativa de vida en países Latinoamericanos ha incrementado sin quedarse atrás de países desarrollados, ha sido el principal fenómeno responsable del aumento en la prevalencia de IC.⁽⁷⁾

En la Revista Costarricense de Cardiología en el 2015, se publicó que la IC representa un 2% en la población a nivel mundial, traducido a la región Centroamericana y Costa Rica serían cientos de personas y actualmente no se maneja ningún registro de datos propios, que permita desarrollar un sistema más eficaz para combatir este problema que afecta principalmente la población envejecida y futura. Debido a esto, especialistas cardiólogos de esta área llevaran a cabo un sistema que permita llevar de forma practica el diagnostico, seguimiento, manejo con el fin de disminuir la morbimortalidad de la enfermedad, con la creación del Primer Registro Nacional de IC en Costa Rica (RENAIC CR).⁽⁸⁾

En el período 2016-2017⁽⁹⁾ se realiza el primer informe por RENAIC CR y es aprobado por el Ministerio de Salud de Costa Rica, este informe pretende determinar las características clínicas y el manejo de los pacientes con IC en Costa Rica. Sin embargo, en Costa Rica aún no se han realizado estudios que expongan esta problemática de salud pública. No se ha encontrado ningún análisis, artículo u otro documento de interés que exponga las características epidemiológicas de la mortalidad por IC como tales, cabe destacar que hasta en setiembre del año 2015, se realizó el Primer Consenso Centroamericano y el Caribe de Sociedades de

Cardiología para el Diagnóstico y Manejo de la Falla Cardíaca donde todas las asociaciones de la región participaron en la redacción del primer documento científico; donde se establecen los principales acuerdos como número uno establecer de un registro médico nacional sobre falla cardíaca en cada país.⁽¹⁰⁾

1.1.2 Delimitación del problema

En este trabajo se incluye las características epidemiológicas de la mortalidad por IC 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).

1.1.3 Justificación

La importancia de este trabajo es recalcar que en Costa Rica las enfermedades del sistema circulatorio representan el primer lugar en los grandes grupos de causas de muerte, por lo cual es de total interés estudiar todas las enfermedades pertenecientes a este grupo, la IC en particular siendo el estadio final de diversos padecimientos cardíacos representa una causa importante de estudio.

Estudios epidemiológicos de este tipo son la base de futuras investigaciones sobre el impacto que tiene dicha patología, y como está afectando a la población general, con datos que reflejen la situación actual del país, ya que la mayoría de los estudios o quienes se interesan por obtener cifras reales, no son aplicables a la realidad que vive el país, ya sea por condiciones económicas o sanitarias.

En el caso específico de la IC, se ha visto que se presenta principalmente en población envejecida y se ha logrado determinar cuáles son los desencadenantes y/o factores de riesgo asociados a la enfermedad

Durante los últimos años Costa Rica ha tenido mejoramiento en atención en salud, disminución de la mortalidad y aumento en la esperanza de vida han dado a lugar a una población envejecida por lo que es vital determinar el aumento o no de la mortalidad por IC.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características epidemiológicas de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica de 1990-2016?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar las características epidemiológicas de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica de 1990-2016

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica según sexo y edad de 1990-2016
- Determinar la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica según provincias y cantones de 1990-2016
- Calcular la relación porcentual de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica y la mortalidad general en la población de 1990-2016

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Mortalidad

La Organización Mundial de la Salud (OMS)⁽¹¹⁾ define mortalidad como los datos que indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa; los mismos reflejan las defunciones registradas por los sistemas nacionales, con las causas básicas de defunción codificadas por las autoridades.

Durante los años 50 sucedieron los mayores cambios demográficos que afectaron a todas las regiones y países, como resultado del impacto de la fecundidad y mortalidad, la población mundial incremento de 2.5 billones a 6 billones.⁽¹⁴⁾ Además, para todo el mundo la expectativa de vida aumento de 46.5 años durante el periodo de 1950 a 1955, a 65.0 años en el periodo 1995 al año 2000.

2.2 Contexto histórico y teórico de la enfermedad

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.

El estudio de Framingham⁽¹⁾ inició en 1949 con el propósito de definir factores predisponentes y la historia natural de las enfermedades cardiovasculares; con un total de 5192 personas sanas, hombres y mujeres entre 30 y 62 años, cada uno de ellos fue debidamente historiado y examinado cada dos años, incluyendo laboratorios, radiografías de tórax, general de orina; fueron analizados y observados por 16 años.

Para el diagnóstico definitivo de IC se utilizaron un mínimo de dos criterios mayores, o uno mayor y dos menores, que no fueran atribuibles a cualquier otra enfermedad. Se diagnosticaba hipertensión arterial cuando la hipertensión se acompañaba de cardiomegalia confirmada por radiografía de tórax o electrocardiograma.⁽¹⁾

En los resultados del estudio, se diagnosticaron un total de 142 personas con Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC). Alrededor de la sexta década, la incidencia IC en hombres era cinco veces más que en la cuarta década, las mujeres presentaron una incidencia que aumentaba con respecto a la edad; sin embargo la incidencia en hombres siempre fue mayor.⁽¹⁾

La hipertensión arterial y la enfermedad arterial coronaria son las patologías mayormente relacionadas al desarrollo de ICC, en estudios previos se consideraba que la enfermedad arterial coronaria era la principal factor de riesgo para el desarrollo de IC. El estudio Framingham demostró la relación del tabaquismo con la mayor frecuencia de las coronariopatías. Otro hallazgo de interés del estudio fue demostrar la relación de la diabetes con las patologías cardiovasculares; considerando la hiperglicemia como un factor de riesgo.

Veterans Administration Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents⁽¹⁾ en un estudio durante 2 a 5 años, concluyó que los pacientes hipertensos que desarrollaron ICC se encontraban en el grupo placebo, y el grupo que recibió antihipertensivos no desarrolló ICC.

2.3 Insuficiencia Cardíaca

Las guías actuales *American College of Cardiology Foundation* (ACCF) y la *American Heart Association* (AHA)⁽¹⁷⁾ definen la 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.

Durante algunos años se consideró que la IC, se originaba principalmente por la disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, sin embargo, estudios epidemiológicos han demostrado que casi el 50% de los pacientes que desarrollan IC tiene fracción de eyección conservada o normal ($\geq 40-50\%$). Por lo que se clasifica en términos generales en 1) IC con disminución de la Fracción Eyección o 2 IC con conservación Fracción Eyección.

2.3.1 Epidemiología

La IC 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 IC.⁽¹⁷⁾

En España solo se disponía de un estudio sobre incidencia de la IC ⁽¹⁹⁾, que estudió a individuos mayores de 14 años entre 2000 y 2007, basados en los criterios clínicos de Framingham. La incidencia encontrada fue de 2.96 por cada 1000 personas en el año 2000 y 3.90 por cada 1000 personas en el año 2007.

Diversos estudios en Latinoamérica confirman la tendencia global de las enfermedades cardiovasculares (ECV), en Brasil son la tercera causa de hospitalización; 743.763 admisiones hospitalarias debidas a ECV en 2007, el 39.4% se debe a IC; dado que la expectativa de vida en países Latinoamericanos ha incrementado sin quedarse atrás de países desarrollados, ha sido el principal fenómeno responsable del aumento en la prevalencia de IC.⁽⁷⁾

2.4 Etiología

Todo trastorno que conduzca a alteración de la estructura del ventrículo izquierdo o de su función puede predisponer al desarrollo de IC. En países industrializados la enfermedad arterial coronaria (EAC) supone un 60-75% de los casos de IC.

2.4.1 Causas de la IC con disminución fracción eyección

- Enfermedad Arterial Coronaria.
- Valvulopatías: Estenosis Aortica, Regurgitación Aortica y Regurgitación Mitral
- Miocardiopatía dilatada debido a: causas genéticas, infecciones virales, miocardiopatía alcohólica, quimioterapia, idiopática.
- Hipertensión arterial
- Enfermedades Infiltrativas: Sarcoidosis cardíaca, hemocromatosis, amiloidosis cardíaca, enfermedad de Pompe.
- Causas infecciosas: Endocarditis, HIV, enfermedad de Chagas, Miocarditis viral.
- Taquiarritmias: Fibrilación atrial o Taquicardia ventricular.
- Bradiarritmias: Síndrome del nodo enfermo y desordenes de conducción del nodo atrioventricular (AV)

2.4.2 Causas de IC con fracción eyección conservada

- Hipertrofia patológica: Primaria o secundaria
- Envejecimiento
- Miocardiopatía restrictiva
- Fibrosis
- Requerimientos excesivos de flujo sanguíneo*

- Anemia severa
- Malformaciones arteriovenosas
- Trastornos metabólicos
 - Hipertiroidismo
 - Sepsis
 - Tirotoxicosis
- Cardiopatía pulmonar
 - Trastornos vasculares pulmonares

En un 20-30% de los casos se desconoce la causa de IC, por lo que se le atribuye a miocardiopatía no isquémica, dilatada o idiopática.

2.5 Factores de Riesgo

2.5.1 Hipertensión:

El JNC 8, guía publicada en 2014 recomienda iniciar tratamiento antihipertensivo en la población con cifras de tensión arterial superiores a una presión arterial sistólica mayor a 150mmHg y una presión arterial diastólica mayor a 90mmHg.⁽²⁰⁾ Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos presentan una tensión persistentemente alta, lo que llega a dañarlos.⁽²¹⁾

Estudios sugieren que entre los niveles más altos de presión arterial 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 IC.⁽²²⁾

2.5.2 Obesidad y síndrome metabólico:

Se ha propuesto que la prevalencia de obesidad puede ser causa del aumento en la incidencia de IC 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 IC que los sujetos con un IMC normal.

Un estudio de cohorte aprobado por la escuela de medicina de la Universidad de Boston, con los mismos criterios del estudio de Framingham. Durante 14 años, 496 individuos desarrollaron IC 258 mujeres y 238 hombres, hubo un aumento en el riesgo de IC del 5% para los hombres y del 7% para las mujeres por cada incremento de 1 en el IMC.⁽²⁵⁾ Además, pacientes que son diagnosticados de IC sin causa identificable de disfunción del ventrículo izquierdo son diagnosticados de cardiomiopatía por obesidad.⁽²⁴⁾

2.5.3 Albuminuria:

The Heart Outcomes Prevention Evaluation study,⁽²⁶⁾ realizó un estudio de cohorte entre 1994 y 1999, donde participaron individuos de 55 años en adelante con historia de enfermedad cardiovascular o diabetes mellitus y al menos un factor de riesgo y una medición basal de la relación albumina/creatinina urinaria.

Microalbuminuria fue detectada en 32.6% de los pacientes con diabetes mellitus y en el 14.8% sin diabetes mellitus de base. Por cada incremento de 0.4 mg/mmol de albúmina/creatinina aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares en un 5.9%. El *screening* de albuminuria identifica a aquellos pacientes con alto riesgo cardiovascular.

2.5.4 Depresión:

Demuestra estar relacionada en el aumento de la incidencia de IC después del diagnóstico de coronariopatía, independientemente del tratamiento con antidepresivos.⁽²⁷⁾

2.5.5 Hallazgos electrocardiograma:

Un estudio de cohorte prospectivo de 2638 individuos, de 81 años, con un electrocardiograma (ECG) de base y otro al mes con indicación médica, con un seguimiento de 42 meses. El hallazgo de hipertrofia ventricular izquierda (HVI) en el ECG se caracteriza por la persistencia de HVI en 11%, HVI nueva, que no se presentaba en el ECG de base 1%, regresivo que no se encuentra en el nuevo ECG pero sí en el anterior 0.5%, ausente en 88%. IC se desarrolló en 60% en pacientes con persistencia de HVI, 52% pacientes con nueva HVI, 33% pacientes con HVI regresiva y 22% en pacientes sin HVI.⁽²⁸⁾

2.5.6 Hallazgos ecocardiograma:

Un meta-análisis realizado por *American College of Cardiology Foundation*⁽²⁹⁾ se incluyeron 13 informes basados en 11 estudios sobre progresión de Disfunción Ventricular Sistólica Izquierda asintomática, los riesgos de progresión a IC fueron 8.4 por cada 100 personas-años; aquellos con Disfunción Ventricular SMedistólica izquierda asintomática; 2.8 por cada 100 personas-años para aquellos con Disfunción Ventricular Diastólica izquierda asintomática y 1.04 por cada 100 personas años sin ninguna disfunción ventricular evidente.

2.5.7 Medicación:

El 21 de mayo de 2007⁽³⁰⁾, *US Food and Drug Administration* (FDA), publicó una alerta sobre el posible aumento del riesgo de eventos cardiovasculares isquémicos en pacientes a los que se les recetó tiazolinediona, rosiglitazona; debido a un meta-análisis que informó que el tratamiento con rosiglitazona provocó un aumento del 43% en el riesgo de infarto al miocardio y un posible aumento del riesgo cardiovascular. Por lo que las tiazolinedionas aumentan el riesgo de IC y no deben iniciarse en pacientes con IC clase III o IV.

Los Criterios de Beers de la *American Geriatrics Society*⁽³¹⁾, recomienda evitar los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y los inhibidores de la COX-2 en adultos mayores (≥ 65 años) con IC debido al riesgo de retención de líquidos y la exacerbación de IC.

2.5.8 Dieta:

Una dieta de 100 mmol/d de ingesta de sodio en personas con sobrepeso está asociado a un incremento del riesgo a desarrollar IC.⁽³³⁾

2.5.9 Biomarcadores séricos:

Niveles elevados de Péptido natriurético tipo B (pro-BNP-terminal) asociado a troponinas T está asociado a mayor riesgo de IC con fracción de eyección disminuida.⁽³⁴⁾

2.6 Patogenia

La reducción de la contracción ventricular izquierda da como resultado una disminución en el volumen sistólico, la respuesta normal inicial es un aumento del volumen diastólico final, lo que consigue un aumento en la contractibilidad ventricular, mayor volumen sistólico pero un ventrículo izquierdo agrandado y la preservación de la fracción de eyección.⁽³⁵⁾

La IC con fracción de eyección disminuida se caracteriza por la fracción de eyección baja y una contractibilidad miocárdica alterada, desencadenada principalmente de manera súbita como en el caso de un infarto al miocardio, o de forma progresiva como cuando el corazón ha sido sometido a manejar grandes presiones durante años en el caso de la hipertensión arterial o un trastorno hereditario como sucede en la múltiples cardiopatías genéticas, si bien es cierto todas tienen en común que independientemente del momento de la aparición de los síntomas, todas

presenta una disfunción de bomba que es incapaz de satisfacer las necesidades fisiológicas de órganos y tejidos.⁽³⁶⁾

La disfunción sistólica no tratada puede progresar por muerte miocítica y desarrollar respuestas sistémicas debido a la disminución de esta, principalmente la activación neurohumoral del sistema nervioso simpático siendo la activación inicial para mantener el gasto cardiaco.

El sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y el sistema nervioso adrenérgico se activa por medio de la retención de agua. El aumento de la angiotensina II provoca la estimulación de las glándulas suprarrenales, liberan catecolaminas que causan que el aparato yuxtaglomerular libere renina, aumentando concomitantemente el tono vascular y una sobrecarga de presión al corazón.⁽³⁶⁾ Además, los niveles elevados de aldosterona y la liberación no osmótica de vasopresina disminuyen la excreción renal de sodio y agua, lo que conduce a un aumento de la precarga, edema y disnea.

Los diversos factores para contrarrestar la activación neurohumoral incluyen a los péptidos natriuréticos que contrarresta la activación de 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 y el sistema nervioso simpático, bradiquinina, endotelina, prostaglandinas.⁽³⁶⁾

El aumento del volumen y la presión diastólica final eventualmente resulta en disnea y otros síntomas congestivos, entre más severa la disfunción del ventrículo izquierdo, más se agrande y eventualmente la fracción de volumen expulsado es menor.

La fisiopatología de la IC con fracción de eyección conservada se debe a una relajación retardada del miocardio, un llenado no adecuado del ventrículo izquierdo y aumento de la

rigidez del ventrículo, puede manifestarse en reposo o periodos de estrés, como el ejercicio, hipertensión o taquicardia, la fracción de eyección permanece sin cambios y no aumenta adecuadamente en situaciones de estrés.⁽³⁷⁾

2.7 Manifestaciones clínicas

Los síntomas más relevantes de la IC son la fatiga y la disnea, esto debido a la disminución del gasto cardíaco. 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.⁽³⁹⁾

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.⁽³⁹⁾

Disnea Paroxística Nocturna: Son episodios agudos de disnea grave que ocurren por la noche y despiertan al paciente, puede tener tos o sibilancias.⁽⁴⁰⁾

Edema: Debido a la retención de líquidos.

Síndrome de disminución de la tolerancia al ejercicio; con disnea y/o fatiga, síndrome de retención de líquidos o evidencia de agrandamiento o disfunción cardíaca que se descubre incidentalmente durante la evaluación de otro trastorno. La aparición de los síntomas varía, puede presentarse de semanas a meses, con un aumento progresivo de la disnea o edema; o bien

de minutos a horas en caso de ser un episodio agudo como un infarto agudo al miocardio, insuficiencia mitral o aórtica aguda y arritmia como la fibrilación auricular.

2.8 Hallazgos al Examen físico

Piel: la presencia de cianosis en casos de severidad.

Cuello: distensión venosa yugular, se puede describir como la presión venosa yugular ≥ 10 cmH₂O, lo que indica presión de llenado ventricular izquierda elevada. La ingurgitación yugular tiene una sensibilidad del 55-65%, y una especificidad del 74-80%.⁽⁴¹⁾

Reflujo hepatoyugular: se define como el aumento de la presión venosa yugular en >3 cmH₂O durante 10 segundos de presión continua sobre hipocondrio derecho, cayendo abruptamente después de la liberación de presión, posee una sensibilidad del 33% y una especificidad del 94% para IC.⁽⁴²⁾

Cardíaco: la palpación del impulso apical se encuentra normalmente entre el cuarto y quinto espacio intercostal, cuando éste se encuentra desplazado lateralmente sugiere agrandamiento ventricular, que puede ser palpable en $<50\%$ de los pacientes.⁽⁴³⁾

Percusión: se puede utilizar para estimar el tamaño del ventrículo derecho, o como método predictivo de cardiomegalia en una radiografía de tórax.

Auscultación: tercer ruido cardíaco S3 (galope de llenado ventricular) ocurre debido a la vibración ventricular izquierda con llenado diastólico temprano rápido, el sonido es grave, puede ser débil o intermitente.⁽⁴³⁾

Pulmonar: verificar si hay datos de congestión, sibilancias bi-basales, frecuencia respiratoria, la presencia de derrame pleural.

Abdomen: los hallazgos incluyen reflujo hepatoyugular, hepatomegalia, ascitis. En la IC la actividad simpática se encuentra incrementada y la parasimpática está suprimida, por lo que en tono intestinal se puede encontrar inhibido, se ha propuesto al íleo paralítico como un signo de ICC, observada principalmente en adultos mayores.⁽⁴⁴⁾

Extremidades: principalmente edema por IC derecha, es reflejo de un gasto cardíaco inadecuado. En el caso de los hombres es posible encontrar edema genital.

2.9 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 a la capacidad de ejercicio y sintomatología de la enfermedad.

Clasificación ACC/AHA

- A. Alto riesgo IC sin daño estructural o síntomas de IC.
- B. Daño estructural del corazón sin signos o síntomas de IC.
- C. Daño estructural del corazón con antecedentes o síntomas de IC.
- D. IC refractaria que requiere intervención especializada.

Clasificación funcional NYHA

- I. Sin limitación de la actividad física.
- II. Presentan alguna limitación de la actividad, al realizar actividades ordinarias aparecen síntomas de IC, no así en reposo.

- III. Notable limitación de la actividad física, con sintomatología en actividades menos complejas que las ordinarias, no así en reposo.
- IV. Incapaz de realizar cualquier actividad física sin la presencia de sintomatología de IC así como al reposo.

2.10 Diagnóstico

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.⁽⁴⁰⁾

2.10.1 Electrocardiograma:

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, establecer la duración del complejo QRS para determinar si el paciente se podría beneficiar de tratamiento de resincronización cardíaca. Un electrocardiograma normal excluye la disfunción sistólica del ventrículo izquierdo.⁽¹⁶⁾

2.10.2 Radiografía torácica:

Es útil 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. Los pacientes con IC aguda presentan edema pulmonar, hipertensión pulmonar o ambos. La

ausencia de estos puede estar presente en la IC crónica por un aumento de la capacidad de los linfáticos para eliminar el líquido pulmonar e intersticial.⁽¹⁶⁾

2.10.3 Valoración de la función ventricular:

Los estudios de imagen son esenciales para el diagnóstico, valoración y el tratamiento. La más útil es la ecocardiografía bidimensional con Doppler que proporciona una valoración semicuantitativa del tamaño del ventrículo izquierdo, su función, presencia o ausencia de anomalías valvulares. La presencia de dilatación auricular izquierda e hipertrofia del ventrículo además de anomalías del llenado diastólico del ventrículo son útiles para valorar IC con fracción de eyección conservada.

La resonancia magnética proporciona un análisis amplio sobre la anatomía y función cardíaca e identificar la causa del problema.⁽¹⁶⁾

2.10.4 Biomarcadores:

El péptido natriurético tipo B (BNP) y pro-BNP (NT-proBNP) amino terminal se liberan en el corazón con insuficiencia y son marcadores muy sensibles para la presencia de IC con fracción de eyección disminuida. Son de gran ayuda cuando hay duda diagnóstica, en toma de decisiones, además de establecer el pronóstico y gravedad de la enfermedad.⁽¹⁶⁾

2.10.5 Prueba de esfuerzo:

Por lo general no es un estudio de rutina en pacientes con IC, pero es un método aceptado en pacientes que son candidatos a trasplante cardíaco en IC avanzada.⁽¹⁶⁾

2.11 Diagnóstico diferencial

La exploración física sistemática es esencial para así establecer el origen de los síntomas se debe incluir siempre la evaluación de los siguientes aspectos: Perfusión periférica, para lo cual la presión arterial sistólica baja y la temperatura fría de la piel son las medidas de hipoperfusión más confiables; además, el paciente puede presentar confusión, mareo y anuria/oliguria.

- Trastornos con congestión circulatoria por retención anormal de sal y agua, pero en los cuales no hay alteración de la estructura o función cardíaca; como la insuficiencia renal.
- Causas no cardíacas de edema pulmonar; síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.

2.12 Prevención y *Screening*

La prevención se refiere a la detección y manejo de pacientes asintomáticos con riesgo de desarrollar IC antes del primer episodio de IC. Escalas de riesgo se han desarrollado para identificar estos pacientes asintomáticos, tales como *ABC Heart Failure Risk Score*⁽⁴⁵⁾ tiene un nivel de evidencia 1, con predicción de riesgo a 5 años de desarrollar IC en adultos mayores.

Framingham Heart Failure Risk⁽⁴⁵⁾ con un nivel de evidencia 1 predice el riesgo a desarrollar IC en 10 años en pacientes entre 45-64 años.

En consenso se determinó con una clase I, nivel C⁽⁴⁵⁾ de evidencia la recomendación de la cesación del fumado y el alcohol con el fin de enlentecer el progreso a IC.

2.13 Tratamiento

La variedad en la presentación clínica de la IC da lugar a un síndrome de IC, desde aquella con disminución de la fracción de eyección y la IC con fracción de eyección preservada, además de la IC descompensada y la avanzada, el objetivo del tratamiento es el control de los síntomas o modifica la enfermedad dirigido a contrarrestar el sistema renina angiotensina aldosterona,

utilizar antagonistas de receptores beta, antagonistas de los receptores de mineralcorticoides, tratamiento de resincronización cardíaca desfibriladores cardíacos implantables. Los pacientes con enfermedad cardíaca avanzada se caracterizan por presentarse sintomáticos y resistentes al tratamiento, mientras que la disfunción ventricular izquierda asintomática en etapas iniciales responde muy bien al tratamiento e incluso es modificable.⁽¹⁶⁾

2.13.1 Recomendaciones para estadio A

La hipertensión y dislipidemias deben ser bien controladas. Existen otros factores de riesgo a los que se debe prestar especial atención como, la Hiperglicemia está directamente relacionada al riesgo de IC, una hemoglobina glicosilada >10.5% incrementan cerca de 4 veces el riesgo a desarrollar IC en comparación a aquellas HbA1c <6.5%,⁽⁴⁶⁾ insuficiencia renal, el tabaco que está fuertemente asociado con el riesgo de IC, los pacientes deben ser adecuadamente instruidos sobre las complicaciones del fumado; así como el consumo de cocaína y anfetaminas.⁽⁴⁶⁾

2.13.2 Recomendaciones estadio B

En todos los pacientes con historia de infarto agudo al miocardio (IAM) y fracción de eyección disminuida, deben ser utilizados IECA (Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina) o ARA-II es adecuado a menos que estén contraindicados.

Todos los pacientes con historia de IAM previo y fracción de eyección disminuida, las estatinas deben ser administradas para prevenir síntomas de IC y eventos cardiovasculares. Pacientes con anomalías estructurales incluyendo hipertrofia del ventrículo izquierdo, en ausencia de historia de IAM, la presión arterial debe ser controlada de acuerdo a las guías clínicas para prevenir sintomatología de IC.⁽⁴⁶⁾

IECA deben ser administrados en todos los pacientes con fracción de eyección disminuida para prevenir síntomas de IC a pesar de no haber presentado historia de IAM. Betabloqueadores deben ser usados en todos los pacientes con fracción de eyección disminuida en prevención de síntomas de IC, a pesar de haber presentado historia de IAM.⁽⁴⁶⁾

2.13.3 Recomendaciones estadio C

Una restricción razonable en el consumo de sodio en pacientes con IC con el fin de reducir los síntomas congestivos. El ejercicio regular o actividad física está recomendada, es seguro y efectivo en pacientes con IC que participen para mejorar su capacidad funcional.

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.⁽⁴⁶⁾
- 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.⁽⁴⁶⁾
- 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.⁽⁴⁶⁾

ARA-II pueden ser iniciados en pacientes que no toleren IECAS principalmente por el efecto adverso de tos, o que de base por una indicación de un padecimiento previo ya toma un ARA-

II, como hipertensión y que posteriormente desarrolla IC. ARA-II no debe ser iniciado en pacientes con antecedente de angioedema.⁽⁴⁶⁾

- Betabloqueadores: Utilizar 1 de los 3 betabloqueadores que han demostrado disminuir la mortalidad en IC (carvedilol, bisoprolol, succinato de metoprolol), recomendado en todos los pacientes con historia o presencia de síntomas a menos que este contraindicado.⁽⁴⁶⁾
- Antagonistas del receptor de Aldosterona: están recomendados en pacientes NYHA clase II-IV que tengan una fracción de eyección del ventrículo izquierdo del 35% o menos, a no ser que este contraindicado. Los pacientes con NYHA clase II deben de tener historia de hospitalización o niveles de péptido natriurético elevados. La creatinina debe ser de 2.0 mg/dl o menos y los niveles de potasio ≤ 5 mEq/L.⁽⁴⁶⁾

Se debe considerar la adición de espironolactona o eplerona en los pacientes con IC con fracción de eyección reducida que ya tengan IECA o ARA-II y betabloqueadores.⁽⁴⁶⁾

- Hidralazina e Isosorbide dinitrato: la combinación está recomendada para reducir la morbilidad y mortalidad en pacientes afro-americanos con IC NYHA clase III-IV, puede utilizarse en pacientes que están recibiendo IECA, betabloqueador y antagonista del receptor de aldosterona que persisten con síntomas. No debe ser utilizada en pacientes en que no hayan sido tratados con la terapia estándar neurohumoral.⁽⁴⁶⁾

La adherencia al tratamiento es lo más complicado debido a la cantidad de tabletas que deben ser administradas, y los efectos adversos más comunes son cefalea, mareos y molestias gastrointestinales.

- Digoxina: puede mejorar los síntomas y la tolerancia al ejercicio en pacientes con IC leve o moderada. Debe ser añadida en pacientes con persistencia de los síntomas a pesar de ser tratados como la guía clínica lo indica, y en aquellos con síntomas severos que no responden a esta terapia. Los betabloqueadores suelen ser más efectivos cuando se añade digoxina, incrementa la respuesta ventricular durante el ejercicio.⁽⁴⁶⁾
- Otros tratamientos: pacientes con IC crónica con fibrilación atrial permanente, persistente o paroxística pueden presentar un riesgo adicional para eventos cardioembólicos, así que deberían recibir terapia anticoagulante.

2.13.4 Recomendaciones Estadio D

Definición de IC avanzada: IC refractaria al tratamiento que requiere intervención especializada, procedimientos que faciliten la disminución de volumen, infusión continua de inotrópicos, trasplante cardíaco u otro procedimiento quirúrgico experimental.⁽⁴⁶⁾

- Soporte inotrópico: Antes de un tratamiento definitivo, para resolución del evento agudo, pacientes en shock cardiogénico deben ser sometidos a terapia endovenosa con inotrópicos con el fin de mantener la perfusión sistémica.
- Soporte circulatorio mecánico: Es beneficioso en pacientes que el tratamiento definitivo es el trasplante cardíaco. Los dispositivos de asistencia ventricular percutánea y extracorpórea deben ser cuidadosamente seleccionados en pacientes severamente enfermos y con compromiso hemodinámico.⁽⁴⁶⁾
- Trasplante cardíaco: está indicado en pacientes cuidadosamente seleccionados con IC estadio D a pesar de terapia neurohumoral, dispositivos de asistencia, y manejo quirúrgico.⁽⁴⁶⁾

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque 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. Según Hernández Sampieri consiste en analizar una realidad objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis estadísticos para determinar patrones de comportamiento y probar teorías. Los criterios en este tipo de estudio son delimitar el problema, la relación entre variantes, se plantean objetivos y preguntas de investigación, para construir una perspectiva teórica. Con el fin de que a partir de las ideas que se formulen, crear hipótesis que mediante la investigación se puedan probar y conseguir las conclusiones de la investigación. ⁽⁴⁷⁾

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es un estudio de tipo descriptivo que se limita a una descripción de la frecuencia de una enfermedad en una población, para desarrollar una representación real del fenómeno que se estudia a partir de sus características. Asimismo, especificar las propiedades importantes de comunidades, personas, grupos o fenómenos del problema de salud que está en estudio.⁽¹³⁾

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

El estudio se realiza en Costa Rica, donde se va a caracterizar la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca desde 1990 hasta el 2016, se incluye la población censada en fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Censo, Organización Mundial de la Salud.

3.3.2 Fuentes de información primaria

Debido a las características de este trabajo no hay fuentes primarias.

Fuentes secundarias:

- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica
- Organización Mundial de Salud, Ministerio de Salud de Costa Rica
- Caja Costarricense de Seguro Social
- Libros de texto, revistas médicas, artículos y páginas en internet relacionadas con el tema.

3.3.3 Población

Totalidad de muertes por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica, con edades mayor o igual a 30 años en el período comprendido entre 1990 hasta 2016.

3.3.4 Muestra

Debido a las características de este estudio hay muestra.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión

- Población de edad mayor o igual a 30 años.

3.4 METODOLOGÍA

Se obtuvo información a partir de bases de datos tanto nacionales como internacionales a partir de fuentes secundarias como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Organización Mundial de la Salud, CCSS, Ministerio de Salud de Costa Rica, además de algunas revistas médicas, libros de texto, artículos y páginas de internet. Posteriormente la información obtenida se recopilará en diferentes gráficos y esquemas con el fin de objetivar y caracterizar a las personas que mueren por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica de 1990-2016.

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), Insuficiencia ventricular izquierda (I501) e Insuficiencia cardíaca no especificada (I509). 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 cada una de las causas específicas.

Además de obtener el total de muertes por cada causa de los años de estudio y realizar el cálculo de mortalidad proporcional. Fue necesario tabular los datos en Microsoft Excel para un mejor manejo

de estos y posteriormente calcular las tasas correspondientes, así como la creación de gráficos para su interpretación y análisis.

Para el cálculo de las tasas de mortalidad por insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia ventricular izquierda e insuficiencia cardiaca no especificada según sexo, edad, provincia y cantón se utilizó la fórmula:

$$\frac{\text{Número de muertes por causa específica en un año} \times 100000}{\text{Población total a mitad de año}}$$

Para la mortalidad proporcional, se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de muertes por causa específica en un año} \times 100}{\text{Total de muertes registradas}}$$

En la elaboración de los mapas de distribución geográfica, de mortalidad por Insuficiencia cardiaca congestiva, Insuficiencia ventricular izquierda e Insuficiencia cardiaca no especificada según provincias y cantones; con la ayuda del estadista de la Universidad se lograron elaborar mediante el programa GeoDa.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación es de tipo observacional, descriptivo, transversal y ecológico tipo mixto.

El estudio es observacional porque se limita a observar el comportamiento de las variables epidemiológicas relacionadas a la mortalidad por una causa de muerte específica, sin manipular ninguna variable y observarlas en su estado natural.

Es un estudio de carácter descriptivo porque únicamente se pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables del estudio, y su objetivo no busca indicar cómo se relacionan estas variables ni buscar razones de causalidad.

El estudio es de orientación transversal ya que busca recopilar los datos de las variables en un único momento siendo este caso de 1990-2016.

Es un estudio ecológico mixto debido a que las unidades de estudio corresponden a diferentes áreas geográficas, periodos de tiempo, se estudiarán las siete provincias del territorio costarricense, con poblaciones específicas no individuos por separado desde el año 1990 hasta el 2016.

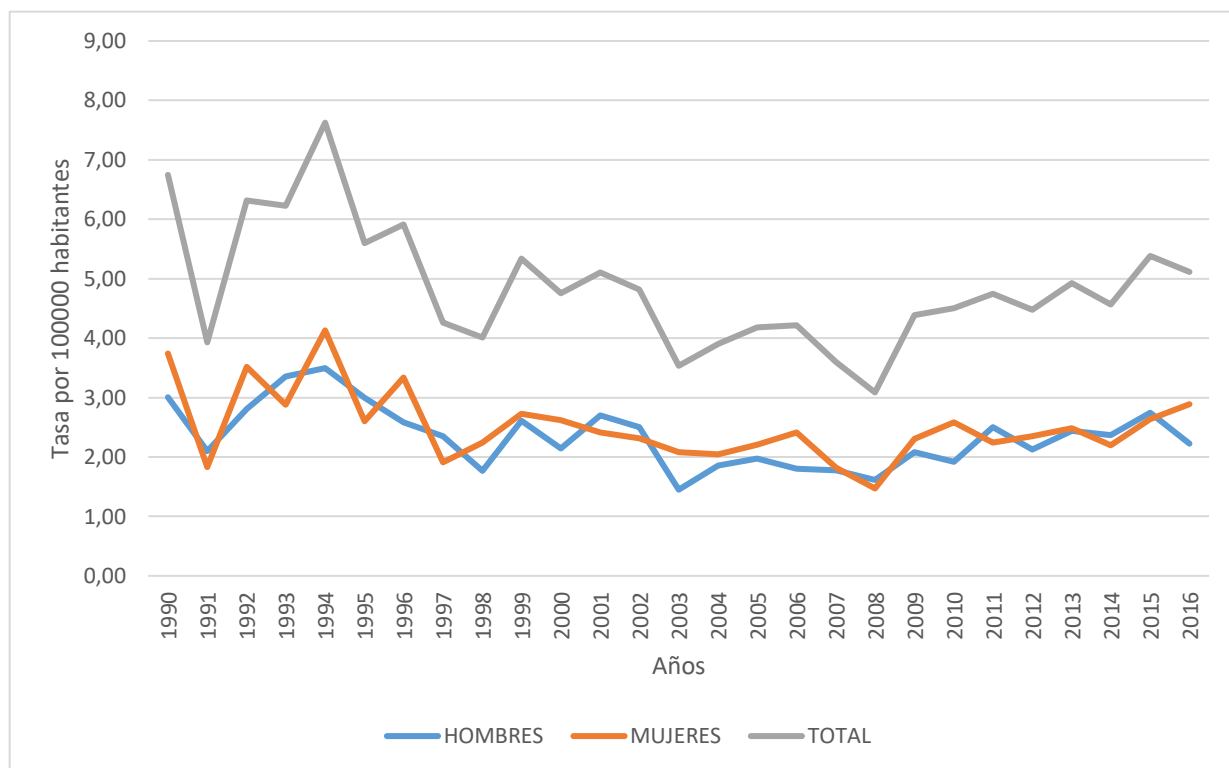
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Instrumento
Describir la mortalidad por Insuficiencia cardíaca en Costa Rica del año 1990 al 2016 según sexo y edad	Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo determinado en relación con el total de la población.	Indicador epidemiológico	Base de datos
	Sexo		Hombre Mujer	Base de datos
	Edad		Grupos etarios	Base de datos
-Comparar la mortalidad por Insuficiencia	Provincia	División administrativa en que se organiza un país.	San José Heredia Cartago	Base de datos

Cardíaca en Costa Rica del año 1990 al 2016 según provincia y cantón.			Alajuela Limón Puntarenas Guanacaste	
	Cantón	Unidades administrativas en las que se divide una provincia	82 cantones de Costa Rica	Base de datos
-Calcular la relación porcentual de la mortalidad por Insuficiencia cardíaca en Costa Rica del año 1990 al 2016.	Mortalidad porcentual	Indica la proporción de muertes atribuida a una causa de muerte específica con respecto al total de muertes por todas las causas.	Indicador epidemiológico	Base de datos

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

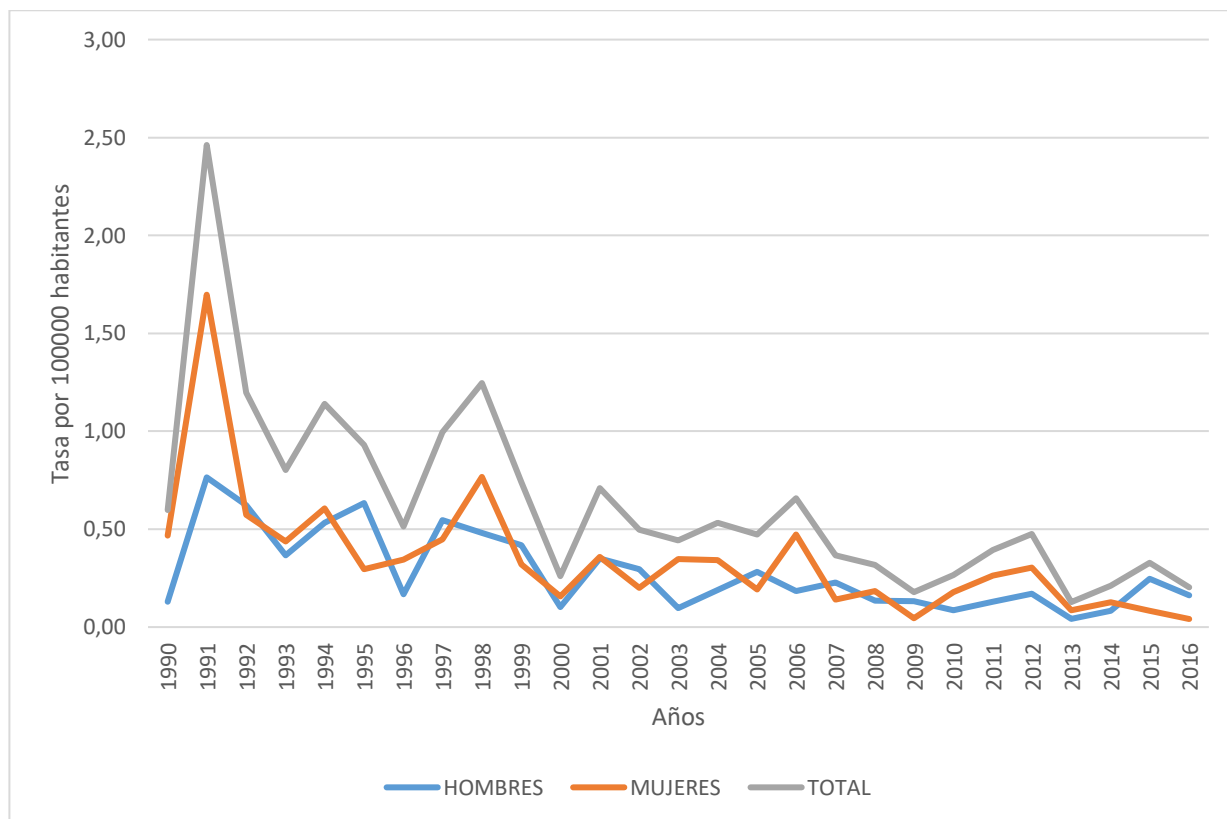
Gráfico N° 1. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016



Fuente: Elaboración propia, con datos de ⁽⁴⁸⁾

En el gráfico anterior se puede observar el comportamiento de la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva en Costa Rica, en 1990 la mortalidad por ambos sexos fue de 6.74 por 100000 habitantes, siendo en 1994 donde las mujeres ocupan el primer lugar de todo el período con una tasa de 4.13 por 100000 habitantes, sin embargo en este mismo año se encuentra la cifra mayor en hombres a lo largo del período 3.50 por 100000 habitantes, posteriormente en el año 1996 nuevamente las mujeres ocupan el primer lugar con una tasa de 3.34, más adelante las cifras se intersecan, en el año 2003 se encuentra la tasa menor respecto a hombres a lo largo del período 1.45 por 100000 habitantes, en el año 2008 es la tasa más baja en mujeres 1.47 por 100000 habitantes, al final del período las mujeres tienen tendencia al aumento y los hombres al descenso.

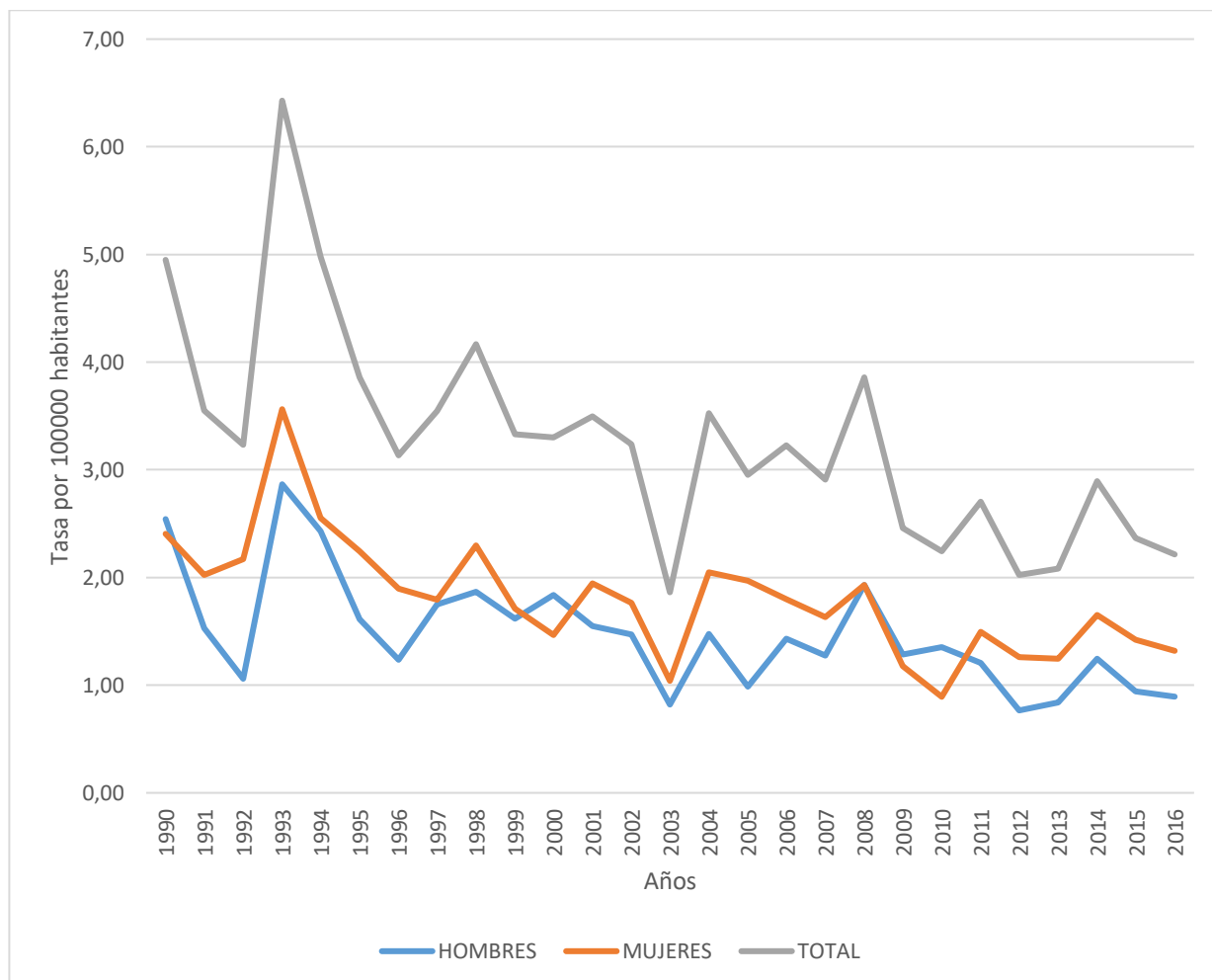
Gráfico N° 2. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

Del gráfico anterior, la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda en Costa Rica presentó una mortalidad por ambos sexos en 1991 con la cifra más alta en el período de 2.46 por 100000 habitantes, predominando el sexo femenino en el mismo año 1.70 por 100000 habitantes y la cifra más alta en hombres a lo largo del período 0.76 por 100000 habitantes. En 1995 los hombres superaron a las mujeres con 0.63 muertes por 100000 habitantes. Posteriormente los datos oscilaron a lo largo del período siendo las mujeres que presentaron distintos picos 1998 de 0.77 muertes, luego en el 2006 0.47 por 100000 habitantes, en el año 2013 se presentó la tasa menor en hombres 0.09 por 100000 habitantes, en el año 2016 se documentó la menor cifra en mujeres a lo largo del período de 0.04 por 100000 habitantes.

Gráfico N° 3. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según sexo del año 1990 al 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

Del gráfico anterior, la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada en Costa Rica en 1990 la tasa por ambos sexos fue de 4.45 por 100000 habitantes, en el año 1993 se presentó el mayor pico a lo largo del período en ambos sexos, 3.56 en mujeres, 2.87 en hombres, luego tiene un comportamiento hacia el descenso, en el 2003 se presenta el mayor descenso de muertes en hombres 0.82 por 100000 habitantes, en el año 2010 se presenta la menor tasa en mujeres 0.89 por 100000 habitantes y posteriormente tiene un comportamiento oscilante con tendencia al descenso.

Tabla N° 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 y más
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⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar que el grupo con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva es el de mayores de 85 años. En 1990 la tasa fue 323.91 muertes por 100000 habitantes; aumentó a 367.68 en 1995, siguió en aumento en el año 2000 con 428.96 muertes; disminuyó para el año 2005 con 376.43, luego con una tendencia al ascenso, con 463.98 muertes en el 2010, 507.75 muertes en el 2015, la cifra más alta; la menor mortalidad se dio en 1991 con 245.12.

El siguiente grupo fue de 80 a 84 años, en 1990 con una tasa de 107.82 muertes por 100000 habitantes, posteriormente con una tendencia al descenso, en 1995 fue 65.10 muertes, en el 2000 fue 62.02, 35.10 en el 2005, en el 2010 bajó aún más a 37.89 y un ligero ascenso en el 2015 a 55.23. La mayor mortalidad fue en 1994 con 117.07 muertes; la menor fue el 2008 con 26.68.

El tercer grupo 75 a 79 años en 1990 la mortalidad fue de 55.83 por cada 100000 habitantes, con tendencia al descenso en el resto de los años, en 1995 fue 52.66, 40.07 en el año 2000, en el 2005 fue 12.65 muertes, la más baja del grupo de edad; aumentó ligeramente en el 2010 a 18.56, y en el 2015 fue 17.33. La más alta fue 72.71 en 1993.

El cuarto grupo con mayor mortalidad es de 70 a 75 años, en 1990 con una tasa de 24.66 muertes por cada 100000 habitantes, en 1995 disminuyó a 22.40, bajó aún más en el 2000 con 7.10 muertes, luego aumentó a 14.29 en 2005, y posteriormente con tendencia al descenso en el 2015 fue 7.88. La mayor mortalidad fue 26.71 en 1991, y la menor 3.00 en el 2007.

El quinto lugar lo ocupa el grupo de edad 65 a 69 años, en 1990 con una tasa de 14.06 muertes por cada 100000 habitantes, disminuyó en 1995 con 6.40, bajó a 4.27 en el 2000, aumentó en

2005 a 12.14, en 2010 fue 1.04 y aumentó a 4.02 en el 2015. La mayor tasa fue en el año 1994 con 15.00 muertes, únicamente en el 2006 no se presentó ningún caso.

El sexto lugar en edades de 60 a 64 años, en 1990 con una tasa de 5.98 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 4.01 en 1995, 2.26 en el 2000 y 0.96 en el 2005; aumentó a 3.02 en el 2010 y disminuyó de nuevo en 2015 con 1.66. La mayor mortalidad fue en 1993 con 11.13.

En sétimo lugar de mayor mortalidad fue en el grupo 55 a 59 años, en 1990 una tasa de 7.70 muertes por 100000 habitantes, posteriormente con tendencia al descenso, en 1995 fue 3.29, 1.83 en el 2000, 1.44 en el 2005, 1.06 en el 2010, aumentó a 2.55 en el 2015. La mayor mortalidad fue en 1990.

En el grupo de edad 50 a 54 años en 1990 con una tasa de mortalidad de 2.15 por cada 100000 habitantes, con tendencia a disminuir, en 1995 fue 0.90, 0.70 en el 2000, aumentó a 1.02 en el 2005, y descendió nuevamente en el 2010 con 0.82 y 0.36 en 2015. La mayor mortalidad fue 2.41 en el 2006.

De 45 a 49 años en 1995 obtuvo un tasa de 1.39 muertes por cada 100000 habitantes, disminuyó a 0.40 en el 2005, a 0.35 en el 2010 y aumentó a 1.02 en el 2015. La mayor tasa fue 2.21 en 1994.

De 40 a 44 años la mayor mortalidad fue 0.69 por cada 100000 habitantes en 2004, disminuyó a 0.33 en el 2010 y se mantuvo igual en 0.33 en el 2015.

De 35 a 39 años en 1995 la tasa de mortalidad fue 0.40 por cada 100000 habitantes, disminuyó a 0.32 en el 2010, y a 0.28 en el 2015. La mayor mortalidad fue en 1999 con 1.03,

De 30 a 34 años la mayor mortalidad fue en 1999 con 0.65 muertes por cada 100000 habitantes, disminuyó a 0.24 en el 2015.

Tabla N° 2. Tasa de mortalidad total por Insuficiencia Ventricular Izquierda 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 y más
1990	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.98	29.95	17.51
1991	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.45	1.93	5.34	20.33	45.13	166.33
1992	0.00	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	2.83	1.84	5.13	10.00	21.53	52.53
1993	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	1.18	0.00	1.75	2.46	3.31	20.58	35.02
1994	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	4.70	9.91	4.88	78.79
1995	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	1.60	2.24	9.87	9.30	61.28
1996	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31	1.55	4.29	6.41	4.50	17.51
1997	0.00	0.00	0.00	0.61	0.82	0.00	0.00	3.01	2.04	15.37	4.43	61.28
1998	0.00	0.35	0.00	0.00	0.78	1.99	3.67	4.43	1.94	11.77	21.87	52.53
1999	0.00	0.00	0.41	0.00	0.74	0.96	0.00	2.90	1.85	2.80	4.37	52.53
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	4.36	26.26
2001	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.87	0.00	2.77	1.71	5.10	8.44	43.77
2002	0.00	0.33	0.00	0.45	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.09	43.77
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.00	0.00	1.65	0.00	0.00	61.28
2004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	1.26	3.23	2.19	0.00	35.02
2005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.00	2.43	1.59	4.22	10.53	8.75
2006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.91	1.18	0.00	2.03	3.32	78.79
2007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.87	0.00	0.00	0.00	9.41	17.51
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	2.90	0.00	5.93	17.51
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	2.83	0.00
2010	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.00	2.71	26.26
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	7.82	35.02
2012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.93	2.52	1.75	5.08	43.77
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.70	0.00	17.51
2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63	4.91	17.51
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00	0.80	1.13	0.00	2.40	26.26
2016	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	3.05	0.00	8.75

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se puede observar que el grupo de edad con mayor mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda es en mayores de 85 años, en 1990 con una tasa de 166.33 muertes por cada 100000 habitantes, en 1995 disminuyó a 61.28, 26.26 en el año 2000, y bajó significativamente en el 2005 con 8.75 muertes, aumentó a 26.26 en el 2010 y se mantuvo igual en el 2015 con 26.26 muertes.

El segundo grupo con mayor mortalidad fue de 80 a 84 años, en 1990 con 29.95 muertes por cada 100000 habitantes, posteriormente con tendencia al descenso, en 1995 fue 9.30, en los años 2000 fue 4.36, aumentó a 10.53 en el 2005; disminuyó a 2.71 en 2010 y a 2.40 en el 2015. La mayor mortalidad fue en 1991 con 45.13.

El tercer grupo en mayor mortalidad fue 75 a 79 años con una tasa de 6.98 muertes por cada 100000 habitantes en 1990, aumentó a 9.87 en 1995, en el año 2000 no se presentó ningún caso, y el 2016 fue 3.05; la mayor mortalidad fue 20.33 en 1991.

El cuarto grupo con mayor mortalidad 70 a 74 años, en 1991 presenta la tasa más alta con 5.34 muertes por cada 100000 habitantes, disminuyó a 2.24 en 1995, y posteriormente con tendencia al descenso a 1.78 en el 2000, 1.59 en el 2005, y 1.13 en 2015.

De 65 a 69 años como quinto grupo de mayor mortalidad, en 1995 con una tasa de 1.60 muertes por cada 100000 habitantes, aumentó en 2005 a 2.43 muertes y bajó a 0.80 en el 2015. La mayor mortalidad fue 5.00 en 1994.

De 60 a 64 años en 1995 presentó una mortalidad de 1.34 por cada 100000 habitantes, bajó a 0.75 en el 2010. La mayor mortalidad fue en 1998 con 3.67 muertes.

De 55 a 59 años en 1993 la tasa fue 1.18 muertes por cada 100000 habitantes, en 1998 se dio la mayor mortalidad con 1.99 muertes, disminuyó a 0.72 en 2005, en 2015 fue 0.85.

De 50 a 54 años la tasa más alta fue 0.82 en 1997, posteriormente con tendencia al descenso con 0.62 en 2002, 0.43 en el 2009.

De 45 a 49 años en 1993 se dio la tasa más alta, 0.78 muertes por cada 100000 habitantes, bajó a 0.61 en 1997, 0.45 en 2002.

De 40 a 44 años en 1992 se presentó la tasa más alta 0.62 muertes por cada 100000 habitantes, bajó a 0.41 en 1999 y 0.33 muertes en el 2010.

De 35 a 39 años la mayor tasa fue 0.40 muertes por cada 100000 habitantes en 1995, disminuyó a 0.33 muertes en 2002.

De 30 a 34 años la mayor mortalidad fue 0.35 por cada 100000 habitantes en 1994, disminuyó a 0.23 en 2016.

Tabla N° 3. Tasa de mortalidad total por Insuficiencia Cardíaca no especificada 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 y más
1990	0.80	0.00	0.69	0.90	1.07	2.57	5.98	6.02	27.40	38.39	47.92	262.63
1991	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	0.00	5.79	0.00	21.37	27.10	50.77	218.86
1992	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.42	0.00	17.96	6.66	53.83	262.63
1993	0.00	0.00	0.58	0.00	0.98	1.18	2.78	10.48	14.78	39.66	97.76	490.24
1994	0.00	0.00	0.54	0.74	0.00	1.14	2.73	10.00	11.75	26.43	78.04	367.68
1995	0.69	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	2.68	6.40	4.48	13.16	32.55	385.19
1996	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	1.06	0.00	3.09	2.14	25.66	49.54	315.15
1997	0.00	0.00	0.00	0.61	0.82	5.14	2.53	3.01	6.13	3.07	53.16	315.15
1998	0.00	0.00	0.43	2.29	0.78	1.00	4.89	0.00	5.81	26.49	26.25	393.94
1999	0.33	0.00	0.00	0.54	0.00	1.91	0.00	0.00	9.25	16.82	39.37	332.66
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.74	3.40	4.27	8.88	24.04	34.87	280.14
2001	0.00	0.00	0.00	0.47	0.66	0.87	3.28	4.16	6.85	25.49	42.20	297.65
2002	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24	0.83	0.00	0.00	6.71	17.02	48.55	315.15
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16	0.79	0.00	0.00	8.23	9.21	46.32	113.81
2004	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.76	1.99	1.26	9.70	15.36	33.19	393.94
2005	0.32	0.00	0.00	0.40	0.51	1.44	0.00	4.86	3.18	10.54	42.12	280.14
2006	0.32	0.00	0.33	1.15	0.00	0.68	2.74	1.18	9.28	8.13	23.26	341.42
2007	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	1.28	1.74	1.14	1.50	5.94	31.35	367.68
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	1.20	4.16	4.43	4.35	21.35	38.53	332.66
2009	0.00	0.00	0.00	0.71	0.00	0.00	1.58	1.06	0.00	13.30	31.09	262.63
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	1.06	0.00	1.02	5.37	7.42	27.07	236.37
2011	0.00	0.00	0.00	0.34	0.40	1.00	0.71	0.00	3.90	14.47	44.31	236.37
2012	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.48	0.67	0.93	3.79	1.75	27.96	227.61
2013	0.00	0.30	0.67	0.00	0.37	0.46	0.63	3.54	2.45	6.78	19.98	201.35
2014	0.00	0.00	0.33	0.34	1.09	0.44	1.18	0.85	5.88	17.98	14.72	271.38
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00	1.11	1.61	6.75	9.45	14.41	288.89
2016	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	1.64	1.05	5.33	1.08	7.62	14.01	218.86

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar el grupo de edad con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada, mayores de 85 años. En 1990 con una tasa de 262.63 muertes por cada 100000 habitantes, aumentó a 385.19 muertes en 1995, bajó a 280.14 en el 2000, se mantuvo igual en el 2005, disminuyó a 236.37 en el 2010, luego aumentó a 288.89 en el 2015. La mayor mortalidad fue 490.24 en 1993, la menor registrada fue 113.81 en el 2003.

El segundo grupo de mayor mortalidad fue de 80 a 84 años, en 1990 se presentó 47.92 muertes por cada 100000 habitantes, disminuyó a 32.55 en 1995, aumentó a 34.87 muertes en el año 2000, a 42.12 en el 2005 y descendió a 27.07 en el 2010, con tendencia al descenso posteriormente, 14.41 en 2015. La mayor mortalidad fue 97.76 en 1993; la menor fue 14.01 en el 2016.

El tercer lugar en mortalidad lo obtuvo el grupo 75 a 79 años, en 1990 con una tasa de 38.39 muertes por cada 100000 habitantes, disminuyó a 13.16 muertes en 1995, aumentó a 24.04 en el 2000, descendió nuevamente a 10.54 en el 2005, a 7.42 en 2010 y ligero aumento en el 2015 con 9.45 muertes. La mayor mortalidad se dio en 1993 con 39.66 muertes y la menor cifra 1.75 en el 2012.

El cuarto lugar lo ocupa el grupo de edad 70 a 74 años, durante 1990 con una tasa de mortalidad de 27.40 por cada 100000 habitantes, siendo la más alta documentada; bajó significativamente a 4.48 en 1995, con un ligero aumento en el 2000 a 8.88, posteriormente bajó a 3.18 muertes, en el 2010 fue 5.37 y 6.75 en el 2015.

El quinto lugar con mayor mortalidad, edades entre 65 a 69 años, en 1990 con 6.02 muertes por cada 100000 habitantes, aumenta levemente a 6.40 en 1995, disminuye a 4.27 muertes en el

2000, 4.86 en el 2005, disminuye a 1.02 en el 2010, en el 2015 fue 1.61. La mayor mortalidad fue 10.48 en 1993.

El grupo de edad 60 a 64 años, en 1990 presentó la mayor mortalidad con 5.98 por cada 100000 habitantes, disminuyó a 2.68 muertes en 1995, aumentó a 3.40 en el 2000, y posteriormente con tendencia al descenso en años siguientes, 2.74 en 2006, 1.11 muertes en el 2015.

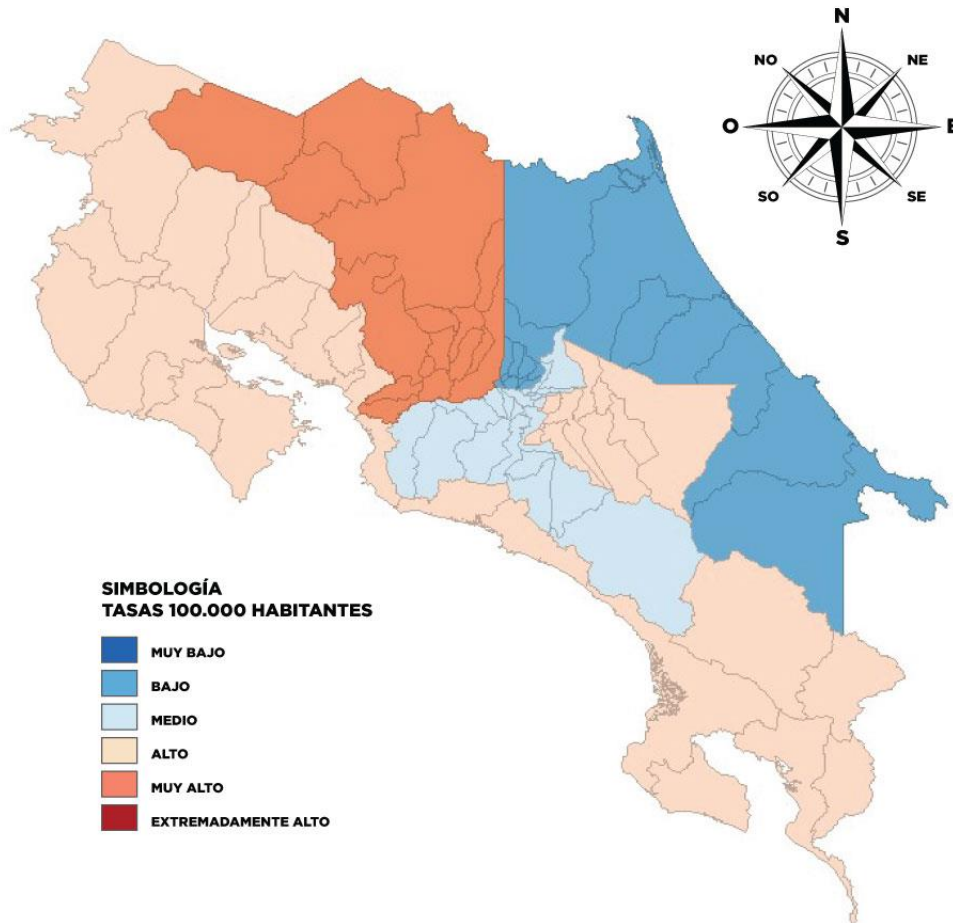
De 55 a 59 años con una tasa de 2.57 muertes por cada 100000 habitantes en 1990, en 1997 se dio la mayor tasa de 5.14 muertes; disminuyó progresivamente a 2.74 en el 2000, 1.44 en 2005, 1.06 en el 2010 y en el 2015 no se presentó ningún caso.

De 50 a 54 años, en 1990 con una tasa de 1.07 muertes por cada 100000 habitantes, bajó a 0.90 en 1995, 0.51 en 2005, 0.41 en el 2010 y 0.36 en el 2015. La mayor mortalidad fue en el 2002 con 1.24 muertes.

De 45 a 49 años, en 1990 la mortalidad fue 0.90 por cada 100000 habitantes, disminuyó a 0.54 en 1999, 0.40 en 2005 y 0.34 en 2014. La mayor cifra de mortalidad fue 2.29 en 1998.

De 40 a 44 años, en 1990 la mayor tasa fue 0.69 muertes por cada 100000 habitantes, disminuyó a 0.54 en 1994, 0.33 en el 2006, subió ligeramente a 0.67 en el 2013 y disminuyó nuevamente a 0.33 en el 2014. En el grupo 35 a 39 años únicamente en el 2007 se dio una mortalidad de 0.33 por cada 100000 habitantes. De 30 a 34 años en 1990 se dio la mayor tasa de mortalidad, 0.80 por cada 100000 habitantes, disminuyó a 0.69 en 1995, a 0.32 en 2005 y a 0.23 en el 2016.

Figura N° 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⁽⁴⁸⁾

En la figura anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva; no hay datos de mortalidad extremadamente alta ni muy bajo. Mortalidad muy alta se presenta en la provincia de Alajuela únicamente; clasificación alta en Cartago, Guanacaste y Puntarenas. Mortalidad media en la provincia de San José y baja en Limón.

Tabla N° 4. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según provincia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/Provincia	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1990	3.44	4.26	3.23	2.87	4.12	1.77	3.19
1991	1.59	3.99	1.72	1.21	1.21	1.44	1.77
1992	2.08	4.25	4.77	2.75	4.75	3.96	0.86
1993	2.21	3.99	2.75	3.85	3.11	4.16	3.73
1994	2.75	6.11	2.69	4.16	3.82	4.62	4.03
1995	1.80	4.65	3.17	1.48	3.76	3.73	2.35
1996	1.69	4.07	4.16	1.81	4.06	6.01	1.14
1997	1.66	2.55	2.06	4.27	4.00	1.03	0.00
1998	1.48	2.98	3.01	2.45	1.43	3.03	0.36
1999	2.30	3.84	3.70	2.06	1.76	3.22	2.48
2000	2.05	3.57	0.00	2.22	2.24	1.38	1.74
2001	1.30	3.88	2.68	2.42	4.34	3.50	2.27
2002	1.71	3.54	3.09	2.10	1.06	3.17	2.51
2003	1.55	1.54	2.83	0.77	2.07	3.11	1.10
2004	1.54	2.26	2.80	1.75	2.69	2.04	0.00
2005	2.15	3.21	2.13	0.98	1.98	2.00	0.80
2006	2.40	2.06	2.31	1.68	2.26	1.97	1.31
2007	1.77	2.38	1.66	1.64	1.26	1.45	1.80
2008	1.62	2.80	0.21	0.69	0.62	1.66	1.78
2009	1.87	2.18	3.66	2.70	1.51	1.63	2.25
2010	2.38	1.80	3.01	1.76	2.67	2.52	1.72
2011	3.20	1.77	1.99	1.95	1.17	3.62	1.22
2012	2.52	1.74	3.75	1.92	2.87	1.34	1.20
2013	2.69	2.57	1.95	2.73	2.54	2.42	1.66
2014	3.04	1.80	2.13	1.45	3.61	1.52	1.40
2015	2.39	2.91	2.49	1.84	3.56	4.27	2.08
2016	2.68	2.97	3.04	2.41	2.69	2.11	1.14

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior se puede observar que la provincia con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva en 1990 es Alajuela, seguida de San José, Cartago, Limón, Heredia y por último Puntarenas.

San José presentó la mayor mortalidad en 1990 con una tasa de 3.44 por 100000 habitantes, en 1998 tuvo la menor mortalidad 1.48 muertes por 100000 habitantes, en el año 2000 fue de 2.05, descendió al 2004 con 1.54, luego se mantuvo oscilando entre 2007 con 1.77 y 2010 con 2.38, aumentó nuevamente en el 2011 a 3.20, en el último año se mantuvo en el cuarto lugar.

Alajuela obtuvo la mayor mortalidad en el año 1994 con 6.11 muertes por 100000 habitantes, posteriormente con tendencia al descenso hasta el año 2003 con 1.54, en 2004 aumentó 2.26, 2005 en 3.21 y se mantuvo hasta el 2016 oscilando entre 2.06 en el 2006 y 2.91 en el 2015, en el último año obtuvo el segundo lugar con mayor mortalidad con 2.97 por 100000 habitantes.

Cartago en 1990 presentó una tasa 3.23 por 100000 habitantes, en 1992 la tasa máxima del período 4.77, 4.16 en 1996, 3.70 en 1999, en el año 2000 no se presentó ningún caso, en el año 2002 la tasa fue de 3.09, durante el 2006 2.31 muertes por 100000 habitantes, 0.21 en el año 2008, aumentó en el 2009 con 3.66 muertes, 2012 una tasa de 3.75 y en el 2016 ocupó el primer lugar de mortalidad.

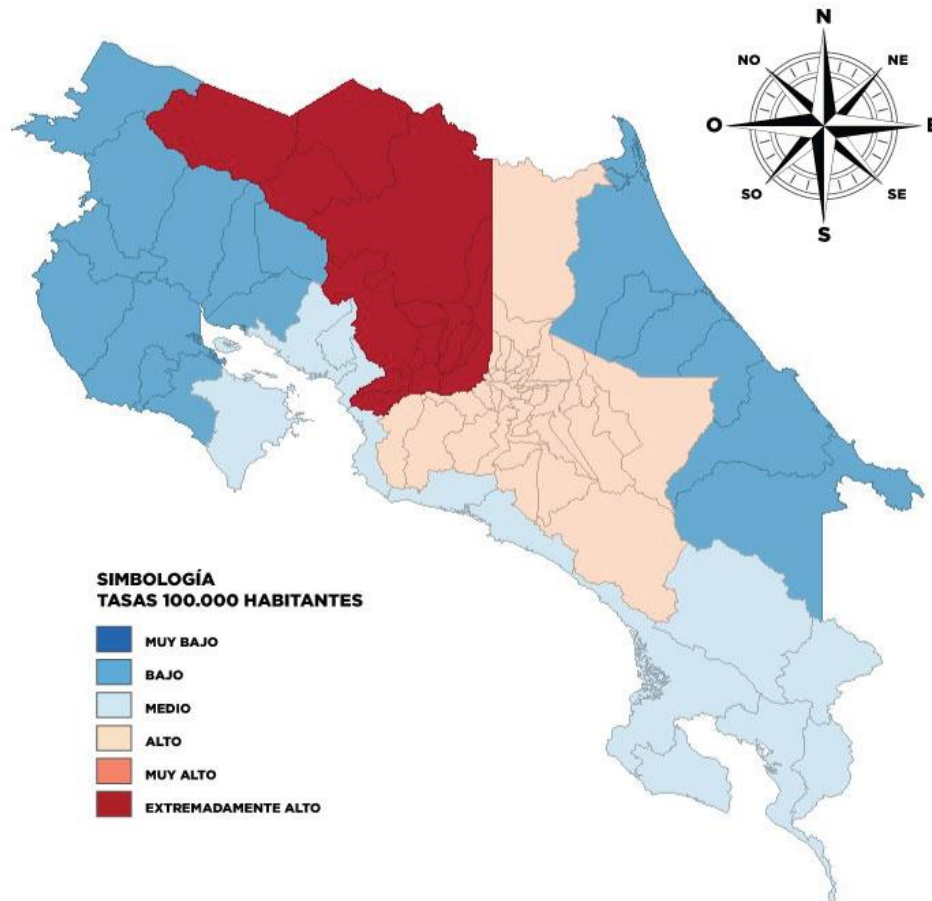
Heredia en 1990 ocupó el quinto lugar con una mortalidad de 2.87 por 100000 habitantes, 3.85 en 1993, aumentó en 1997 con 4.27 casos por 100000 habitantes siendo la mayor mortalidad del período, para el 2002 con 2.10, en el 2008 la menor mortalidad del período 0.69, 2009 una tasa de 2.70, 2.73 en el 2013 y en el 2016 ocupa el quinto lugar con 2.41 muertes por 100000 habitantes.

Guanacaste en el año 1990 presentó una tasa de 4.12, 4.75 en 1992 siendo la mayor mortalidad de la provincia, en 1996 4.06, disminuye en 1999 con 1.76, 1.06 en 2002, 2.69 en 2004, en el 2008 la mortalidad más baja 0.69, aumenta en 2009 con 1.51, 2.54 en 2013, 3.61 en el 2014 y en el 2016 le corresponde el tercer lugar con una tasa de 2.69 muertes por 100000 habitantes.

Puntarenas en 1990 presentó una tasa de mortalidad de 1.77 por 100000 habitantes, en 1992 3.96, aumentó en 1994 a 4.62, en 1996 presentó la mayor mortalidad reportada en el período de 6.01 muertes por 100000 habitantes, disminuyó en 1997 a 1.03 siendo la menor mortalidad, aumentó de nuevo en 1999 a 3.22, 2011 en 3.50, bajó en el 2005 a 2.00, 2008 con 1.66, aumentó para el 2011 a 3.62, 2.42 en 2013, aumenta de nuevo en el 2015 4.27 y en el 2016 con una tasa de 2.11 obtuvo el sexto lugar.

Limón en 1990 presentó una tasa de 3.19, 0.86 en 1992, en 1994 presentó la mayor mortalidad 4.03 por 100000 habitantes, disminuye a 2.35 en 1995, en 1997 no se presenta ninguna muerte, en 2006 aumenta a 1.31, 1.78 en 2008, 2.25 en 2009, 1.20 en el 2012, 2014 con 1.40, en el 2016 con una tasa de 1.14 que corresponde al séptimo y último lugar de las provincias.

Figura N° 2. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda según provincias en Costa Rica, de 1990 a 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En el mapa anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda. La clasificación extremadamente alta se dio en la provincia de Alajuela. No hay datos de mortalidad muy alta; alta se presenta en las provincias de San José, Cartago y Heredia; mortalidad media en Puntarenas y baja en Guanacaste y Limón. No se presentó mortalidad muy baja.

Tabla N° 5. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según provincia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/Provincia	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1990	0.27	0.37	0.59	0.82	0.00	0.00	0.00
1991	0.89	2.17	1.15	2.01	0.81	0.58	1.33
1992	0.35	1.24	0.28	0.00	1.19	0.85	0.00
1993	0.26	0.87	0.55	0.00	0.39	0.55	0.00
1994	0.58	1.19	0.00	1.51	0.38	0.00	0.00
1995	0.49	0.66	0.00	1.48	0.00	0.53	0.00
1996	0.24	0.49	0.26	0.36	0.00	0.00	0.38
1997	0.71	0.64	0.51	0.00	0.73	0.00	0.00
1998	0.78	0.78	0.75	1.05	0.36	0.25	0.00
1999	0.54	0.77	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.41	0.23	0.28	0.00	0.00	0.00
2001	0.29	0.54	0.22	0.54	0.36	0.27	0.00
2002	0.21	0.26	0.22	0.00	0.00	0.53	0.28
2003	0.21	0.13	0.44	0.00	0.34	0.52	0.00
2004	0.42	0.13	0.43	0.00	0.00	0.25	0.27
2005	0.28	0.00	0.43	0.24	0.00	0.00	0.27
2006	0.14	0.48	0.63	0.24	0.00	0.74	0.26
2007	0.20	0.00	0.42	0.00	0.63	0.24	0.00
2008	0.20	0.23	0.21	0.00	0.00	0.24	0.00
2009	0.13	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.13	0.00	0.20	0.00	0.00	0.46	0.25
2011	0.20	0.00	0.20	0.00	0.58	0.23	0.49
2012	0.19	0.22	0.39	0.43	0.00	0.45	0.00
2013	0.13	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.19	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.06	0.21	0.19	0.20	0.27	0.00	0.46
2016	0.06	0.10	0.19	0.00	0.27	0.21	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior se puede observar en 1990 que la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda en Heredia, seguido de Cartago, Alajuela, San José, mientras que Guanacaste Puntarenas y Limón no presentó muertes durante ese año.

San José en 1991 presentó la mayor mortalidad con una tasa de 0.89 muertes por 100000 habitantes, disminuyó en 1996 a 0.24, año 2000 sin muertes por esta causa, permaneció con 0.21 durante el 2002 y 2003, en el 2004 0.42, disminuyó a 0.20 en 2007 y 2008, el 2013 con 0.13, y continuó disminuyendo 2016 con 0.06 ocupó el quinto lugar respecto a las otras provincias.

Alajuela en 1990 presentó 0.37 muertes por 100000 habitantes, en 1991 aumentó a 2.17 la tasa más alta del período, 1.24 en 1993, disminuyó a 0.26 en 2002, hasta no tener casos en el 2005 y 2007, aumentó a 0.23 durante el 2008 y 2009, posteriormente continuó en descenso 0.21 en 2014 y 2015, en el 2016 ocupó el cuarto lugar con 0.10 muertes por 100000 habitantes.

Cartago durante 1990 con una tasa de 0.59 por 100000 habitantes, en 1991 presentó la tasa de mayor mortalidad con 1.15, en 1993 fue de 0.55, en el año 2000 fue de 0.23 casos, durante el 2005 de 0.43, aumentó al 2006 con 0.63, descendió al 2010 con 0.20; 0.19 en el 2015 y 2016, finalmente en el orden número tres.

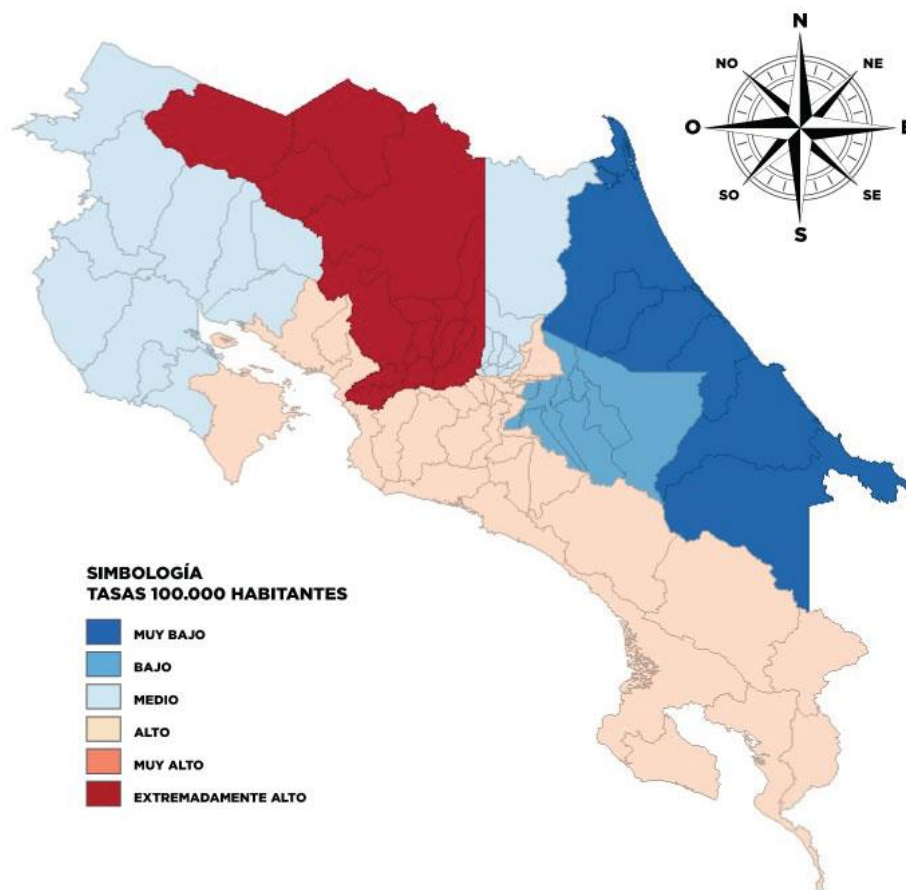
Heredia en el año 1990 obtuvo una mortalidad de 0.82, en 1991 se da la mayor cantidad con una tasa de 2.01, en 1995 fue de 1.48, al año 2000 disminuyó a 0.28 casos, al 2005 se mantiene un poco similar con 0.24 muertes, no se presentan casos hasta el 2012 con una tasa de 0.43, el 2015 con 0.20, en el año 2016 no se reportan casos.

Guanacaste en 1990 no presentó ningún caso, en 1992 obtuvo la mayor cifra de mortalidad con una tasa de 1.19; 0.73 en 1997, del 2003 al 2006 no presenta casos, en el 2007 con una tasa de 0.63, en el 2011 fue de 0.58, sin casos posteriormente hasta 2015 y 2016 con 0.27 dándole el primer lugar en el último año.

Puntarenas durante 1990 sin casos reportados, en 1992 se presentó la mayor mortalidad con una tasa de 0.85 por 100000 habitantes; en 1995 fue de 0.53, disminuyeron hasta 2002 con 0.53, aumentaron al 2006 con 0.74, en el 2010 fue de 0.46, sin presentar casos del 2013 al 2015, en el 2016 fue 0.21 ocupando el segundo lugar de ese año.

Limón hasta 1991 presentó 1.33 casos siendo la mayor cantidad durante el período, posteriormente ningún caso hasta 1996 con una tasa de 0.38, igualmente sin casos reportados hasta 2002 con una tasa de 0.28, 2005 fue 0.27, 2010 fue 0.25 y el 2015 con 0.46, en el año 2016 no se reportaron casos.

Figura N° 3. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada según provincias en Costa Rica, de 1990 a 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la figura anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada, en la clasificación extremadamente alta, se encuentra la provincia de Alajuela, ninguna provincia se encuentra en clasificación muy alta; mortalidad alta se presenta en San José y Puntarenas; media en Heredia y Guanacaste; clasificación baja en Cartago y muy baja en la provincia de Limón.

Tabla N° 6. Mortalidad por Insuficiencia cardíaca no especificada en Costa Rica según provincia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/Provincia	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
1990	1.36	4.08	4.11	4.10	2.47	2.07	0.46
1991	1.77	2.54	1.43	2.81	2.02	0.87	0.44
1992	1.65	2.84	1.40	1.57	1.98	0.28	0.43
1993	2.72	4.34	4.40	3.85	3.11	2.49	1.66
1994	2.50	2.89	2.16	3.78	2.29	1.90	2.01
1995	1.72	2.83	2.12	1.85	1.88	1.06	1.18
1996	1.69	1.95	1.56	3.27	0.74	2.09	0.76
1997	1.11	2.55	3.09	0.00	2.91	0.26	0.00
1998	2.34	3.60	1.00	2.45	2.15	2.27	0.00
1999	1.76	2.15	1.97	0.34	2.12	1.49	1.77
2000	1.76	2.33	1.36	1.94	1.12	1.10	0.87
2001	1.23	3.08	0.45	2.69	2.89	1.88	0.57
2002	1.14	1.70	2.43	1.84	1.76	2.90	0.56
2003	0.85	1.54	1.53	0.51	0.34	0.78	0.27
2004	1.40	2.39	0.43	1.50	2.36	3.56	1.35
2005	1.66	1.36	0.64	1.22	0.99	3.25	0.80
2006	1.65	1.69	0.84	0.96	1.93	3.20	1.04
2007	1.22	1.54	2.70	2.11	0.32	1.45	0.77
2008	2.22	2.10	1.64	1.15	1.85	2.85	0.76
2009	1.53	1.49	0.41	0.45	2.42	1.40	0.25
2010	1.32	1.80	0.80	0.44	0.89	0.92	0.49
2011	1.37	1.44	0.60	2.17	1.17	1.58	0.97
2012	1.42	1.20	0.79	0.85	0.29	0.45	0.72
2013	1.02	1.29	0.98	0.63	0.85	1.10	1.18
2014	1.78	1.48	0.77	1.03	0.56	2.60	0.93
2015	1.63	0.83	1.34	1.43	0.00	1.07	0.92
2016	0.81	1.33	1.90	1.41	0.27	0.63	1.59

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardiaca no especificada en Costa Rica, durante el año 1990 la provincia que obtuvo mayor cantidad de muertes fue Cartago, seguida de Heredia, Alajuela, Guanacaste, Puntarenas, San José y por último Limón.

San José en 1990 obtuvo una tasa de mortalidad de 1.36 por 100000 habitantes, 1993 con una tasa de 2.72 fue la mayor mortalidad, en 1995 fue de 1.72, 1.76 en el año 2000 con 1.76, al 2005 disminuyó a 1.66, bajó aún más 1.32 durante el 2010 hasta el 2016 con 0.81 muertes siendo la menor mortalidad y ocupando el quinto lugar en Costa Rica.

Alajuela durante 1990 con una tasa de 4.08, con la mayor mortalidad en 1993 de 4.34 por 100000 habitantes, en 1995 fue 2.83, disminuyó para el año 2000 con 2.33, descendió aún más en 2005 con 1.36 casos, en el 2010 con 1.80, durante el 2015 se documentó la menor tasa 0.83, en el 2016 ocupó el cuarto lugar con 1.33 muertes.

Cartago en 1990 obtuvo una tasa de 4.11, en 1993 fue 4.40 la mayor mortalidad durante el período, en 1995 disminuyó, fue de 2.12; en el año 2000 descendió a 1.36, en el 2004 se documentó la menor mortalidad con 0.43, aumentó levemente a 0.84 en el año 2005, al año 2010 permanece muy similar con 0.80 muertes por 100000 habitantes, al 2015 hubo un aumento con 1.34 muertes, en el 2016 ocupó el primer lugar en mortalidad respecto a las demás provincias.

Heredia en 1990 con una tasa de 4.10, presentó la mayor mortalidad del período, en 1995 fue 1.85, en 1997 no se reportó ningún caso y en 1999 se presentó la menor cifra de mortalidad respecto a los demás años, durante el año 2000 fue de 1.94, en el 2005 disminuyó levemente a 1.22, continuó descendiendo a 0.44 durante el 2010, aumentó a 1.43 en el 2015 y en el 2016 fue la tercer provincia con mortalidad por esta causa.

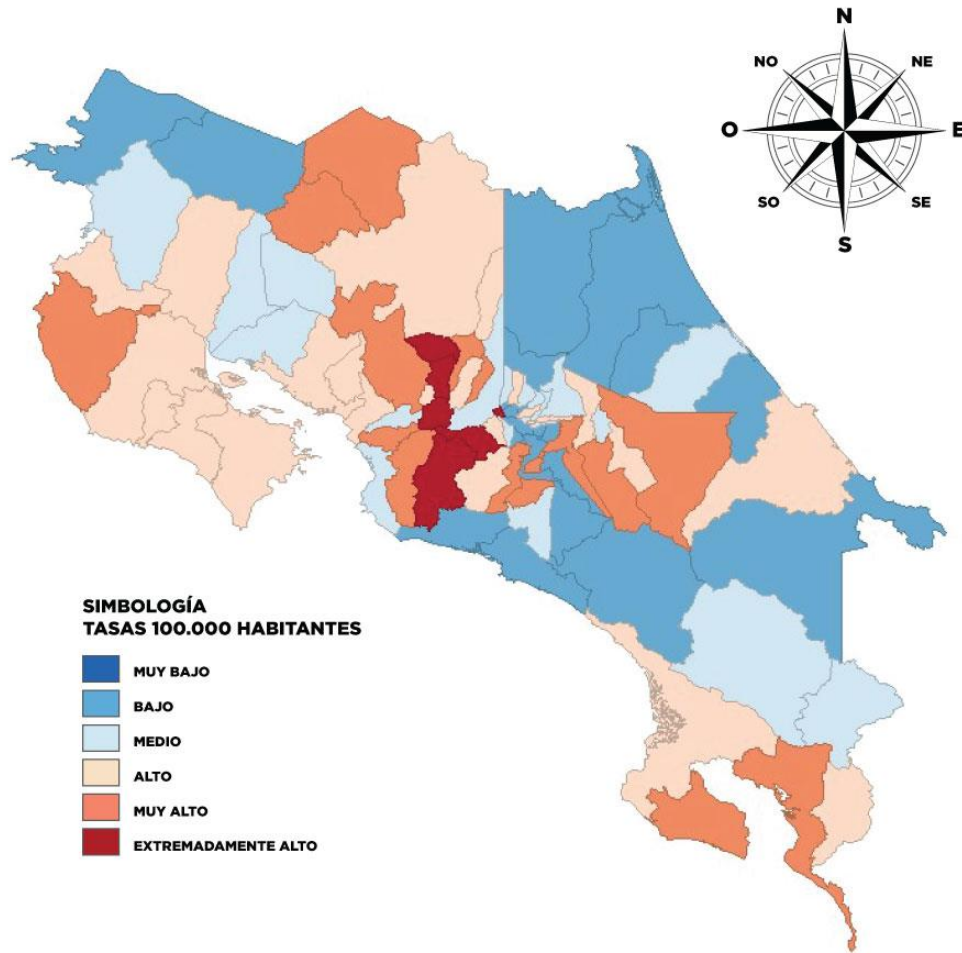
Guanacaste presentó 2.47 muertes por 100000 habitantes en 1990, en 1993 sufrió la mayor tasa con 3.11, en 1995 disminuyó a 1.88, se mantuvo oscilando hasta el año 2000 con 1.12, en el

2005 con 0.99, 2010 con pocos casos 0.89 y continuó disminuyendo hasta el 2016 con 0.27, lo que le da el último lugar y la provincia con menor mortalidad durante ese año.

Puntarenas en 1900 con 2.07 muertes, disminuyó 1.06 en 1995, en 1997 la menor cifra 0.26, durante el 2000 se documentaron 1.10 casos; el 2005 obtuvo 3.25 y fue el año con mayor mortalidad en la provincia, descendió en el 2010 a 0.92 y continuó así hasta el 2016 con 0.63 muertes situándolo en el penúltimo lugar.

Limón en 1990 con la tasa más baja 0.46 muertes por 100000 habitantes, en 1994 presenta la mayor cifra de 2.01, en 1995 disminuye a 1.18, para el año 2000 desciende aún más a 0.87, similar al 2005 con 0.80, en el 2010 fue 0.49, con tendencia al aumento, en el 2016 ocupó el segundo lugar con una tasa de 1.59.

Figura N° 4. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva según cantones en Costa Rica, de 1990 al 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁴⁸⁾

En el mapa anterior, se puede observar que los cantones con mortalidad extremadamente alta en la provincia de San José son Puriscal y Mora; en la provincia de Alajuela, Atenas, Naranjo, Zarcero; en Heredia el cantón de Belén.

Mortalidad muy alta en San José, Turrubares, Aserrí, León Cortés; en Alajuela, Orotina, San Ramón, Sarchí, Poás, Guatuso y Los Chiles; en la provincia de Cartago, Cartago, Paraíso y Turrialba; en la provincia de Guanacaste, Santa Cruz y en Puntarenas, Golfito.

Mortalidad alta en San José, Acosta, Santa Ana y Goicochea, en la provincia de Alajuela, Grecia, Palmares y San Carlos; en Cartago, Jiménez, Oreamuno; en la provincia de Heredia, Santo Domingo y Barva; en Guanacaste, Carrillo, Bagaces, Nicoya, Hojancha, Nandayure; en la provincia de Puntarenas, el cantón de Puntarenas, Montes de Oro, Esparza y Osa; y el cantón de Limón.

La mortalidad media se presentó en la provincia de San José en Tarrazú, Escazú, Tibás, Moravia, Vázquez de Coronado; en el cantón de Alajuela y San Mateo; en la provincia de Cartago, Alvarado, La Unión; en Heredia, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro; en Guanacaste, Liberia, Cañas, Tilarán y Abangares, en la provincia de Puntarenas. Garabito, Buenos Aires, Coto Brus y el cantón de Siquirres en Limón.

Mortalidad muy baja en San José Dota, Desamparados, Alajuelita, San José, Curridabat y Pérez Zeledón; en Alajuela, Upala; en Heredia, el cantón de Heredia, San Pablo, Flores, Sarapiquí; en Guanacaste, La Cruz; en Puntarenas, Parrita y Quepos; en Limón Talamanca, Matina, Guacimo, Pococí.

Tabla N° 7. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de San José del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Canton	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1990	2.02	0.00	1.46	6.92	0.00	23.71	6.46	4.07	4.09	7.47	9.79	0.00	0.00	2.54	6.29	0.00	0.00	0.00	2.82	0.00
1991	0.00	0.00	1.43	6.77	0.00	0.00	12.64	2.99	0.00	0.00	3.19	10.61	5.50	0.00	2.06	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00
1992	1.95	0.00	2.09	3.32	0.00	5.06	6.18	4.90	7.82	0.00	0.00	0.00	0.00	2.46	4.05	0.00	0.00	2.41	0.00	0.00
1993	1.91	6.97	0.68	0.00	0.00	4.96	6.05	1.92	7.68	0.00	0.00	0.00	2.65	2.42	3.99	0.00	0.00	2.36	2.62	0.00
1994	1.88	2.28	2.00	12.86	0.00	4.86	5.92	4.73	0.00	0.00	0.00	0.00	2.61	7.16	0.00	0.00	0.00	2.31	4.27	0.00
1995	1.23	0.00	3.27	0.00	8.03	2.39	5.82	5.58	0.00	2.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1.93	16.67	0.00	2.26	0.00	0.00
1996	0.91	0.00	3.20	3.12	7.86	4.69	11.44	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	3.80	0.00	0.00	0.00	0.00	2.21	1.64	0.00
1997	1.80	0.00	3.14	3.08	0.00	4.61	0.00	0.90	7.15	0.00	0.00	0.00	1.25	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	0.00
1998	0.88	2.12	0.62	3.04	0.00	0.00	5.52	3.56	0.00	5.99	2.70	0.00	2.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00
1999	2.03	0.00	2.42	6.02	0.00	2.23	5.44	0.00	0.00	3.90	0.00	0.00	6.07	6.70	3.67	15.84	0.00	2.08	0.77	0.00
2000	0.96	3.75	1.52	10.05	0.00	3.99	4.54	2.51	2.85	1.40	3.54	0.00	1.37	1.95	0.00	20.17	0.00	3.23	1.61	0.00
2001	0.95	1.84	1.50	6.58	0.00	0.00	0.00	3.32	2.71	0.00	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.00
2002	2.21	1.80	0.99	0.00	0.00	3.86	4.31	0.83	2.58	1.36	1.72	5.19	1.34	3.79	0.00	0.00	0.00	1.56	1.57	0.00
2003	2.21	1.77	0.49	0.00	0.00	3.80	4.21	1.64	7.43	1.34	0.00	0.00	2.67	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53	0.77	0.00
2004	0.63	1.74	1.45	9.47	6.45	3.75	8.24	3.27	0.00	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51	0.77	8.32
2005	1.89	0.00	0.96	15.59	0.00	0.00	16.13	0.81	2.28	2.61	1.66	10.21	1.32	1.82	7.20	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00
2006	2.83	0.00	2.84	3.08	12.50	0.00	3.95	2.43	0.00	2.58	1.64	10.16	1.31	3.60	5.32	17.89	0.00	0.00	0.75	0.00
2007	1.89	1.66	0.47	6.09	0.00	1.81	3.87	1.61	4.24	1.28	4.86	0.00	1.31	3.56	0.00	0.00	14.03	0.00	1.49	0.00
2008	1.57	1.64	2.32	3.01	0.00	0.00	3.79	0.80	4.09	0.00	0.00	0.00	2.60	1.76	1.72	0.00	0.00	2.84	1.47	0.00
2009	2.51	3.22	0.46	2.97	0.00	1.76	0.00	1.60	0.00	0.00	1.58	0.00	2.59	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	5.83	8.15
2010	2.50	4.76	1.82	5.87	0.00	1.74	7.29	5.58	1.91	1.24	0.00	4.98	2.57	0.00	0.00	0.00	0.00	1.38	1.44	8.11
2011	2.79	3.14	1.80	23.20	11.66	5.16	10.81	1.58	0.00	1.21	3.09	4.93	1.27	6.81	1.67	0.00	0.00	1.36	2.15	16.04
2012	1.54	1.55	2.22	2.86	0.00	1.70	3.56	4.68	5.55	1.20	1.53	0.00	1.26	3.38	4.97	16.24	0.00	2.70	2.86	7.93
2013	3.05	3.07	2.19	5.65	0.00	3.37	0.00	3.09	1.82	1.18	3.02	4.82	2.50	3.35	3.29	0.00	0.00	2.67	1.42	7.84
2014	3.63	4.55	3.03	5.58	0.00	0.00	6.97	0.00	1.79	4.63	4.47	4.77	3.72	0.00	3.28	0.00	0.00	0.00	2.83	15.49

2015	1.80	4.50	2.57	2.76	5.62	3.29	3.45	2.27	3.54	2.28	2.94	4.72	2.45	1.65	4.89	0.00	0.00	0.00	1.41	0.00
2016	2.38	2.97	2.12	2.73	0.00	3.26	3.41	2.25	5.23	1.12	2.91	18.75	3.65	1.64	1.62	15.31	12.94	3.89	0.00	7.58

N° Cantón: 1: San José, 2: Escazú, 3: Desamparados, 4: Puriscal, 5: Tarrazú, 6: Aserri, 7: Mora, 8: Goicochea, 9: Santa Ana, 10: Alajuelita, 11: Vázquez de Coronado, 12: Acosta, 13: Tibás, 14: Moravia, 15: Montes de Oca, 16: Turrubares, 17: Dota, 18: Curridabat, 19: Pérez Zeledón, 20: León Cortés.

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva, según cantones de la provincia de San José, el cantón que mayor tasa de mortalidad obtuvo en el último año fue Acosta, mientras que Tarrazú y Pérez Zeledón no reportaron ningún caso. El cantón de San José en 1990 presentó una tasa de mortalidad de 2.02 por 100000 habitantes, en 1995 fue 1.23, para el año 2000 disminuyó a 0.96, al 2005 con 1.89, durante el 2010 aumentó a 2.50. La mayor mortalidad se presentó en 2014 con 3.63; la menor tasa fue 0.63 en el 2004 después de 1991 que no se presentó ningún caso.

Escazú en 1990 no reportó casos, hasta 1993 con 6.97 siendo la mayor mortalidad del período, en año 2000 fue 3.75, disminuyó al 2007 con 1.66, aumentó al 2010 con 4.76, en el 2015 fue 1.80; la menor mortalidad seguido de los años en que no se presentó ningún caso fue 1.55 en el 2012.

Desamparados en 1990 la tasa fue 1.46, en 1995 fue 3.27, al año 2000 disminuyó 1.52, en el 2005 con 0.96, aumentó a 1.82 en 2010, más aún al 2015 con 2.57; la mayor tasa de mortalidad fue 3.27 en 1995 y la menor en 2009 con 0.46.

Puriscal durante 1990 obtuvo una tasa de 6.92, en 1995 no se reportaron casos, al año 2000 aumentó a 10.05, en el 2005 fue 15.59, disminuyó en el 2010 a 5.87, sin embargo en el 2011 se presentó la mayor mortalidad con 23.20.

Tarrazú presentó casos hasta el año 1995 con una tasa de 8.03, 7.86 en 1996, se mantuvo sin casos hasta 2004 con 6.45, 2006 fue 12.50, al 2011 se presentaron 11.66, en el 2015 fue 5.62, la mayor mortalidad se dio en el año 2006 con 12.50.

Aserrí en 1990 obtuvo una tasa de mortalidad de 23.71 por 100000 habitantes, siendo la mayor tanto en el cantón durante el período de estudio como en la provincia de San José en ese año

específico, en 1995 fue 2.35, al año 2000 aumentó a 3.99, en el 2005 no se presentó ningún caso, disminuyó a 1.74 en el 2010, aumentó nuevamente a 3.29 en el 2015.

Mora en 1990 presentó una tasa de 6.46 por 100000 habitantes, en 1995 fue 5.82, en el 2000 fue 4.54, al 2005 aumentó a 16.13, en el 2010 fue 7.79, disminuyó al 2015 con 3.45; la mayor mortalidad fue en el año 2005, 16.13.

Goicochea en 1990 presentó una tasa de 4.07, en 1995 fue 5.58, al año 2000 disminuyó a 2.51, en 2005 desciende aún más a 0.81, aumenta a 5.58 en 2010, al 2015 fue 2.27; la mayor tasa en el 2010.

Santa Ana presentó en 1990 una tasa de 4.09 muertes por 100000 habitantes, en 1995 no se reportaron casos, en el 2000 fue 2.85, al 2005 se mantuvo muy similar con 2.28, en el 2010 fue 1.91, aumentó 3.54 en 2015; la mayor mortalidad fue en 1992 con 7.82.

Alajuelita en 1990 presentó una tasa de 7.47, en 1995 fue 2.16, en el año 2000 disminuyó a 1.40, en 2005 fue de 2.61, en el 2010 fue 1.24, en el 2015 fue 2.28; la mayor mortalidad registrada fue en 1990.

Vázquez de Coronado en 1990 presento una tasa de mortalidad de 9.79, en 1995 no se reportaron casos, al 2000 aumentó a 3.54, en 2005 disminuyó a 1.66, en el 2010 no se presentaron casos, en el 2015 fue 2.94; la mayor mortalidad en el cantón fue en 1990.

Acosta en 1990 no presentó casos has 1991 con una tasa de 10.6, y vuelve a reportar casos hasta el 2002 con 5.19, al 2010 aumentan con 4.98 muertes, y 2015 presenta 4.72; la mayor mortalidad en el cantón se dio en 2016 con 18.75.

Tibás presentó casos hasta 1991 con 5.50 muertes por 100000 habitantes, en 1995 no presentó casos, en el año 2000 fue 1.37, en 2005 fue 1.32, aumentó en 2010 a 2.57, muy similar al 2015 con 2.45; la mortalidad más alta fue en 1999 con 6.07.

Moravia en 1990 obtuvo una tasa de 2.54 muertes por 100000 habitantes, en 1995 no se registraron casos, en el 2000 fue de 1.95, en 2005 fue 1.82, al año 2010 no se registraron casos, en el 2015 disminuyó levemente a 1.65; la mayor cifra fue durante 1994 con 7.16.

Montes de Oca en 1990 con una tasa de 6.29 muertes por 100000 habitantes, en 1995 disminuyó a 1.93, al 2000 no se reportó ningún caso, en el 2005 aumentó con 7.20, en 2010 no se reportó ninguno y en 2015 fue 4.89; la mortalidad más alta fue en 2005.

Turrubares documentó casos hasta 1995 con 16.67 muertes por 100000 habitantes, en el 2000 se registró la mayor cifra con 20.17, al 2005 sin casos, 2006 con 17.89, 2012 fue 16.24 y cerró el 2016 con 15.31.

Dota registró casos hasta el año 2007 con 14.03 muertes por 100000 habitantes, la más alta del período; posteriormente se mantiene sin muertes por ésta causa hasta el 2016 con 12.94.

Curridabat presentó datos hasta 1992 con 2.41 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 2.26, en el año 2000 fue 3.23, al 2005 sin casos, en el 2010 fue 1.38 y el 2016 con 3.89; la mayor mortalidad se dio en el año 2016.

Pérez Zeledón en 1990 con una tasa de 2.82 muertes por 100000 habitantes, en 1995 no presentó ningún dato, en el 2000 fue 1.61, el 2005 con 0.76, aumentó al 2010 con 1.44, se mantuvo igual al 2015 con 1.41; la mayor mortalidad fue 5.83 en el 2009.

León Cortes se mantuvo sin muertes por esta causa hasta el 2004 con una tasa de 8.32 por 100000 habitantes, de ahí volvió a reportar hasta el 2008 con 8.15, en el 2014 se presentó la cifra más alta 15.49 y disminuyó al 2016 con 7.58.

Tabla N° 8. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Alajuela del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1990	2.53	11.96	0.00	0.00	22.19	13.55	4.57	5.73	0.00	3.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1991	4.33	1.95	0.00	0.00	10.94	6.63	0.00	11.23	0.00	3.95	0.00	0.00	0.00	19.28	10.64
1992	3.03	5.72	4.04	0.00	10.75	13.01	4.39	5.51	0.00	2.89	0.00	0.00	0.00	12.50	10.30
1993	1.78	3.73	7.90	0.00	5.30	3.19	0.00	5.41	60.32	0.00	0.00	0.00	2.68	12.15	0.00
1994	4.66	1.83	7.74	0.00	10.45	9.38	4.23	5.31	14.85	6.40	10.60	6.84	5.21	5.92	19.37
1995	4.57	0.00	5.68	0.00	10.29	15.34	0.00	0.00	14.65	3.56	10.41	6.70	0.00	5.77	9.44
1996	1.12	1.75	3.70	0.00	20.29	6.03	0.00	5.09	0.00	6.96	20.47	0.00	2.47	5.62	9.20
1997	2.75	1.72	1.82	0.00	10.01	2.96	0.00	0.00	0.00	4.25	0.00	6.46	0.00	0.00	0.00
1998	1.08	6.75	3.56	20.69	4.94	2.91	0.00	0.00	0.00	4.99	9.89	0.00	0.00	0.00	8.86
1999	2.12	0.00	1.75	0.00	9.78	0.00	11.69	4.80	0.00	5.70	9.71	12.52	0.00	20.96	0.00
2000	2.21	8.68	3.02	0.00	21.89	0.00	3.31	0.00	0.00	3.10	0.00	6.07	5.23	0.00	0.00
2001	1.72	11.32	2.94	0.00	12.91	2.57	3.23	0.00	0.00	3.74	0.00	5.92	10.19	0.00	0.00
2002	4.22	2.78	0.00	0.00	8.48	2.54	0.00	3.83	11.82	5.80	8.75	0.00	0.00	0.00	0.00
2003	0.83	1.36	2.82	0.00	4.19	5.01	0.00	0.00	0.00	1.41	17.28	0.00	0.00	0.00	0.00
2004	0.81	2.68	2.76	0.00	12.39	0.00	3.07	0.00	0.00	2.06	0.00	11.21	2.39	4.38	6.79
2005	1.60	2.64	2.71	0.00	4.08	7.34	0.00	3.66	0.00	4.68	0.00	11.02	0.00	8.53	13.29
2006	0.78	0.00	2.65	0.00	8.05	0.00	2.97	3.61	0.00	1.95	24.89	5.42	0.00	4.15	6.51
2007	2.32	2.55	2.60	0.00	7.95	4.78	2.92	0.00	0.00	2.54	0.00	5.33	0.00	0.00	0.00
2008	1.90	3.75	2.56	0.00	0.00	7.10	5.75	3.52	0.00	3.10	0.00	5.24	0.00	0.00	12.49
2009	1.86	1.23	3.76	0.00	3.88	4.68	0.00	3.47	5.01	1.82	7.99	0.00	2.18	0.00	0.00
2010	2.20	2.42	1.23	0.00	0.00	6.94	0.00	6.84	0.00	0.00	7.88	0.00	2.14	0.00	0.00
2011	1.08	0.00	1.21	0.00	7.57	6.85	2.75	3.37	0.00	0.58	23.35	0.00	0.00	3.66	0.00
2012	1.78	2.35	1.19	0.00	3.74	0.00	5.42	3.31	4.74	1.14	0.00	4.95	0.00	0.00	0.00
2013	1.05	4.63	1.18	0.00	7.38	0.00	8.01	13.05	4.67	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	5.71

2014	0.69	1.14	2.32	14.92	14.57	2.19	2.63	3.21	4.59	0.55	0.00	0.00	4.02	0.00	0.00
2015	2.38	5.64	5.70	0.00	0.00	0.00	5.19	6.33	0.00	2.71	7.37	0.00	0.00	0.00	5.54
2016	2.01	2.23	5.62	14.59	3.56	12.84	2.56	6.23	0.00	1.06	7.28	0.00	3.91	0.00	0.00

N° Cantón: 1: Alajuela, 2: San Ramón, 3: Grecia, 4: San Mateo, 5: Atenas, 6: Naranjo, 7: Palmares, 8: Poás, 9: Orotina, 10: San Carlos, 11: Alfaró Ruiz, 12: Valverde Vega, 13: Upala, 14: Los Chiles, 15: Guatuso

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior se puede observar que la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva según cantones de la provincia de Alajuela, la tasa más alta en el último año fue 14.59 muertes por 100000 habitantes en el cantón de San Mateo.

Alajuela en 1990 la tasa de mortalidad fue 2.53, en 1995 fue 4.57, en el 2000 disminuyó a 2.21, en el 2005 descendió aún más a 1.60, en 2010 fue 2.20, en 2015 2.38, la cifra más alta fue en 1994 con 4.66.

San Ramón en 1990 presentó una mortalidad de 11.96 por cada 100000 habitantes, 1995 no se presentó ningún caso, en el 2000 fue 8.68, en 2005 disminuyó a 1.60, al 2010 aumentó a 2.20 y levemente en 2015 a 2.38; la tasa más elevada fue en 1990.

Grecia durante 1990 y 1991 se mantuvo sin casos, en 1992 fue 4.04, en 1995 aumentó a 5.68, al 2000 disminuyó a 3.02, en el 2005 fue 2.71, disminuyó en el 2010 a 1.23, posteriormente aumento al 2015 con una tasa de 5.70; la mayor mortalidad fue en 1993 con 7.90.

San Mateo presentó sus primeros casos en 1998 con una mortalidad de 20.69 por 100000 habitantes siendo la más alta en el cantón durante el período de estudio, de 1999 al 2013 no se reportaron muertes, el 2014 presentó 14.92.

Atenas en 1990 presentó 22.19 muertes por 100000 habitantes, la más alta del cantón; en 1995 fue 10.29, en el 2000 aumentó nuevamente fue 21.89, en 2005 disminuyó a 4.08, en el 2010 y 2015 no se presentaron casos.

Naranjo presentó una tasa de 13.55 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 15.34, la más alta del cantón, en 1999, 2000, 2006, 2012, 2013 y 2015 no se reportaron muertes, en 2005 fue 7.34, descendió levemente a 6.94 en el 2010.

Palmares durante 1990 la mortalidad fue 4.57 por 100000 habitantes, en 1994 fue 4.23, al año 2000 fue 3.31, en el 2005 ni 2010 se presentaron casos, durante el 2015 hubieron 5.19; la mayor mortalidad fue en 1999 con 11.69.

Poás en 1990 la tasa de mortalidad fue 5.73, en 1995, 1997, 1998, 2000, 2001, 2003, 2004, 2007 no se presentaron muertes por esta causa, en 2005 fue 3.66, 2010 aumentó a 6.84, en 2015 fue 6.33; la tasa más alta fue 13.05 en 2013.

Orotina presentó casos hasta 1992 con 60.32 muertes por 100000 habitantes, siendo la mayor tasa del cantón, en 1995 bajo considerablemente a 14.85, de 1996 al 2001 no se reportaron casos, en el 2002 fue 11.82, del 2003 al 2008 no hubieron muertes por esta causa, en el 2009 fue 5.01, posteriormente 2010, 2011, 2015 y 2016 sin casos.

San Carlos en 1990 presentó una tasa de 3.04, en 1995 fue 3.56, en 2000 fue 3.10, durante 1993 y 2010 no sé reportaron muertes, en el 2015 fue 2.71, la tasa más alta fue 5.80 en 2002, la menor después de los años que no presentaron casos fue 0.55 en 2014.

Zarcelero reportó muertes has el año 1994 con una tasa de 10.60 por 100000 habitantes, en 1995 fue 10.41, en 1997, 2000, 2001, 2004, 2005, 2007, 2008, 2012, 2013, 2014 no se presentaron muertes por esta causa; en el 2010 fue 7.88, en el 2015 fue 7.37, la mayor mortalidad fue 24.89 en el 2006.

Valverde Vega presentó muertes por esta causa hasta 1994 con una tasa de 6.84, en 1995 fue 6.70, en el 2000 fue 6.07, en 1998, 2002, 2003, 2009, 2010, 2011 no se reportaron muertes, en 2012 fue 4.95, la última reportada, los años siguientes no hubieron muertes; la mortalidad más alta fue 12.52 en 1999.

Upala hasta 1993 presentó una mortalidad de 2.68 por 100000 habitantes, en 1995, 1997, 1998, 1999, 2002, 2003, 2005 al 2008, 2010 al 2013 y el 2015 no sé presentaron casos; 1996 fue 2.47, aumentó al 2001 con 10.19, disminuyó al 2009 con 2.18, el 2014 fue 4.02; la mayor mortalidad fue en el 2001.

Los Chiles en 1990 no presentó casos, en 1991 fue 19.28, en 1995 fue 5.77, del 2000 al 2003 no hubieron casos, en 1999 fue 20.96, la tasa más alta del cantón, disminuyó para el 2005 a 8.53, luego del 2007 al 2010 sin casos reportados, en el 2011 fue la última tasa de 3.66.

Guatuso en 1991 obtuvo 10.63 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 9.44, de 1999 al 2003, no se reportaron muertes, en el 2005 fue 13.29, disminuyó al 2015 con 5.54; la mortalidad más alta del cantón fue 19.37, en 1994.

Tabla N° 9. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Cartago del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Años/N° Canton	Cartago	Paraíso	La Unión	Jiménez	Turrialba	Alvarado	Oreamuno	El Guarco
1990	3.67	2.84	3.89	6.76	3.15	0.00	0.00	3.81
1991	0.90	2.76	0.00	0.00	4.60	0.00	0.00	3.72
1992	7.92	8.07	3.71	0.00	0.00	0.00	9.56	0.00
1993	2.59	5.23	0.00	0.00	4.44	0.00	3.11	3.54
1994	3.38	5.10	0.00	0.00	0.00	0.00	6.11	0.00
1995	4.98	2.49	3.47	0.00	4.31	0.00	0.00	0.00
1996	3.26	2.44	6.80	12.24	4.25	0.00	5.87	0.00
1997	3.20	2.39	1.67	0.00	1.40	0.00	3.26	0.00
1998	5.51	4.68	0.00	0.00	1.38	0.00	0.00	6.36
1999	2.32	4.58	3.21	0.00	6.80	0.00	8.35	0.00
2000	2.23	5.63	0.00	0.00	7.18	8.00	2.52	0.00
2001	3.67	3.71	1.19	0.00	2.85	7.86	2.47	0.00
2002	2.90	1.84	1.17	13.68	2.84	0.00	7.30	2.77
2003	1.43	3.65	1.14	6.78	4.24	15.32	4.80	0.00
2004	2.83	3.62	3.36	0.00	4.22	0.00	2.37	0.00
2005	2.10	3.60	2.20	6.66	0.00	0.00	2.33	2.61
2006	3.47	0.00	2.15	0.00	2.80	0.00	0.00	5.12
2007	2.06	1.78	1.06	0.00	4.18	0.00	0.00	0.00
2008	0.00	0.00	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	5.38	5.26	1.02	0.00	5.54	0.00	2.22	2.42
2010	4.66	5.22	1.00	12.79	2.76	0.00	0.00	0.00
2011	3.29	5.17	0.00	0.00	2.75	0.00	0.00	0.00
2012	1.96	8.53	0.00	6.32	8.24	0.00	4.29	4.66
2013	1.94	1.69	0.96	0.00	2.74	0.00	2.12	4.61
2014	3.84	1.67	0.95	0.00	2.73	0.00	2.10	0.00
2015	2.53	1.65	0.94	6.20	2.72	20.20	2.08	0.00
2016	3.77	0.00	3.71	6.19	2.72	0.00	2.06	4.47

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva según cantones de la provincia de Cartago, la tasa de mortalidad más elevada durante el último año fue 6.19 muertes por 100000 habitantes, en el cantón de Jiménez.

Cartago en 1990 presentó una tasa de 3.67 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 4.98, en el 2000 disminuyó a 2.23, se mantuvo muy similar en 2005 con 2.10, aumentó a 4.66 en el 2010, descendió nuevamente en 2015 con 2.53 muertes. Durante el 2008 no se reportó ningún caso, seguidamente en 1991 se reportó la menor tasa de mortalidad 0.90; en 1992 fue la tasa más alta 7.92,

Paraíso durante 1990 presentó una mortalidad de 2.84 por 100000 habitantes, en 1995 fue 2.49, en el 2000 aumentó a 5.63, en 2005 fue 3.60, al 2010 se presentaron 5.22, al 2015 disminuyó a 1.65; en el 2006, 2008 y el 2016 no reportaron casos, seguidamente el año con menor mortalidad fue el 2015 con 1.65. La tasa más alta 8.07 en 1992.

La Unión presentó 3.89 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 3.47, en 1991, 1993, 1994, 1998, 2000, 2011, 2012 no se presentaron casos, en 1996 fue 6.8, disminuyó en 2005 con 2.20, al 2010 fue 1.00, descendió aún más en 2015 con 0.94, la mayor mortalidad se presentó en 1996 con 6.80.

Jiménez en 1990 obtuvo una tasa de 6.76 muertes por 100000 habitantes y reporta muertes hasta 1996 con 12.24, posteriormente hasta 2002 presenta casos de nuevo con 13.68, siendo la mortalidad más alta del cantón, en 2010 permaneció muy similar con 12.79, disminuyó para el 2015 con 6.20.

Turrialba en 1990 con una tasa de 3.15 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 4.31, aumentó para el 2000 con 7.18, en 1992, 1994, 2005 y 2008 no presentó muertes por esta causa; en 2010 disminuyó a 2.76, muy similar al 2015 con 2.72, en 2009 se presentó la mayor mortalidad 5.54.

Alvarado reporta muertes hasta el año 2000 con una tasa de 8.00 por 100000 habitantes, en el 2001 se mantiene similar con 7.36, en el 2003 fue 15.32, posteriormente no se presentaron casos hasta el 2015 fue 20.20, siendo la tasa de mortalidad más alta del cantón.

Oreamuno en 1990,1991, 1995, 1998, 2006, 2007, 2008, 2010, 2011 no presentaron muertes por esta causa, en 1992 fue 9.56, disminuyó en el 2000 fue 2.52, para el 2005 se mantuvo muy similar en 2.33, al 2015 bajo a 2.08; la mayor tasa fue en 1992.

El Guarco en 1990 obtuvo una tasa de 3.81, de 1994 a 1997 no se reportaron casos, en 1998 fue 6.36, de 1999 al 2011 no se reportaron casos, en el 2012 fue 4.66 y al 2016 4.47. La mayor mortalidad fue en 1998.

Tabla N° 10. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Heredia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	Heredia	Barva	Santo Domingo	Santa Bárbara	San Rafael	San Isidro	Belén	Flores	San Pablo	Sarapiquí
1990	4.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.86	0.00	0.00	4.08
1991	1.45	0.00	0.00	4.73	0.00	0.00	6.72	0.00	0.00	0.00
1992	2.84	0.00	3.37	4.63	3.43	9.13	6.58	0.00	0.00	0.00
1993	2.78	0.00	6.63	0.45	0.00	0.00	25.80	8.51	0.00	0.00
1994	6.82	3.85	3.27	4.45	3.31	0.00	12.64	0.00	0.00	0.00
1995	2.67	3.78	0.00	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1996	3.92	0.00	0.00	0.00	3.19	0.00	0.00	0.00	0.00	3.37
1997	0.00	10.93	15.72	0.00	3.13	16.66	0.00	0.00	0.00	3.27
1998	1.26	3.58	0.00	4.15	3.08	8.19	0.00	0.00	0.00	6.32
1999	0.00	3.52	0.00	8.15	60.77	0.00	5.81	0.00	0.00	0.00
2000	0.95	6.07	5.66	0.00	5.27	0.00	4.96	0.00	0.00	0.00
2001	1.85	2.95	2.75	0.00	0.00	0.00	24.25	0.00	0.00	0.00
2002	0.91	2.89	0.00	9.60	7.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2003	0.89	0.00	0.00	0.00	2.43	0.00	4.68	0.00	0.00	0.00
2004	3.49	2.77	2.57	0.00	0.00	0.00	4.60	0.00	0.00	0.00
2005	0.00	5.43	2.52	0.00	0.00	0.00	4.52	0.00	0.00	0.00
2006	1.69	0.00	0.00	8.83	2.26	5.28	0.00	0.00	0.00	0.00
2007	0.00	0.00	0.00	2.89	4.43	0.00	8.76	0.00	7.55	0.00
2008	1.63	2.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	2.40	7.56	2.32	0.00	0.00	0.00	16.98	0.00	3.57	0.00
2010	0.79	4.95	2.27	2.72	2.07	0.00	0.00	4.58	0.00	1.60
2011	2.33	0.00	4.49	5.36	0.00	0.00	8.27	0.00	0.00	0.00
2012	0.77	4.79	2.22	0.00	0.00	9.45	8.17	0.00	0.00	1.51
2013	4.55	2.36	4.38	5.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.93
2014	2.25	2.32	0.00	2.55	1.96	4.61	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.74	0.00	4.28	5.02	3.87	9.10	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	1.46	0.00	6.36	4.94	3.81	4.49	3.91	4.21	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva en Costa Rica según los cantones de la provincia de Heredia, que durante el último año el cantón con la tasa de mortalidad más elevada fue Santo Domingo, seguido de Santa Bárbara, San Isidro, Flores, Belén, San Rafael y Heredia; los demás no reportaron muertes por esta causa.

Heredia en 1990 con una tasa de 4.45 muertes por 100000 habitantes, en 1995 disminuye a 2.67, al año 2000 bajó aún más a 0.95, en 1997, 1999, 2005, 2007 no se presentaron casos; en el 2010 descendió a 0.79, en el 2015 fue 0.74; la mayor tasa del cantón fue 6.82 en 1994.

Barva hasta 1994 presentó una tasa de 3.85 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 3.78, aumentó al año 2000 con 6.07, descendió levemente a 5.43 en el 2005, en el 2010 fue 4.95, la última tasa reportada fue 2.32 en el 2014; la mayor mortalidad fue en el año 1997 con 10.93.

Santo Domingo hasta 1992 obtuvo una tasa de 3.37 muertes por 100000 habitantes, en 1997 se documentó la mayor tasa con 15.72, disminuyó al año 2000 con 5.66, al 2005 descendió aún más a 2.52, muy similar al 2010 con 2.27 y aumentó al 2015 con 4.28 muertes.

Santa Bárbara no presentó casos en 1990, en 1995 fue 4.37 muertes por 100000 habitantes, en el 2002 fue 9.60, la tasa más alta del cantón; al 2010 descendió con una tasa de 2.72, aumentó nuevamente al 2015 con 5.02.

San Rafael en 1992 obtuvo una tasa de 3.43 muertes por 100000 habitantes; en 1999 se presentó la mayor cifra de mortalidad con una tasa de 60.77; disminuyó notablemente al año 2000 con 5.27, descendió aún más al 2010 con 2.07 muertes, aumentó a 3.87 en el 2015.

San Isidro hasta 1992 presentó una tasa de 9.13 muertes por 100000 habitantes, luego hasta 1997 con la mayor tasa de mortalidad 16.66 por 100000 habitantes; hasta el 2006 desciende a 5.28 muertes, posteriormente hasta 2012 presenta casos nuevamente y aumenta a 9.45, muy similar al 2015 con 9.10.

Belén en 1990 con 6.86 muertes por 100000 habitantes, en 1995 aumenta a 12.64 muertes, en el año 2000 disminuye a 4.96, baja un poco más a 4.52 en 2005, en 2010 y 2015 no presenta casos; en el año 2001 reporta la mayor mortalidad de 24.25 muertes.

Flores hasta 1993 presenta casos, con una tasa de 8.51 muertes por 100000 habitantes, siendo la más alta del cantón; no presenta casos hasta el 2010 con 4.58 muertes y por último 4.21 en el 2016.

San Pablo presenta casos hasta el año 2007 con 7.55 muertes por 100000 habitantes y disminuye a 3.57 en 2009, el resto de años no presentó muertes.

Sarapiquí en 1990 presentó 4.08 muertes por 100000 habitantes, de 1992 a 1995 no presentó casos, en 1996 fue 3.37; de 1999 al 2009 no presentó casos; en 2010 disminuyó a 1.60, hasta el 2013 documentó 2.93 muertes.

Tabla N° 11. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Guanacaste del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	Liberia	Nicoya	Santa Cruz	Bagaces	Carrillo	Cañas	Abangares	Tilarán	Nandayure	La Cruz	Hojancha
1990	0.00	0.00	5.35	16.13	4.41	0.00	12.93	5.30	8.56	0.00	13.94
1991	0.00	2.21	2.63	0.00	0.00	4.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1992	5.23	0.00	7.78	15.49	8.48	4.42	0.00	10.25	0.00	0.00	0.00
1993	0.00	0.00	15.34	0.00	8.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1994	7.50	2.11	7.55	0.00	0.00	8.50	0.00	0.00	8.04	0.00	0.00
1995	4.88	4.17	4.97	7.32	4.01	0.00	0.00	4.90	0.00	6.00	0.00
1996	0.00	8.23	0.00	7.20	0.00	12.32	0.00	4.83	7.85	0.00	12.60
1997	14.00	2.03	2.42	0.00	7.75	0.00	5.75	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	0.00	0.00	2.38	0.00	0.00	0.00	0.00	9.38	7.71	0.00	0.00
1999	2.24	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	2.34	4.82	0.00	3.61	4.08	6.05	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	4.06	6.85	9.27	0.00	0.00	0.00	11.92	0.00	0.00	0.00	14.83
2002	0.00	2.24	2.23	0.00	0.00	0.00	0.00	5.36	0.00	0.00	0.00
2003	0.00	6.61	2.16	0.00	3.26	0.00	0.00	5.30	0.00	0.00	0.00
2004	5.55	2.17	4.18	0.00	3.16	0.00	5.77	0.00	0.00	0.00	0.00
2005	0.00	4.26	2.03	5.43	3.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.16
2006	0.00	6.29	1.97	0.00	2.98	0.00	0.00	0.00	9.24	0.00	14.02
2007	0.00	2.06	3.82	0.00	0.00	3.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2008	0.00	2.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.74	0.00
2009	3.23	4.00	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.00	5.91	3.51	4.89	2.68	3.46	0.00	0.00	8.90	0.00	0.00
2011	1.54	3.89	0.00	0.00	0.00	3.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	3.02	1.92	0.00	4.72	5.14	6.75	10.70	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	1.48	0.00	1.65	0.00	5.03	6.66	0.00	4.83	0.00	8.48	0.00
2014	1.45	1.88	3.24	4.56	2.47	0.00	0.00	4.79	26.03	8.30	13.01
2015	5.71	1.86	4.77	8.97	2.42	0.00	0.00	4.75	0.00	4.07	0.00

2016	2.80	0.00	0.00	8.82	4.73	6.41	5.15	4.72	0.00	0.00	0.00
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se muestra la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva según cantones de la provincia de Guanacaste, en el 2016 el cantón que lidero la tasa de mortalidad fue Bagaces, luego Cañas, Abangares, Carrillo, Tilarán y Liberia; Nicoya, Santa Cruz, Nandayure y La Cruz no presentaron muertes.

Liberia hasta 1992 presentó casos, con una tasa de 5.23 por 100000 habitantes, en 1995 fue 4.88, aumentó en 1997 a 14.00, siendo la mayor tasa del cantón; disminuyó al 2004 con 5.55, bajo aún más al 2011 con 1.54 muertes; aumentó a 5.71 en 2015.

Nicoya en 1992 fue 2.21 muertes por 100000 habitantes, aumentó en 1995 con 4.17, en el 2000 fue 2.34, al año 2005 aumentó a 4.26, subió aún más a 5.91 en el 2010, descendió a 1.86 en el 2015; la mayor mortalidad fue 8.23 en 1996.

Santa Cruz en 1990 fue 5.35 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 4.97, continuó descendiendo al 2000 con 4.82, 2005 fue 2.03, aumentó levemente en 2010 con 3.51 muertes, en el 2015 fue 4.77; la mayor mortalidad fue en 1993 con 15.34 muertes por 100000 habitantes.

Bagaces durante 1990 presentó la tasa más alta de mortalidad con 16.13 por 100000 habitantes, disminuyó para 1995 con 7.32, de 1997 al 2004 no se documentaron muertes por esta causa; disminuyó para el 2010 con 4.89 muertes, aumentó a 8.97 en el 2015.

Carrillo en 1990 obtuvo una tasa de mortalidad de 4.41 por 100000 habitantes, en 1995 fue 4.01, disminuyó a 3.61 en el año 2000, muy similar para el 2005 con 3.07, descendió a 2.68 en el 2010, bajó a 2.42 en el 2015. La mayor tasa de mortalidad en el cantón fue 8.48 por 100000 habitantes en 1992.

Cañas en 1991 presentó una tasa de 4.52 muertes por 100000 habitantes, en 1996 fue 12.32, corresponde a la tasa más alta; en el 2000 descendió a 4.08 muertes, del 2001 al 2006 no se presentaron casos; en el 2010 descendió a 3.46, en el 2016 fue 6.41.

Abangares en 1990 presentó una tasa de mortalidad de 12.93, la más alta del cantón; volvió a presentar muertes hasta 1997 con 5.75, en el 2000 fue 6.05, del 2005 al 2011 no se presentaron casos, en el 2012 aumentó a 10.70 muertes, y el 2016 fue 5.15.

Tilarán en 1990 fue 5.30 muertes por 100000 habitantes, en 1992 se reportó la mayor tasa con 10.25; disminuyó en 1995 con 4.90, en el 2000 no se presentaron casos; en el 2003 fue 5.30, del 2004 al 2012 no se presentaron casos; en el 2015 fue 4.75 muertes.

Nandayure en 1990 la tasa de mortalidad fue 8.56 por 100000 habitantes; disminuyó a 7.71 en 1998, de 1999 al 2005 no se presentaron casos; en el 2006 aumentó a 9.24, en el 2010 fue 8.90 muertes, en el 2014 se presentó la mayor mortalidad con 26.03 muertes.

La Cruz se documentó hasta 1995 con una tasa de 6.00 muertes por 100000 habitantes, de 1996 al 2007 no se reportaron muertes; en el 2008 fue 4.74; aumentó en 2013 y fue la tasa más alta con 8.48, disminuyó en el 2015 con 4.07.

Hojancha en 1990 la tasa de mortalidad fue 13.94, hasta 1996 presentó muertes nuevamente con una tasa de 12.60; posteriormente hasta 2001 documenta una tasa de 14.83, siendo la más alta del cantón; en el 2005 fue 14.16, disminuyó levemente a 13.01 en el 2014.

Tabla N° 12. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Puntarenas del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	Puntarenas	Esparza	Buenos Aires	Montes de Oro	Osa	Aguirre	Golfito	Coto Brus	Parrita	Corredores	Garabito
1990	3.25	5.45	0.00	0.00	3.10	5.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1991	1.06	5.33	0.00	0.00	0.00	5.72	5.31	0.00	0.00	0.00	0.00
1992	7.26	10.48	0.00	0.00	3.00	5.60	2.60	2.25	0.00	2.60	0.00
1993	7.13	10.30	2.48	10.47	2.96	0.00	2.55	2.20	0.00	2.55	0.00
1994	6.98	15.17	2.42	0.00	0.00	5.36	2.51	2.16	7.73	4.97	0.00
1995	4.89	14.86	0.00	0.00	0.00	5.24	4.93	4.22	0.00	2.44	0.00
1996	12.48	4.86	0.00	0.00	5.64	5.13	7.28	0.00	0.00	7.16	0.00
1997	2.83	4.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	6.51	0.00	0.00	9.64	0.00	0.00	0.00	3.97	0.00	0.00	36.95
1999	4.57	9.25	0.00	0.00	2.72	0.00	4.64	1.95	0.00	4.51	0.00
2000	2.88	0.00	2.45	8.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	2.83	0.00	2.41	8.68	7.50	0.00	5.69	2.43	0.00	7.71	0.00
2002	2.80	3.83	2.37	17.12	11.11	0.00	0.00	2.41	0.00	2.51	0.00
2003	1.84	0.00	4.67	8.46	11.00	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	7.52
2004	0.00	3.61	2.30	0.00	7.25	0.00	2.70	2.38	0.00	4.82	0.00
2005	0.90	0.00	0.00	8.26	0.00	0.00	5.32	0.00	13.84	2.36	6.64
2006	0.00	3.41	0.00	0.00	3.55	0.00	0.00	7.07	0.00	6.95	0.00
2007	0.87	0.00	0.00	0.00	3.52	0.00	0.00	0.00	6.55	6.82	0.00
2008	0.86	0.00	6.58	0.00	0.00	0.00	0.00	7.01	0.00	0.00	0.00
2009	0.84	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	2.50	4.65	0.00	4.38	0.00
2010	4.15	0.00	2.14	0.00	0.00	0.00	7.40	2.31	6.06	0.00	0.00
2011	1.63	3.02	2.11	0.00	3.39	3.51	12.19	6.92	0.00	4.25	0.00
2012	0.00	0.00	6.25	0.00	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10	4.80
2013	1.58	2.92	8.21	7.54	3.35	0.00	2.38	0.00	0.00	2.07	0.00

2014	0.78	0.00	2.02	0.00	0.00	3.32	2.35	0.00	0.00	4.09	4.52
2015	6.13	0.00	7.99	0.00	3.30	3.27	6.98	0.00	0.00	6.06	0.00
2016	0.76	0.00	3.94	0.00	6.56	6.42	2.30	0.00	0.00	2.00	4.27

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva en los cantones de la provincia de Puntarenas, en el último año de estudio la mayor mortalidad la presentó Osa, seguido de Aguirre, Garabito, Buenos Aires, Golfito, Corredores y Puntarenas; el resto de cantones no presentó muertes por esta causa en el 2016.

Puntarenas en 1990 presentó una tasa de 3.25 muertes por 100000 habitantes, aumentó a 4.89 en 1995, disminuyó para el año 2000 con 2.88 muertes, descendió aún más para el 2005 con 0.90, subió de nuevo en el 2010 con 4.15 muertes, en el 2010 fue 4.15, aumentó para el 2015 con 6.13 muertes.

Esparza en 1990 presentó una tasa de mortalidad de 5.45 por 100000 habitantes, aumentó para 1995 con 14.86, en el 2000, 2001, 2005 no se presentaron casos, disminuyó en 2002 con 3.83, del 2007 al 2010 no se documentaron casos, la última tasa de mortalidad fue en 2013 con 2.92. La mayor mortalidad fue en 1994 con 15.17 muertes.

Buenos aires hasta 1993 obtuvo una mortalidad de 2.48 por 100000 habitantes, en el 2000 se mantuvo muy similar con 2.45, al 2010 fue 2.14, aumentó a 7.99 en el 2015. La tasa más alta fue en el 2015.

Montes de Oro documenta casos hasta 1993 con 10.47 muertes por 100000 habitantes, disminuye a 8.82 muertes en el 2000, en el 2005 fue 8.26, del año 2006 al 2012 no se presentaron casos, el último reportado fue 7.54 en 2013. La mayor tasa fue 19.12 muertes en el 2002.

Osa en 1990 con una mortalidad de 3.10 por 100000 habitantes, aumentó a 5.64 en 1996, disminuyó a 2.72 en 1999; la tasa más alta fue 11.11 en el 2002, disminuyó a 3.52 en el 2007, el 2015 fue 3.30 muertes.

Aguirre en 1990 con 5.88 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 5.24, de 1997 al 2010 no se reportaron casos, disminuyó al 2015 con 3.27 muertes.

Golfito en 1991 presentó una tasa de mortalidad de 5.31 por 100000 habitantes, aumentó a 4.93 en 1995, en el 2003 subió a 8.24 muertes, bajó a 7.40 en el 2010, descendió aún más a 6.98 en el 2015; la tasa más alta fue 12.19 en el 2011.

Coto Brus en 1992 presentó una tasa de mortalidad de 2.25, aumentó a 4.22 en 1995, en el 2001 fue 2.43, en el 2006 se presentó la tasa más alta con 7.07 muertes, disminuyó al 2010 con 2.31; en el 2011 fue la última con 6.92.

Parrita documentó casos hasta 1994 con 7.73 muertes por 100000 habitantes, en el 2005 fue la tasa más alta con 13.84 muertes y en el 2007 fue 6.55; la última tasa registrada fue 6.06 en el 2010. El resto de años no se presentaron muertes por esta causa.

Corredores hasta 1992 presento una mortalidad de 2.60 por 100000 habitantes, en 1995 fue 2.44, en el 2001 fue 7.71, siendo la mayor tasa registrada, disminuyó a 2.36 en el 2005, aumentó a 6.06 muertes en el 2015.

Garabito no presentó muertes hasta el año 1998 con una tasa de 36.95 muertes por 100000 habitantes, la más alta del cantón; luego hasta el 2003 disminuyó a 7.52 muertes, bajó a 4.52 en el 2014.

Tabla N° 13. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca Congestiva en Costa Rica según cantones de Limón del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	Limón	Pococí	Siquirres	Talamanca	Matina	Guácimo
1990	5.90	0.00	2.67	12.95	0.00	0.00
1991	4.30	1.66	0.00	0.00	0.00	0.00
1992	1.39	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00
1993	4.08	3.05	4.87	0.00	4.68	4.32
1994	3.98	3.00	7.13	0.00	4.51	4.20
1995	5.18	0.00	4.63	0.00	0.00	0.00
1996	1.27	1.41	2.26	0.00	0.00	0.00
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	0.00	0.00	2.16	0.00	0.00	0.00
1999	4.76	0.00	4.23	4.69	0.00	0.00
2000	3.28	0.00	1.88	3.80	0.00	0.00
2001	4.34	1.86	1.85	3.66	0.00	0.00
2002	3.23	3.63	0.00	3.54	2.84	0.00
2003	2.15	0.89	0.00	0.00	2.78	0.00
2004	2.13	0.00	1.78	3.34	0.00	2.52
2005	1.06	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00
2006	1.06	0.83	5.22	0.00	0.00	0.00
2007	4.22	0.00	5.17	0.00	0.00	0.00
2008	2.10	2.41	1.71	0.00	2.55	0.00
2009	2.09	2.37	0.00	2.92	7.51	0.00
2010	1.04	2.32	1.67	0.00	2.46	2.20
2011	0.00	3.05	0.00	2.79	0.00	0.00
2012	1.03	1.50	1.64	2.73	0.00	0.00
2013	2.06	2.21	3.25	0.00	0.00	0.00
2014	2.05	0.00	0.00	0.00	2.33	6.08
2015	4.08	2.14	3.19	0.00	0.00	0.00
2016	2.03	0.00	1.58	5.02	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva en los cantones de la provincia de Limón, en el año 2016 el cantón con mayor mortalidad por esta

causa fue Talamanca, seguido de Limón y Siquirres; el resto no presentaron muertes por esta causa en el último año.

Limón en 1990 con una tasa de 5.90 muertes por 100000 habitantes, a 1995 se mantuvo similar con 5.18 muertes, bajó en el 2000 con 3.28, descendió a 1.06 en el 2005, muy similar al 2010 con 1.04, aumentó a 4.08 en el 2015; la mayor cifra fue en 1990.

Pococí en 1991 fue 1.66 muertes por 100000 habitantes, aumentó a 3.00 en 1994, de 1997 al año 2000 no se presentaron casos, disminuyó a 1.70 en el 2005, aumentó a 2.32 en el 2010, muy similar al 2015 con 2.14 muertes. La mayor mortalidad fue 3.63 muertes en el 2002.

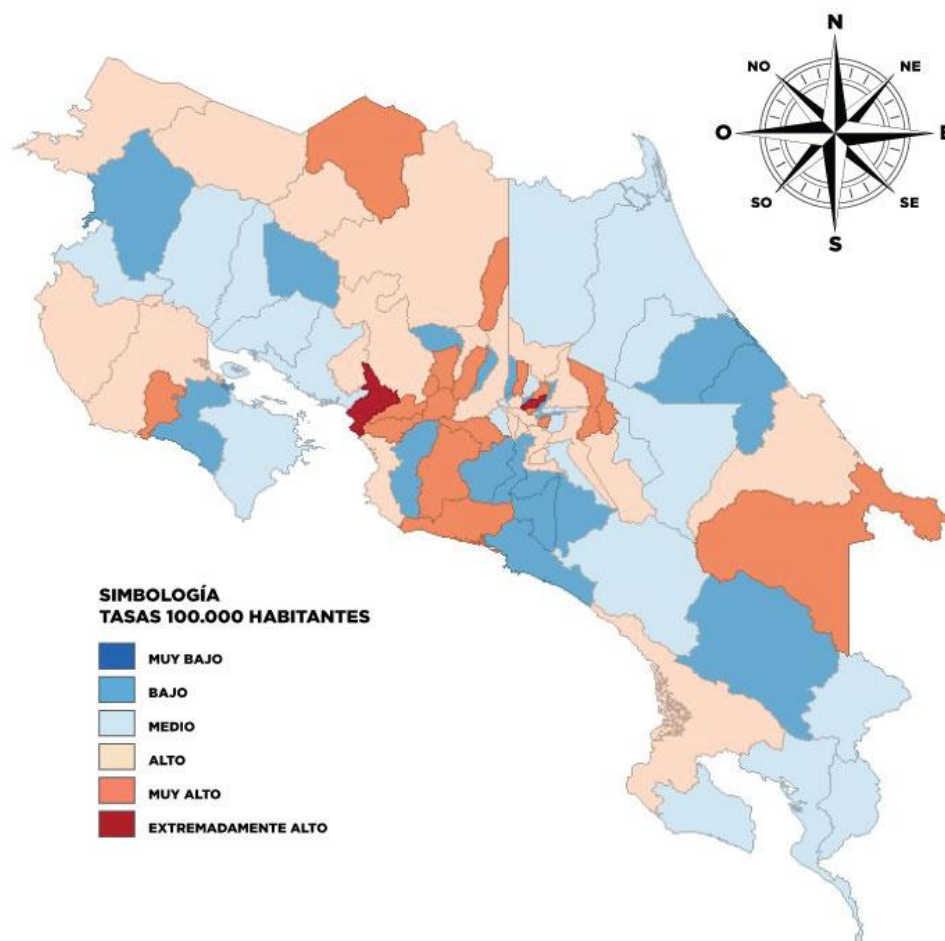
Siquirres en 1990 obtuvo una mortalidad de 2.67 por 100000 habitantes, aumentó a 4.63 en 1995, disminuyó a 1.88 en el 2000; en el 2006 se dio la mayor cifra con 5.22 muertes, disminuyó en el 2010 con 1.67, aumentó a 3.19 en el 2015.

Talamanca en 1990 presentó la mayor mortalidad del cantón con 12.95 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 3.80 muertes en el 2000, del 2005 al 2008 y 2010, no se presentaron casos; en el 2012 fue 2.73 y en el 2016 fue 5.02 muertes.

Matina hasta 1993 presentó una tasa de 4.68 muertes por 100000 habitantes, al 2002 disminuyó a 2.84 muertes, en el 2010 fue 2.46; la mayor tasa fue 7.51 en el 2009.

Guácimo en 1993 la tasa de mortalidad fue 4.32 por 100000 habitantes, hasta el 2004 presentó casos, con una tasa de 2.52, en el 2010 fue 2.20, la última registrada fue 6.08 en el 2014, siendo la mayor tasa de mortalidad del cantón.

Figura N° 5. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda según cantones en Costa Rica, de 1990 al 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁴⁸⁾

En el mapa anterior se puede observar la mortalidad extremadamente alta por insuficiencia ventricular izquierda en los cantones de Santo Domingo y Esparza.

La mortalidad muy alta se presentó en los cantones de Mora, Tibás, Curridabat, Puriscal; Poás, Naranjo, Palmares, Atenas, Orotina, San Mateo, Los Chiles, Río Cuarto; Oreamuno, Alvarado; Barva, San Isidro; Hojancha; Parrita y Talamanca.

Mortalidad alta Escazú, Alajuelita, San José, Desamparados, Vazquez de Coronado; Alajuela, Poás, Sarchí, San Ramón, San Carlos, Guatuso, Upala; Cartago, Paraíso; el cantón de Heredia; en Guanacaste Nicoya, Santa Cruz, La Cruz; en Puntarenas, Garabito y Osa; el cantón de Limón.

Mortalidad media en la provincia de San José, Santa Ana, Goicochea, Pérez Zeledón; en Cartago, El Guarco, Jiménez, Turrialba; en Heredia, San Rafael, Belén, Flores y Sarapiquí; Guanacaste, Carrillo, Bagaces, Cañas, Abangares; el cantón de Puntarenas, Golfito, Coto Brus; en la provincia de Limón, Guácimo, Pococí.

Mortalidad baja en San José, Acosta, Aserrí, León Cortés, Tarrazú, Dota, Turrubares, Montes de Oca, Moravia; en Alajuela, Poás, Zarcero; en Heredia, Santa Bárbara, San Pablo; en Guanacaste, Tilarán, Liberia y Nandayure; Puntarenas, Quepos, Buenos Aires; en Limón, Matina y Siquirres.

Mortalidad muy baja no se reportan.

2014	0.30	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

N° Cantón: 1: San José, 2: Escazú, 3: Desamparados, 4: Puriscal, 5: Tarrazú, 6: Aserri, 7: Mora, 8: Goicochea, 9: Santa Ana, 10: Alajuelita, 11: Vázquez de Coronado, 12: Acosta, 13: Tibás, 14: Moravia, 15: Montes de Oca, 16: Turrubares, 17: Dota, 18: Curridabat, 19: Pérez Zeledón, 20: León Cortés.

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda en los cantones de la provincia de San José, en 1990 el cantón con mayor mortalidad fue Alajuelita, seguido de Tibás y San José, el resto no presentaron muertes por esta causa. En el 2016 el único cantón que tuvo muertes fue Vázquez de Coronado.

San José en 1990 con una mortalidad de 0.34 por 100000 habitantes, en 1995 fue 0.31 muertes, en 1993, 2000, 2006, 2007, 2008, 2009, 2015 y 2016 no reportaron casos; aumentó a 0.63 en el 2005, disminuyó a 0.31 en el 2010. La mayor mortalidad fue en 1991 con 0.99 muertes.

Escazú únicamente presentó casos en 1998 con una tasa de 4.24 muertes por 100000 habitantes; la tasa más alta del cantón; en 2003 disminuyó a 1.77 muertes y en el 2015 fue 1.50.

Desamparados en 1991 con una tasa de 2.14 muertes por 100000 habitantes, siendo la más alta del cantón, hasta 1997 presentó 0.63 muertes, aumentó a 1.21 en 1999, disminuyó a 0.46 en el 2009, bajó a 0.43 en el 2014.

Puriscal en 1991 presentó una tasa de mortalidad de 3.38 por 100000 habitantes, en 1995 fue 3.17, hasta el 2007 se reportaron casos de nuevo con una tasa de 3.04 y en 2010 fue 2.94 muertes. La cifra más alta fue en 1991.

Tarrazú no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

Aserrí no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

Mora en 1994 obtuvo una mortalidad de 5.92 por 100000 habitantes, en 1998 no hubo gran cambio fue 5.52 muertes, disminuyó a 3.95 muertes en el 2006. La tasa más alta fue en 1994.

Goicochea presentó una mortalidad de 0.95 por 100000 habitantes en 1994, en 1997 aumentó a 1.81; la más alta del cantón; disminuyó a 0.88 en 1999, bajo no significativamente a 0.81 y 0.79 muertes durante el 2007 y 2011 respectivamente.

Santa Ana documentó casos hasta el 2006 con 2.20 muertes por 100000 habitantes, la más alta del cantón; en el 2012 disminuyó a 1.85 muertes.

Alajuelita en 1990 con la tasa más alta de ese año, 2.49 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 2.16, disminuyó a 1.28 muertes en el 2007; la mayor mortalidad del cantón fue en 1991 con 4.82 muertes.

Vázquez de Coronado en 1994 presentó una mortalidad de 2.96 por 100000 habitantes, en 1998 fue 5.39 la más alta del cantón, disminuyó a 1.53 en el 2012 y muy similar en 2016 con 1.46 muertes,

Acosta no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

Tibás en 1990 presentó una tasa de 1.40 por 100000 habitantes, en 1995 aumentó a 2.57 muertes, la más alta del cantón; bajó a 1.35 en 2001, descendió un poco más a 1.27 en el 2011 y a 1.24 muertes en el 2014.

Moravia únicamente en 1997 documenta muertes por esta causa con 2.29 por 100000 habitantes

Montes de Oca solamente en el 2008 presenta una mortalidad de 1.72 por 100000 habitantes.

Turrubares no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

Dota no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

Curridabat en 1992 obtuvo una tasa de 2.41 muertes por 100000 habitantes, en 1993 se dio la mayor mortalidad del cantón con 4.72 muertes, disminuyó a 1.58 en el 2001, aumentó a 2.97 muertes en 2005 y bajó a 1.42 durante el 2008.

Pérez Zeledón en 1996 presentó una tasa de 0.82 muertes por 100000 habitantes, la más alta del cantón; bajó a 0.77 en 1999, en el 2009 fue 0.73 y la última registrada fue 0.71 en el 2013.

León Cortés no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

2012	0.00	1.17	1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

N° Cantón: 1: Alajuela, 2: San Ramón, 3: Grecia, 4: San Mateo, 5: Atenas, 6: Naranjo, 7: Palmares, 8: Poás, 9: Orotina, 10: San Carlos, 11: Alfaró Ruiz, 12: Valverde Vega, 13: Upala, 14: Los Chiles, 15: Guatuso

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda, en los cantones de la provincia de Alajuela, en 1990 la tasa de mortalidad más alta la obtuvo Atenas, seguido de San Carlos; el resto no presentaron casos; en el último año no hubo muertes por esta causa.

Alajuela en 1991 la tasa de mortalidad fue 1.24 por 100000 habitantes, bajó a 0.57 en 1995, disminuyó a 0.44 muertes en el año 2000, en el 2005 fue 0.80, la última tasa fue 0.35 en el 2014; la mayor mortalidad fue en 1991.

San Ramón en 1991 presentó una mortalidad de 1.95 por 100000 habitantes, en 1995 disminuyó a 1.79 muertes, en el 2005 bajó a 1.32, en el 2012 fue 1.17 muertes. La cifra más alta fue en 1991.

Grecia en 1991 presentó la tasa más alta de mortalidad con 2.06 por 100000 habitantes, en 1995 bajó a 1.89, disminuyó a 1.35 en 2005, en el 2012 fue 1.19 muertes.

San Mateo hasta el año 2001 presentó casos y la tasa más elevada con 17.97 muertes por 100000 habitantes; el resto de los años no se reportaron muertes.

Atenas en 1990 con una tasa de mortalidad de 5.55 por 100000 habitantes, en el 2000 bajó a 4.38, en el 2009 sufrió la mayor mortalidad con una tasa de 7.76.

Naranjo en 1991 presentó la mayor mortalidad 13.27 por 100000 habitantes, en el 2006 disminuyó a 2.42, luego bajó a 2.22 en el 2013.

Palmares hasta 1998 presentó una mortalidad de 3.96 por 100000 habitantes, siendo la más alta del cantón; en el 2001 fue 3.23, disminuyó para el 2013 con 2.63 muertes.

Poás no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

Orotina hasta 1998 presentó una tasa de 6.90 por 100000 habitantes, la más alta del cantón; disminuyó a 4.46 en el 2016.

San Carlos en 1990 con una mortalidad de 1.01 por 100000 habitantes, en 1997 fue la tasa más elevada con 2.55, disminuye a 0.54 en 2015.

Alfaro Ruiz no presentó muertes por esta causa a lo largo del período 1990 al 2016.

Valverde Vega hasta el año 2000 presentó una tasa de 5.92 muertes por 100000 habitantes, la más elevada; en el 2008 fue 5.24 muertes.

Upala en 1994 presentó una mortalidad de 5.21 por 100000 habitantes, la más alta del cantón; en 2006 fue 2.30.

Los Chiles en 1991 fue 6.43 muertes por 100000 habitantes, en 1995 aumentó a 5.77 muertes, la más alta del cantón.

Guatuso en 1992 obtuvo la única tasa de mortalidad con 10.30 por 100000 habitantes.

Tabla N° 16. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Cartago del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	Cartago	Paraíso	La Unión	Jiménez	Turrialba	Alvarado	Oreamuno	El Guarco
1990	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34	3.81
1991	0.90	0.00	3.80	0.00	1.53	0.00	0.00	0.00
1992	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1993	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1994	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1995	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1996	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.94	0.00
1997	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	8.59	0.00	0.00
1998	1.58	2.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.30	2.78	0.00
2000	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	0.00	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2003	0.00	1.83	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2004	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.37	0.00
2005	0.70	0.00	0.00	6.66	0.00	0.00	0.00	0.00
2006	1.39	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00
2007	0.69	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2008	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.38
2011	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15	0.00
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	0.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior se puede observar la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda en los cantones de la provincia de Cartago, la mayor mortalidad en 1990, la presentó El Guarco,

seguido de Oreamuno; el resto no presentaron muertes por esta causa. En el último año únicamente Oreamuno documentó casos.

Cartago en 1991 obtuvo una tasa de mortalidad de 0.90 por 100000 habitantes, aumentó a 1.58 muertes en 1998, siendo la tasa más alta; disminuyó a 0.74 en el año 2000, en el 2005 fue 0.70, el último año registrado fue 2012 con 0.65 muertes.

Paraíso hasta 1998 presentó una tasa de 2.37 muertes por 100000 habitantes, la más alta del cantón; disminuyó a 1.84 muertes en 2002 y en el 2007 fue 1.78.

La Unión en 1991 la mortalidad fue de 3.80 por 100000 habitantes, la más elevada del cantón; en el 2003 disminuyó a 1.14 y en el 2015 bajó a 0.94 muertes.

Jiménez presentó muertes por esta causa únicamente en el año 2005, fue de 6.66 por 100000 habitantes.

Turrialba en 1991 hasta el 2006 se registra una tasa de 1.40 muertes.

Alvarado hasta 1997 registra una tasa de 8.59 muertes por 100000 habitantes y en 1999 disminuye a 8.30; el resto de años no se reportaron muertes.

Oreamuno en 1990 presentó una tasa de 3.34 muertes por 100000 habitantes, la más alta del cantón; disminuyó a 2.94 en 1996, bajó a 2.78 en el año 2000, en el 2004 fue 2.37 muertes, en el 2012 fue 2.15, y disminuyó hasta 2.06 muertes en el 2016.

El Guarco en 1990 presentó una tasa de 3.81 muertes por 100000 habitantes, la más elevada del cantón; hasta el 2010 presentó más muertes con una tasa de 2.38.

Tabla N° 17. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Heredia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	Heredia	Barva	Santo Domingo	Santa Bárbara	San Rafael	San Isidro	Belén	Flores	San Pablo	Sarapiquí
1990	1.48	0.00	3.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1991	1.45	4.09	0.00	0.00	3.50	18.61	0.00	0.00	0.00	0.00
1992	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1993	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1994	1.36	3.85	6.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1995	1.34	0.00	9.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1996	0.00	0.00	3.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	0.00	7.16	3.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	2.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	0.92	2.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.76	0.00	0.00	0.00
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2005	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.83
2006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78
2007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	2.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por Insuficiencia ventricular izquierda, en los cantones de la provincia de Heredia. La mayor mortalidad en 1990 la presentó Santo Domingo, seguido de Heredia, el resto no presentaron datos de ese año.

Heredia en 1990 presentó una mortalidad de 1.48 por 100000 habitantes, siendo la más alta; en 1995 disminuyó a 1.34 muertes, al 2001 bajó a 0.92.

Barva en 1991 con una tasa de 4.09 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 3.85 muertes en 1994, en 1998 se dio la mayor mortalidad con 7.16 muertes; disminuyó a 2.95 en el 2001.

Santo Domingo en 1990 presentó una tasa de 3.48 muertes por 100000 habitantes, en 1995 aumentó a 9.57, la mortalidad más alta del cantón; bajó a 2.83 en el 2000, disminuyó a 2.14 muertes en el año 2015.

Santa Bárbara no presentó muertes por esta causa en el período 1990 al 2016.

San Rafael en 1991 la tasa fue 3.50 muertes por 100000 habitantes, la única registrada.

San Isidro en 1991 la tasa fue 18.61 muertes por 100000 habitantes, la única documentada en el período 1990 al 2016.

Belén únicamente en el 2001 presentó una tasa de mortalidad de 4.76 por 100000 habitantes.

Flores no presentó muertes por esta causa en el período 1990 al 2016.

San Pablo no presentó muertes por esta causa en el período 1990 al 2016.

Sarapiquí hasta el año 2005 presentó una tasa de 1.83 muertes por 100000 habitantes, la más alta del cantón, disminuyó a 1.51 en el 2012.

2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.19	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.81

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda en los cantones de la provincia de Guanacaste, en 1990 ningún cantón reportó muertes por esta causa; en el 2016 únicamente Hojancha presentó una mortalidad de 12.81 por 100000 habitantes.

Liberia hasta el año 2001 presentó una tasa de 2.03 muertes por 100000 habitantes, la única reportada del cantón a lo largo del período 1990 al 2016.

Nicoya en 1991 fue 2.21 muertes por 100000 habitantes, en 1992 se presentó la mayor mortalidad con 4.35, disminuyó a 2.06 muertes en el 2007.

Santa Cruz en 1992 la tasa de mortalidad fue 2.59 por 100000 habitantes, en 1994 fue 2.52, disminuyó a 2.16 muertes en 2003, aumentó a 3.44 muertes, siendo la más alta del cantón.

Bagaces en 1998 presenta su única tasa de mortalidad con 6.93 por 100000 habitantes.

Carrillo en 1993 presentó 4.16 muertes por 100000 habitantes, la más alta; disminuyó a 3.87 muertes en 1997.

Cañas en 1991 una tasa de 4.52 muertes por 100000 habitantes, fue la única cifra durante el período.

Abangares únicamente en el 2015 presentó una tasa de 5.19 muertes por 100000 habitantes.

Tilarán no presentó muertes por esta causa durante el período 1990 al 2016.

Nandayure no presentó muertes por esta causa durante el período 1990 al 2016.

La Cruz hasta 1997 presentó 5.72 muertes por 100000 habitantes, la más alta; disminuyó a 4.86 muertes en 2007.

Hojancha únicamente en el 2016 obtuvo una tasa de 12.81 muertes por 100000 habitantes.

2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia ventricular izquierda, en los cantones de la provincia de Puntarenas, en el 2016 únicamente el cantón de Corredores presentó muertes por esta causa, con una tasa de 2.00 por 100000 habitantes.

Puntarenas en 1991 con una tasa de 1.06 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 0.98 muertes en 1995, en 1998 fue 0.93, muy similar en el 2004 con 0.91 muertes, la mayor mortalidad se dio en 2012 con una tasa de 1.61.

Esparza en 1992 con una mortalidad de 5.24 por 100000 habitantes, disminuyó a 3.72 muertes en el 2003, en el 2006 fue la tasa más alta 6.82 muertes, disminuyó a 3.02 en el 2011.

Buenos Aires no presentó muertes por esta causa en el período 1990 al 2016.

Montes de Oro la única tasa que reportó fue 10.89 muertes por 100000 habitantes en 1991.

Osa en 1992 presentó una tasa de 3.00 muertes por 100000 habitantes, disminuyó al año siguiente con 2.96 muertes, aumentó a 3.55 muertes, la más alta del cantón en 2006.

Aguirre no presentó muertes por esta causa en el período 1990 al 2016.

Golfito hasta el 2002 presentó una tasa de 2.79 muertes por 100000 habitantes, la más alta; disminuyó en 2010 a 2.47 muertes.

Coto Brus en 2001 presentó la mayor mortalidad con 2.43 por 100000 habitantes, disminuyó a 2.40 en 2003.

Parrita la tasa más alta fue 7.60 muertes por 100000 habitantes en 1995, disminuyó a 6.38 en el 2008.

Corredores en 1992 con una tasa de 2.60 muertes por 100000 habitantes, la mayor mortalidad; luego disminuyó hasta el 2016 con 2.00 muertes.

Garabito únicamente presentó muertes en el 2010, con una tasa de 5.11 muertes por 100000 habitantes.

Tabla N° 20. Mortalidad por Insuficiencia Ventricular Izquierda en Costa Rica según cantones de Limón del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/N° Cantón	Limón	Pococí	Siquirres	Talamanca	Matina	Guácimo
1990	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1991	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1992	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1993	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1994	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1995	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1996	0.00	0.00	0.00	5.18	0.00	0.00
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	1.08	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00
2002	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2004	1.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2005	0.00	0.00	0.00	3.25	0.00	0.00
2006	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.00	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00
2011	1.04	0.00	0.00	2.79	0.00	0.00
2012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.71	0.00	0.00	0.00	1.99
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por Insuficiencia ventricular izquierda, en los cantones de la provincia de Limón.

Limón en 1991 presentó una tasa de 4.30 muertes por 100000 habitantes, fue la más alta del cantón; disminuyó a 1.08 en el 2001, en el 2006 fue 1.06 muertes, 1.04 en el 2011.

Pococí hasta el 2002 reportó una tasa de 0.91 muertes por 100000 habitantes, la más alta; en el 2010 disminuyó a 0.77 y en 2015 a 0.71 muertes.

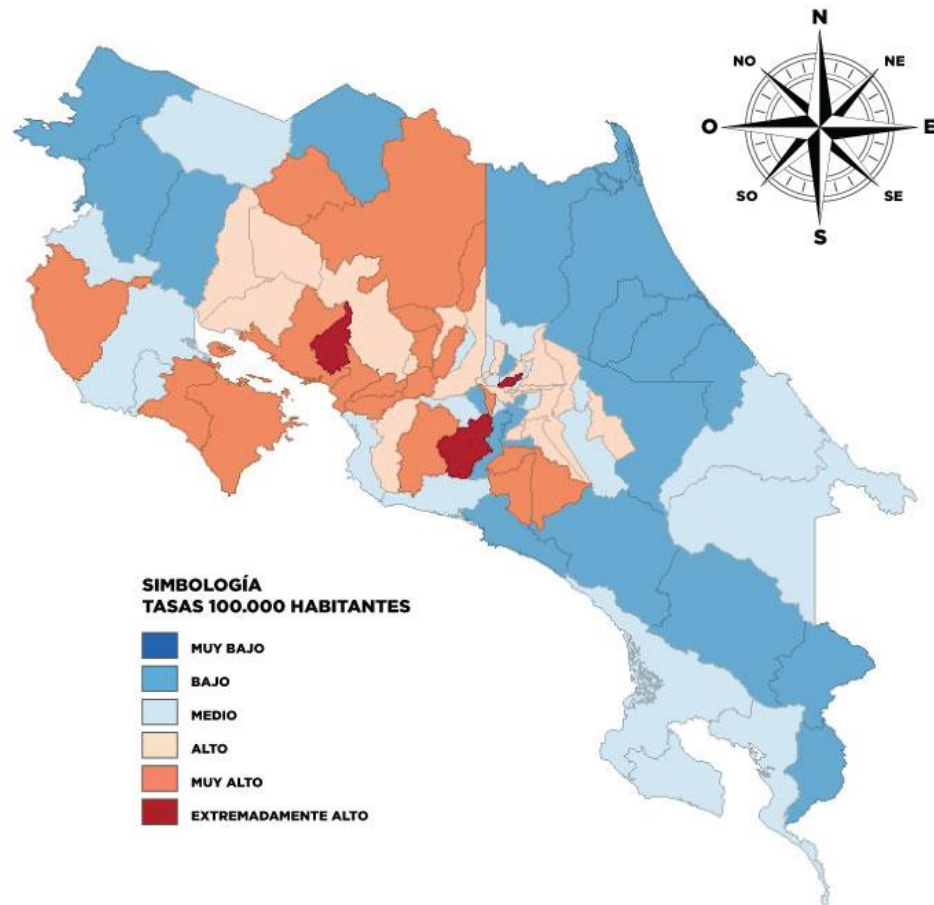
Siquirres no presentó muertes por esta causa en el período 1990 al 2016.

Talamanca en 1996 obtuvo una mortalidad de 5.18 por 100000 habitantes, la más alta del cantón; disminuyó a 3.66 muertes en 2001, bajó a 3.25 en 2005, y descendió aún más en el 2011 con 2.79 muertes.

Matina no presentó muertes por esta causa, en el período 1990 al 2016.

Guácimo únicamente en el 2015 presentó una tasa de 1.99 muertes por 100000 habitantes.

Figura N° 6. Mapa distributivo de la mortalidad por Insuficiencia cardíaca no especificada según cantones en Costa Rica, de 1990 al 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En el mapa anterior se observa la mortalidad extremadamente alta por insuficiencia cardíaca no especificada en San José, el cantón de Acosta, en Heredia Santo Domingo y en Puntarenas, Montes de Oro.

Mortalidad muy alta la presentan los cantones Puriscal, Tarrazú, Dota, León Cortés, Escazú, Atenas, Orotina, San Mateo, Naranjo, Zarcerro, Grecia, San Carlos, Guatuso, Santa Cruz, Nandayure, Puntarenas, Esparza.

Mortalidad alta en Turrubares, Goicochea, Montes de Oca, Vázquez de Coronado, Tibás, San José, Alajuela, Sarchí, Palmares, San Ramón; Cartago, Oreamuno, Jiménez; Belén, Flores, Barva, San Isidro, San Pablo; Tilarán, Abangares, Cañas.

Mortalidad media en Mora, Alajuelita, Moravia; Poás, Upala; Paraíso, La Unión, Alvarado; Heredia, Santa Bárbara; Carrillo, Nicoya, Hojanca; Garabito, Parrita, Osa y Golfito; Talamanca y Limón.

Mortalidad muy baja no se reportó.

Tabla N° 21. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de San José del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/ N° Cantón	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1990	2.70	2.46	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.94	0.00
1991	0.66	0.00	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00	2.41	6.38	5.30	1.38	0.00	4.12	0.00	0.00	0.00	0.92	9.44
1992	1.62	2.36	1.39	3.32	8.64	0.00	0.00	3.92	0.00	0.00	0.00	5.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68	9.23
1993	4.15	4.64	0.68	6.53	16.86	0.00	0.00	1.92	0.00	2.29	3.04	0.00	1.33	2.42	3.99	17.16	0.00	0.00	0.87	18.07
1994	5.02	4.56	2.00	6.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.07	1.31	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	2.56	0.00
1995	1.85	2.24	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	1.86	3.70	0.00	0.00	24.76	1.29	0.00	1.93	0.00	0.00	2.26	0.84	8.70
1996	0.61	4.39	0.00	0.00	23.59	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	2.82	19.50	2.53	6.95	3.81	0.00	14.96	0.00	0.00	0.00
1997	1.20	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.05	0.00	19.21	2.50	0.00	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	3.24	4.24	1.23	0.00	0.00	2.27	11.04	1.78	0.00	0.00	5.39	9.48	2.46	4.52	1.86	0.00	14.47	0.00	0.00	0.00
1999	1.74	0.00	1.21	0.00	7.35	2.23	0.00	3.51	0.00	1.95	2.64	4.67	4.86	4.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2000	1.91	1.88	2.03	3.35	0.00	0.00	0.00	2.51	2.85	2.80	1.77	10.55	1.37	0.00	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	8.41
2001	1.90	1.84	0.50	3.29	0.00	1.96	0.00	1.66	0.00	0.00	1.74	0.00	4.06	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	0.63	1.80	0.00	12.98	0.00	0.00	0.00	0.83	0.00	1.36	0.00	5.19	5.38	0.00	1.88	0.00	14.70	0.00	0.00	0.00
2003	1.89	0.00	0.49	0.00	0.00	3.80	0.00	2.46	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	1.53	0.00	0.00
2004	1.89	3.49	0.48	3.16	0.00	0.00	0.00	4.09	2.37	1.32	1.68	10.26	1.33	0.00	1.83	0.00	14.40	1.51	0.00	0.00
2005	2.20	1.72	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	2.28	1.31	0.00	0.00	1.32	1.82	0.00	0.00	0.00	1.48	1.52	0.00
2006	3.15	1.69	0.47	9.24	0.00	0.00	3.95	2.43	0.00	0.00	1.64	0.00	1.31	0.00	0.00	17.89	0.00	2.92	0.00	0.00
2007	1.89	0.00	1.40	0.00	0.00	1.81	3.87	1.61	0.00	1.28	1.62	0.00	0.00	0.00	1.75	0.00	0.00	1.44	0.74	0.00
2008	2.20	3.27	0.46	3.01	6.06	3.57	0.00	2.41	2.04	2.53	4.81	0.00	5.20	1.76	3.45	0.00	0.00	2.84	0.74	0.00
2009	1.25	3.22	0.92	0.00	5.97	0.00	11.15	2.40	0.00	3.75	0.00	5.01	1.29	1.74	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00	8.15
2010	2.19	1.59	0.00	2.94	0.00	0.00	0.00	1.60	0.00	1.24	1.57	0.00	0.00	0.00	6.71	16.72	0.00	0.00	1.44	0.00
2011	1.86	1.57	0.00	0.00	5.83	1.72	3.60	2.37	3.76	2.43	0.00	9.86	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	1.36	0.00	0.00
2012	1.23	3.10	1.77	2.86	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	2.39	1.53	0.00	3.79	1.69	1.66	0.00	0.00	2.70	0.00	0.00
2013	1.22	1.53	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00	3.09	0.00	0.00	3.02	0.00	2.50	1.67	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2014	1.51	6.07	0.43	0.00	5.67	3.33	0.00	1.53	1.79	0.00	4.47	0.00	3.72	0.00	3.28	0.00	0.00	3.97	0.71	0.00
2015	2.10	6.00	0.86	0.00	0.00	1.65	0.00	2.27	0.00	0.00	0.00	0.00	2.45	0.00	1.63	0.00	0.00	0.00	4.23	0.00
2016	0.89	1.48	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	5.82	0.00	0.00	0.00	1.62	0.00	0.00	1.30	0.70	0.00

N° Cantón: 1: San José, 2: Escazú, 3: Desamparados, 4: Puriscal, 5: Tarrazú, 6: Aserrí, 7: Mora, 8: Goicochea, 9: Santa Ana, 10: Alajuelita, 11: Vázquez de Coronado, 12: Acosta, 13: Tibás, 14: Moravia, 15: Montes de Oca, 16: Turrubares, 17: Dota, 18: Curridabat, 19: Pérez Zeledón, 20: León Cortés.

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada, en los cantones de San José. En 1990 la tasa de mayor mortalidad fue en San José, seguido de Moravia, Escazú, Tibás, Goicochea, Pérez Zeledón y Desamparados; el resto no presentó muertes por esta causa.

San José en 1990 con una tasa de 2.70 muertes por 100000 habitantes, en 1994 se dio la tasa más alta con 5.02 muertes, disminuyó en 1995 a 1.85, en el 2000 fue 1.91, aumentó a 2.20 en el 2005, muy similar al 2010 con 2.19 muertes, disminuyó ligeramente a 2.10 en el 2015.

Escazú en 1990 con una mortalidad de 2.46 por 100000 habitantes, disminuyó a 2.24 muertes, descendió a 1.88 en el 2000, y aún más en 2005 con 1.72 muertes, en el 2010 fue 1.59, aumentó a 6.00 muertes en el 2015. La mayor mortalidad fue en el 2014 con 6.07.

Desamparados en 1990 presentó 0.73 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 0.65 muertes, aumentó a 2.03 en el 2000, aumentó a 2.87 en 2005, y disminuyó a 0.86 en el 2015. La tasa más alta fue en 1991 con 4.28 muertes.

Puriscal en 1992 con una tasa de 3.32 muertes por 100000 habitantes, muy similar al año 2000, con 3.35 muertes; en el 2010 fue 2.94, la tasa más alta fue 12.98 en el 2002.

Tarrazú en 1992 la tasa de mortalidad fue 8.64 por 100000 habitantes, la tasa más alta fue en 1996 con 23.59 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 5.67 en el 2014.

Aserrí en 1998 presentó una tasa de 2.27 muertes por 100000 habitantes; en 2003 fue 3.80, la más alta del cantón; disminuyó a 1.65 muertes en 2015.

Mora hasta 1998 con una mortalidad de 11.04 por 100000 habitantes, la mayor mortalidad fue en el 2009 con 11.15 muertes, en 2011 disminuyó a 3.60.

Goicochea en 1990 presentó 1.02 muertes por 100000 habitantes, en 1995 aumentó a 1.86, al 2000 subió a 2.51 muertes, en el 2005 fue 2.44, disminuyó a 1.60 en el 2010, aumentó de nuevo en el 2015 con 2.27; la mayor tasa fue 4.09 en el 2004.

Santa Ana en 1995 la mortalidad fue 3.70 por 100000 habitantes, disminuyó a 2.85 en el 2000, en el 2005 fue 2.28; la mayor tasa fue en 1991 con 4.00 muertes por 100000 habitantes.

Alajuelita en 1991 fue 2.41 muertes por 100000 habitantes, aumentó a 2.80 muertes en el 2000, disminuyó a 1.31 en 2005, bajó a 1.24 muertes en el 2010; la mortalidad más alta fue 3.75 en el 2009.

Vázquez de Coronado en 1991 con 6.38 muertes por 100000 habitantes, fue la mayor mortalidad del cantón; disminuyó a 1.77 en el 2000, en el 2010 fue 1.57, el 2016 presentó 5.82 muertes.

Acosta en 1995 obtuvo la mayor tasa con 24.76 muertes por 100000 habitantes; disminuyó a 10.55 en el 2000, la última tasa reportada fue 9.86 en el 2011.

Tibás en 1990 con 1.40 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 1.29 muertes en 1995, en el 2000 fue 1.37, en el 2002 se dio la tasa más alta con 5.38 muertes, disminuyó 1.32 en el 2005 y aumentó a 2.45 en 2015.

Moravia en 1990 con una tasa de 2.57 muertes por 100000 habitantes, aumentó a 6.95 muertes, la más alta del cantón en 1996; disminuyó a 1.32 muertes en 2005.

Montes de Oca en 1991 presentó una mortalidad de 4.12 por 100000 habitantes, en 1995 disminuyó a 1.93, en el 2000 fue 1.95 muertes, al 2010 se dio la mayor tasa con 6.71 muertes, disminuyó a 1.63 en el 2015.

Turrubares hasta el 2006 presentó mortalidad por esta causa, y antemano la más alta 17.89 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 16.72 en el 2010.

Dota hasta 1996 obtuvo la tasa más elevada con 14.96 muertes por 100000 habitantes; disminuyó a 14.40 en el 2004.

Curridabat en 1995 con una tasa de 2.26 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 1.48 muertes en 2005, en el 2014 se presentó la mayor mortalidad con 3.97.

Pérez Zeledón en 1990 presentó una tasa de 0.94 muertes por 100000 habitantes, en 1995 fue 0.84 muertes, aumentó a 1.52 en 2005, al 2010 fue 1.44 y en el 2015 se dio la mayor cifra con 4.23 muertes por 100000 habitantes.

León Cortés en 1993 se dio la mayor mortalidad con 18.07 por 100000 habitantes; disminuyó a 8.41 muertes en 2000, bajó a 8.15 muertes en el 2009.

Tabla N° 22. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Alajuela del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/ N° Cantón	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1990	2.53	3.99	2.11	0.00	0.00	0.00	18.27	0.00	0.00	7.10	0.00	7.39	5.80	6.59	0.00
1991	0.62	1.95	2.06	0.00	0.00	0.00	13.43	0.00	7.78	4.94	11.25	7.24	0.00	0.00	0.00
1992	3.03	7.62	0.00	22.05	0.00	6.51	0.00	0.00	0.00	2.89	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1993	4.15	11.19	5.92	0.00	0.00	0.00	0.00	5.41	7.54	4.69	0.00	0.00	2.68	0.00	9.97
1994	2.91	0.00	3.87	0.00	0.00	3.13	0.00	10.61	14.85	3.66	0.00	0.00	2.61	0.00	0.00
1995	2.86	5.37	3.79	0.00	5.14	0.00	0.00	0.00	0.00	3.56	0.00	0.00	2.53	5.77	0.00
1996	1.12	1.75	5.56	0.00	0.00	0.00	4.08	0.00	7.21	2.61	0.00	0.00	2.47	0.00	0.00
1997	2.75	1.72	0.00	0.00	5.01	0.00	0.00	0.00	7.10	5.95	0.00	0.00	0.00	0.00	9.02
1998	1.62	0.00	3.56	0.00	4.94	8.73	0.00	0.00	7.01	4.99	0.00	6.36	7.07	0.00	8.86
1999	1.06	1.66	5.24	0.00	0.00	0.00	3.90	0.00	0.00	4.07	0.00	6.26	2.31	0.00	0.00
2000	2.21	1.45	1.51	0.00	8.76	2.62	0.00	3.97	6.26	3.10	0.00	0.00	2.61	0.00	0.00
2001	0.86	1.42	5.89	0.00	0.00	7.72	3.23	0.00	0.00	5.98	0.00	0.00	5.09	9.62	0.00
2002	1.27	1.39	0.00	0.00	0.00	2.54	0.00	0.00	11.82	3.63	0.00	0.00	2.49	0.00	0.00
2003	0.41	4.09	1.41	0.00	8.37	2.51	0.00	0.00	5.76	2.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2004	2.44	1.34	0.00	0.00	4.13	0.00	6.13	7.43	5.62	1.37	0.00	0.00	0.00	0.00	27.18
2005	1.20	0.00	4.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	8.41	0.00	0.00	4.26	6.64
2006	0.78	2.59	3.98	16.60	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00	10.84	4.61	0.00	0.00
2007	1.16	1.27	0.00	0.00	3.98	7.18	2.92	0.00	5.24	1.27	8.20	0.00	0.00	0.00	0.00
2008	1.90	0.00	1.28	16.11	7.86	2.37	2.88	0.00	0.00	3.72	8.10	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.37	0.00	2.51	15.87	3.88	2.34	0.00	0.00	0.00	2.42	7.99	5.16	2.18	0.00	0.00
2010	1.10	2.42	6.16	0.00	3.83	2.31	0.00	0.00	0.00	1.78	0.00	5.08	0.00	0.00	0.00
2011	1.45	0.00	2.42	0.00	3.79	4.57	0.00	0.00	4.82	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	1.78	2.35	0.00	0.00	0.00	2.25	0.00	0.00	9.48	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	1.40	2.32	0.00	0.00	3.69	2.22	0.00	0.00	0.00	0.00	15.13	4.89	0.00	0.00	5.71

2014	1.38	1.14	2.32	0.00	0.00	4.39	0.00	0.00	4.59	1.65	7.46	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	1.02	0.00	1.14	0.00	0.00	0.00	2.59	3.17	0.00	0.54	7.37	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	2.35	0.00	3.37	0.00	0.00	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.46

N° Cantón: 1: Alajuela, 2: San Ramón, 3: Grecia, 4: San Mateo, 5: Atenas, 6: Naranjo, 7: Palmares, 8: Poás, 9: Orotina, 10: San Carlos, 11: Alfaró Ruiz, 12: Valverde Vega, 13: Upala, 14: Los Chiles, 15: Guatuso

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior podemos observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada en los cantones de la provincia de Alajuela, en 1990 la mayor tasa registrada fue en Palmares, seguido de Valverde Vega, San Carlos, Los Chiles, Upala, San Ramón, Alajuela y Grecia, el resto no presentó muertes por esta causa.

Alajuela en 1990 fue 2.53 muertes por 100000 habitantes, en 1993 se dio la mayor tasa con 4.15 muertes; disminuyó a 2.86 en 1995, aumentó a 2.21 en el 2000, bajó a 1.20 en el 2005, en el 2010 fue 1.10, disminuyó a 1.02 en el 2015.

San Ramón en 1990 presentó un mortalidad de 3.99 por 100000 habitantes, 1993 con la mayor mortalidad 11.19; disminuyó a 5.37 en 1995, bajó a 1.45 en el 2000, al 2010 aumentó a 2.42.

Grecia durante 1990 la tasa fue 2.11 muertes por 100000 habitantes, aumentó a 3.79 en 1995, bajó a 1.51 en el 2000, aumentó en el 2005 con 4.06 muertes, en el 2010 se dio la tasa más alta con 6.16 muertes; descendió a 1.14 en el 2015.

San Mateo en 1992 presentó la tasa más alta con 22.05 muertes por 100000 habitantes, volvió a documentar casos hasta el 2006 con 16.60 muertes, disminuyó a 15.87 en 2009.

Atenas en 1995 con una mortalidad de 5.14 por 100000 habitantes, al año 2000 presentó la mayor cifra con 8.76 muertes; disminuyó a 3.83 en el año 2010.

Naranjo en 1998 presentó la mayor mortalidad con 8.73 por 100000 habitantes; disminuyó a 2.62 muertes en el 2000, bajó a 2.31 en el 2010.

Palmares con la tasa más alta en 1990, 18.27 muertes por 100000 habitantes; disminuye a 3.90 en 1999, en el 2004 fue 6.13, baja a 2.59 en el 2015.

Poás en 1994 presenta la mayor mortalidad con 10.61 por 100000 habitantes; disminuye a 3.97 en el 2000, del 2005 al 2014 no se reportan casos; en el 2015 fue 3.17 muertes.

Orotina en 1991 presenta una tasa de 7.78 muertes por 100000 habitantes, en 1994 se da la mayor mortalidad con 14.85 muertes; disminuye a 6.26 en el 2000, en el 2007 fue 5.24 muertes, disminuye a 4.59 en el 2014.

San Carlos en 1990 presenta la mayor tasa de 7.10 muertes por 100000 habitantes; disminuye a 3.56 en 1955, baja a 3.10 en el 2000, disminuye a 1.34 en el 2005, en el 2010 fue 1.78, baja a 0.54 en el 2015.

Alfaro Ruiz en 1991 la mortalidad fue 11.25 por 100000 habitantes, de 1993 al 2004 no se presentaron casos; en el 2005 disminuyó a 8.41 muertes, en el 2013 se dio la mayor tasa de 15.13 muertes, disminuyó a 7.37 en el 2015.

Valverde Vega en 1990 fue 7.39 muertes por 100000 habitantes; en el 2006 de dio la mayor mortalidad con 10.84 muertes; en el 2010 disminuyó a 5.08, la última tasa fue en 2013 con 4.89 muertes.

Upala durante 1990 presentó una tasa de 5.80 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 2.53 en 1995, en 1998 se dio la mayor mortalidad con 7.07; disminuyó a 2.61 en el 2000, la última tasa fue en el 2009 con 2.18 muertes.

Los Chiles en 1990 presentó una tasa de 6.59 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 5.77 muertes en 1995, en el 2001 se dio la mayor cifra de mortalidad con 9.62; disminuyó a 4.26 en el 2005.

Guatuso en 1993 presentó una tasa de 9.97 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 8.86 en 1998 y en el 2004 se presentó la mayor cifra de mortalidad del cantón con 27.18; disminuyó a 5.71 en 2013.

Tabla N° 23. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Cartago del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/ N° Cantón	Cartago	Paraíso	La Unión	Jiménez	Turrialba	Alvarado	Oreamuno	El Guarco
1990	6.42	2.84	5.83	0.00	1.58	9.73	3.34	0.00
1991	1.80	0.00	0.00	6.62	1.53	0.00	0.00	3.72
1992	2.64	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	3.19	0.00
1993	4.31	5.23	3.63	0.00	4.44	9.19	9.34	0.00
1994	1.69	0.00	1.77	0.00	2.91	0.00	3.05	6.91
1995	2.49	2.49	1.74	6.21	0.00	0.00	2.99	3.38
1996	3.26	0.00	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	4.81	2.39	5.00	0.00	0.00	0.00	6.52	0.00
1998	0.79	2.34	1.63	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00
1999	2.32	0.00	0.00	5.88	2.72	0.00	2.78	3.12
2000	1.49	1.88	2.45	0.00	1.44	0.00	0.00	0.00
2001	0.73	1.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2002	2.17	3.68	1.17	0.00	1.42	0.00	4.87	5.54
2003	2.87	0.00	1.14	0.00	1.41	0.00	2.40	0.00
2004	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2005	1.40	1.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2006	1.39	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56
2007	3.43	1.78	0.00	6.55	2.79	0.00	4.55	5.03
2008	2.04	3.53	0.00	0.00	0.00	0.00	4.49	2.47
2009	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.22	0.00
2010	1.33	0.00	1.00	0.00	1.38	0.00	0.00	0.00
2011	1.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.35
2012	0.00	0.00	0.98	0.00	1.37	0.00	2.15	2.33
2013	1.29	1.69	0.96	6.28	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	6.24	1.36	6.80	2.10	0.00
2015	1.27	1.65	0.94	0.00	0.00	6.73	0.00	4.51
2016	2.51	0.00	2.78	6.19	1.36	0.00	0.00	2.23

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se observa la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada en los cantones de la provincia de Cartago. En 1990 la mayor mortalidad se dio en el cantón de Alvarado, seguido de Cartago, La Unión, Oreamuno, Paraíso y Turrialba; Jiménez y El Guarco

sin muertes por esa causa. En el 2016, la tasa más alta fue en Jiménez, luego La Unión, Cartago, El Guarco; el resto no presentó casos.

Cartago en 1990 con la mayor mortalidad 6.42 por 100000 habitantes; disminuyó a 2.49 muertes en 1995, al 2000 bajó a 1.49 muertes, 1.40 en 2005, 1.33 en el 2010 y 1.27 muertes en 2015.

Paraíso en 1990 con 2.84 muertes por 100000 habitantes, en 1993 presentó la tasa más alta 5.23 muertes; disminuyó a 1995 con 2.49, a 1.88 en el 2000 y a 1.65 en el 2015.

La Unión durante 1990 se dio la tasa más alta 5.83 muertes por 100000 habitantes, bajó a 1.74 muertes en 1995, aumentó a 2.45 en el 2000, disminuyó a 1.00 muertes en el 2010 y a 0.94 en el 2015.

Jiménez en 1991 se dio la mayor mortalidad con 6.62 por 100000 habitantes; disminuyó a 6.21 en 1995; bajó a 5.88 en 1999; del 2000 al 2006 no se reportaron casos, aumentó a 6.24 muertes y en 2014 fue 6.24.

Turrialba en 1990 fue 1.58 muertes por 100000 habitantes, en 1993 se dio la mayor mortalidad con 4.44 muertes; disminuyó a 1.44 en el 2000, y a 1.38 en el 2010, en el 2016 fue 1.36.

Alvarado en 1990 con la tasa más elevada del cantón con 9.73 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 9.19 muertes en 1993, de 1994 al 2013 no se documentaron casos, disminuyó a 6.73 muertes en el 2015.

Oreamuno en 1990 presentó una tasa de 3.34 muertes por 100000 habitantes, en 1993 la mayor tasa 9.34 muertes; disminuyó a 2.99 muertes en 1995, a 2.78 en 1999, a 2.22 muertes en 2009 y a 2.10 en el 2014.

El Guarco en 1991 presentó una tasa de 3.72 muertes por 100000 habitantes, en 1994 se dio la mayor cifra con 6.91 muertes; bajó a 3.37 en 1995, a 3.12 en 1999, aumentó a 4.51 en el 2015.

Tabla N° 24. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Heredia del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/ N° Cantón	Heredia	Barva	Santo Domingo	Santa Bárbara	San Rafael	San Isidro	Belén	Flores	San Pablo	Sarapiquí
1990	1.48	4.18	13.92	0.00	3.57	0.00	6.86	0.00	7.05	4.08
1991	2.90	0.00	10.27	4.73	0.00	0.00	6.72	0.00	0.00	0.00
1992	2.84	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.79	0.00
1993	2.78	3.92	3.31	0.45	0.00	17.89	19.35	0.00	0.00	0.00
1994	4.09	3.85	9.81	8.90	3.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1995	2.67	0.00	6.45	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1996	5.23	0.00	15.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	3.77	0.00	6.22	0.00	3.08	0.00	0.00	7.80	0.00	0.00
1999	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.06
2000	1.89	0.00	5.66	0.00	0.00	6.12	0.00	6.54	0.00	2.16
2001	2.77	2.95	8.26	3.28	0.00	5.94	0.00	0.00	0.00	2.08
2002	0.00	2.89	2.69	6.40	2.49	0.00	4.76	6.00	0.00	0.00
2003	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.68	0.00	0.00	0.00
2004	0.87	5.54	0.00	3.07	2.37	0.00	0.00	5.57	0.00	0.00
2005	0.86	0.00	5.03	0.00	2.32	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00
2006	0.84	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.40	0.00	0.00
2007	0.00	5.23	7.24	0.00	4.43	0.00	0.00	0.00	7.55	0.00
2008	0.82	2.57	0.00	2.83	0.00	10.12	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.25	4.72	0.00	0.00
2010	0.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.58	0.00	0.00
2011	2.33	2.43	4.49	0.00	2.04	0.00	4.13	0.00	3.45	1.55
2012	0.77	0.00	2.22	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00	3.41	0.00
2013	0.00	0.00	4.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.38	0.00
2014	0.75	0.00	0.00	2.55	1.96	0.00	0.00	0.00	3.35	1.42
2015	1.48	4.57	2.14	0.00	0.00	0.00	3.95	0.00	3.32	0.00
2016	0.73	0.00	2.12	2.47	1.91	0.00	3.91	0.00	0.00	2.69

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada, en los cantones de la provincia de Heredia, en 1990 la mayor tasa fue en Santo Domingo, San Pablo, Barva, Sarapiquí, San Rafael y Heredia. En el 2016 el primer lugar fue Belén, luego Sarapiquí, Santa Bárbara, Santo Domingo, San Rafael y Heredia.

Heredia en 1990 con 1.48 muertes por 100000 habitantes, aumentó a 2.67 en 1995, en 1996 la tasa más alta con 5.23 muertes; bajó a 1.89 muertes en el 2000, en 2005 a 0.86, 0.79 en el 2010 y aumentó a 1.48 muertes en 2015.

Barva en 1990 fue 4.18 muertes por 100000 habitantes, la mayor mortalidad fue 5.54 muertes en el 2004, bajó a 2.57 en 2008 y aumentó a 4.57 en el 2015.

Santo Domingo en 1990 con una tasa de 13.92 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 6.45 muertes en 1995, en 1996 se dio la mortalidad más alta con 15.91 muertes; bajó a 5.66 muertes en el 2000, y a 2.14 en el 2015.

Santa Bárbara en 1991 fue 4.73 muertes por 100000 habitantes, en 1994 se presentó la tasa más alta con 8.90 muertes; bajó a 4.37 en 1995, a 3.07 en el 2004, disminuyó aún más en 2008 con 2.83 muertes y 2.55 en el 2014.

San Rafael durante 1990 con una mortalidad de 3.57 por 100000 habitantes, en 1994 fue 3.31, disminuyó a 2.32 muertes en 2005, en el 2007 la mayor tasa con 4.43 muertes; disminuyó posteriormente a 2.04 en 2011 y 1.91 en el 2016.

San Isidro en 1993 con la tasa más alta 17.89 muertes por 100000 habitantes; disminuyó a 6.12 en el 2000, y a 5.40 en el 2005, la última tasa fue 10.12 muertes en el 2008.

Belén con una tasa de 6.86 muertes por 100000 habitantes en 1990, en 1993 la mayor mortalidad 19.35 muertes; disminuyó a 4.68 en el 2003 y a 4.25 en el 2009, bajó a 3.95 en el 2015.

Flores hasta 1998 presentó una tasa de 7.80 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 6.54 en el 2000, en el 2006, la mayor tasa con 10.40 muertes; disminuyó a 4.58 en 2010.

San Pablo durante 1990 presentó una tasa de 7.05 muertes por 100000 habitantes, en el 2007 se dio la tasa más alta 7.55 muertes, disminuyó a 3.32 en el 2015.

Sarapiquí en 1990 presentó la mayor mortalidad 4.08 por 100000 habitantes, disminuyó a 2.16 muertes en el 2000, y a 1.55 en el 2011, aumentó a 2.69 en el 2016.

2014	0.00	0.00	1.62	0.00	0.00	3.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada, en los cantones de la provincia de Guanacaste, en primer lugar en 1990 fue Hojancha, seguido de Santa Cruz, Abangares y Liberia, el resto no presentó casos. En el 2016 únicamente Nicoya presentó muertes por esta causa.

Liberia en 1990 con una mortalidad de 2.75 por 100000 habitantes, en 1993 la mayor tasa fue 7.66 muertes; disminuyó a 1.54 en el 2011 y aumentó a 2.96 en el 2013.

Nicoya hasta 1997 presentó 2.03 muertes por 100000 habitantes, en el 2001 la tasa más alta con 4.57 muertes, bajó a 3.94 en el 2010 y en 2016 a 1.84 muertes.

Santa Cruz en 1990 con una mortalidad de 8.02 por 100000 habitantes, disminuyó a 4.97 muertes, 2.41 en el 2000, en el 2005 se presentó la tasa más alta con 18.25 muertes; disminuyó a 1.75 en el 2010, y en el 2016 fue 1.84.

Bagaces hasta el 2011 reportó una tasa de 4.80 muertes por 100000 habitantes; el resto del período no presentó casos.

Carrillo en 1994 con la tasa más alta 12.27 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 3.07 muertes en el 2005, la última tasa reportada fue en el 2008 con 2.83 muertes.

Cañas en 1991 con una mortalidad de 4.52 por 100000 habitantes, en 1995 fue 4.18, en 1996 se documentó la mortalidad más alta con 8.22 muertes, disminuyó a 3.92 en el 2002, 3.52 muertes en el 2009 y 3.29 en el 2014.

Abangares en 1990 fue 6.46 muertes por 100000 habitantes, en 1991 la tasa más alta con 12.69 muertes, disminuyó a 11.50 en 1997, 5.89 en 2002, la última del cantón.

Tilarán en 1995 con una tasa de 4.90 muertes por 100000 habitantes, aumentó a 5.51 en el 2000, en el 2004 la mayor cifra con 10.49 muertes, disminuyó a 9.99 muertes en 2009 y 4.87 en 2012.

Nandayure en 1995 con una tasa de 7.95 muertes por 100000 habitantes, aumentó en el año 2000 a 9.86 muertes, bajó a 9.33 en el 2005, en el 2009 se dio la tasa más alta 17.98 muertes.

La Cruz en 1997 la única tasa de mortalidad 5.72 por 100000 habitantes, en el cantón.

Hojancha en 1990 con 13.94 muertes por 100000 habitantes, en 1992 fue 13.40 y la última y más alta fue 14.02 en el 2006, el resto de años no hubieron casos.

Tabla N° 26. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Puntarenas del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/ N° Cantón	Puntarenas	Esparza	Buenos Aires	Montes de Oro	Osa	Aguirre	Golfito	Coto Brus	Parrita	Corredores	Garabito
1990	4.33	5.45	0.00	0.00	0.00	0.00	5.42	0.00	0.00	0.00	0.00
1991	1.06	5.33	0.00	10.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1992	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1993	2.04	5.15	0.00	10.47	2.96	0.00	7.66	2.20	0.00	0.00	0.00
1994	1.99	5.06	2.42	0.00	0.00	10.72	2.51	0.00	0.00	0.00	0.00
1995	0.00	4.95	0.00	10.09	0.00	0.00	0.00	2.11	7.60	0.00	0.00
1996	4.80	9.72	2.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	0.00	4.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	2.79	9.40	2.22	0.00	2.75	0.00	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00
1999	2.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.64	0.00	0.00	2.26	0.00
2000	2.88	0.00	4.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2001	0.00	7.92	0.00	0.00	7.50	0.00	5.69	2.43	0.00	0.00	0.00
2002	5.59	3.83	0.00	17.12	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	2.51	0.00
2003	1.84	3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2004	8.19	3.61	0.00	8.36	7.25	0.00	0.00	0.00	0.00	2.41	14.10
2005	7.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66	4.74	13.84	0.00	0.00
2006	7.08	0.00	0.00	8.17	0.00	0.00	0.00	2.36	6.73	4.63	0.00
2007	1.74	6.64	0.00	8.09	0.00	0.00	0.00	0.00	6.55	0.00	0.00
2008	6.85	3.23	0.00	8.00	3.48	0.00	2.54	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	3.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.38	0.00
2010	2.49	0.00	0.00	0.00	3.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2011	2.45	3.02	2.11	0.00	0.00	0.00	2.44	0.00	0.00	2.12	0.00
2012	0.80	0.00	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	1.58	2.92	2.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.07	0.00

2014	6.23	0.00	0.00	7.45	0.00	0.00	0.00	0.00	5.57	2.04	4.52
2015	0.00	2.82	0.00	14.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.02	4.39
2016	1.51	0.00	0.00	0.00	3.28	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, la mortalidad por insuficiencia cardíaca no especificada en los cantones de la provincia de Puntarenas, en 1990 el primer lugar lo ocupó Esparza, seguido de Golfito y Puntarenas. En el 2016 el cantón de Osa, Corredores y Puntarenas.

Puntarenas en 1990 con una tasa de 4.33 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 2.88 en el 2000, en el 2004 se presentó la mayor mortalidad con 8.19 muertes; bajó a 7.20 en el 2004, 2.49 en el 2010 y 1.51 en el 2016.

Esparza con 5.45 muertes por 100000 habitantes, bajó a 4.95 en 1955, en 1996 la mayor tasa fue 9.72 muertes; disminuyó a 7.92 en el 2001, 3.61 en el 2004, aumentó a 6.64 en el 2007 y disminuyó a 2.82 en el 2015.

Buenos aires en 1994 con una tasa de 2.42 muertes por 100000 habitantes, en el 2000 presentó la mayor mortalidad con 4.90, hasta el 2011 presentó casos nuevamente con 2.11 muertes.

Montes de Oro en 1995 con una tasa de 10.09 muertes por 100000 habitantes, al año 2002 se dio la mayor cifra con 17.12 muertes; disminuyó a 8.09 en el 2007, 7.45 muertes en el 2014 y aumentó a 14.73 en el 2015.

Osa con 2.96 muertes por 100000 habitantes en 1993, al 2001 con la tasa más alta 7.50 muertes, disminuyó a 3.41 en el 2010 y 3.28 muertes en el 2016.

Aguirre en 1994 presentó la única tasa reportada de 10.72 muertes por 100000 habitantes.

Golfito en 1990 con una tasa de 5.42 muertes por 100000 habitantes, en 1993 la tasa más alta con 7.66 muertes, disminuyó a 5.69 en el 2001, a 2.66 muertes en el 2005, a 2.44 muertes en el 2011.

Coto Brus en 1995 con una tasa de 2.11 muertes por 100000 habitantes, la mayor mortalidad fue en 2005 con 4.74 muertes, bajó a 2.36 muertes en el 2006.

Parrita en 1995 con 7.60 muertes por 100000 habitantes, en el 2005 fue la más alta con 13.84 muertes, disminuyó a 5.57 en el 2014.

Corredores hasta 1999 presentó muertes con 2.26 por 100000 habitantes, en el 2006 fue la más alta 4.63 muertes, disminuyó a 4.38 muertes en 2009, 2.02 en el 2015.

Garabito hasta el 2004 con la tasa más alta de mortalidad de 14.10 por 100000 habitantes, disminuyó a 4.39 muertes en el 2015.

Tabla N° 27. Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica según cantones de Limón del año 1990 al 2016, tasa por 100000 habitantes

Año/ N° Cantón	Limón	Pococí	Siquirres	Talamanca	Matina	Guácimo
1990	1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1991	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1992	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1993	1.36	3.05	0.00	5.77	0.00	0.00
1994	1.33	3.00	0.00	0.00	4.51	4.20
1995	1.29	1.46	0.00	0.00	0.00	4.07
1996	2.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1997	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1998	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1999	0.00	2.60	6.35	0.00	0.00	0.00
2000	2.19	0.00	0.00	0.00	2.97	0.00
2001	1.08	0.00	0.00	3.66	0.00	0.00
2002	1.08	0.00	0.00	0.00	2.84	0.00
2003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.58
2004	2.13	0.87	3.56	0.00	0.00	0.00
2005	2.13	0.85	0.00	3.25	0.00	0.00
2006	1.06	0.83	3.48	0.00	0.00	0.00
2007	0.00	1.64	0.00	3.08	0.00	0.00
2008	2.10	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.00	0.00	0.00	0.00	2.50	0.00
2010	1.04	0.00	0.00	0.00	2.46	0.00
2011	0.00	1.52	1.66	0.00	0.00	2.15
2012	2.07	0.00	1.64	0.00	0.00	0.00
2013	2.06	0.74	0.00	5.34	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	4.83	0.00	0.00	2.03
2015	1.02	0.71	1.60	2.57	0.00	0.00
2016	1.02	3.52	0.00	2.51	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia con datos de⁽⁴⁸⁾

De la tabla anterior, se puede observar la mortalidad por Insuficiencia cardíaca no especificada, en los cantones de la provincia de Limón, en 1990 únicamente el cantón de Limón obtuvo una

mortalidad de 1.48 por 100000 habitantes. En el 2016 los primeros lugares fueron Pococí, Talamanca y Limón.

Limón en 1990 con una tasa de 1.48 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 1.29 en 1995, 2.53 muertes fue la cifra más alta en 1996; disminuyó a 2.19 en el 2000, 2.13 en el 2005, 1.04 muertes en 2010 y 1.02 en 2015.

Pococí en 1995 con una tasa de 1.46 muertes por 100000 habitantes, bajó a 0.85 en el 2005, 0.71 en 2015 y la mayor mortalidad fue en el 2016 con 3.52 muertes.

Siquirres hasta 1999 con la tasa más alta 6.35 muertes por 100000 habitantes, disminuyó a 3.48 muertes en 2006, 1.66 en 2011 y a 1.60 muertes en el 2015.

Talamanca en 1993 presentó la mayor mortalidad del cantón con 5.77 por 100000 habitantes, disminuyó a 3.66 muertes en 2001, 3.25 en el 2005 y a 2.57 muertes en el 2015.

Matina en 1994 obtuvo la mayor cifra de mortalidad con 4.51 por 100000 habitantes, bajó a 2.97 muertes en el año 2000, 2.46 en el 2010.

Guácimo en 1994 presentó la mayor mortalidad con una tasa de 4.20 por 100000 habitantes, bajó a 4.07 en 1995, a 2.58 muertes en el 2003, 2.15 muertes en 2011 y 2.03 en el 2014.

Tabla N° 28. Tasa de mortalidad proporcional de Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Insuficiencia Ventricular Izquierda e Insuficiencia Cardíaca no especificada en Costa Rica, de 1990 a 2016, porcentajes.

Año	Insuficiencia cardíaca congestiva	Insuficiencia ventricular izquierda	Insuficiencia cardíaca no especificada
1990	0.90%	0.08%	0.66%
1991	0.52%	0.32%	0.47%
1992	0.82%	0.16%	0.42%
1993	0.81%	0.10%	0.83%
1994	0.95%	0.14%	0.62%
1995	0.68%	0.11%	0.47%
1996	0.74%	0.06%	0.39%
1997	0.54%	0.13%	0.45%
1998	0.50%	0.16%	0.52%
1999	0.67%	0.09%	0.42%
2000	0.61%	0.03%	0.42%
2001	0.64%	0.09%	0.44%
2002	0.65%	0.07%	0.43%
2003	0.46%	0.06%	0.24%
2004	0.50%	0.07%	0.45%
2005	0.55%	0.06%	0.39%
2006	0.54%	0.08%	0.41%
2007	0.45%	0.05%	0.37%
2008	0.38%	0.04%	0.48%
2009	0.54%	0.02%	0.30%
2010	0.54%	0.03%	0.27%
2011	0.58%	0.05%	0.33%
2012	0.54%	0.06%	0.24%
2013	0.59%	0.02%	0.25%
2014	0.53%	0.02%	0.34%
2015	0.62%	0.04%	0.27%
2016	0.55%	0.02%	0.24%

Fuente: Elaboración propia con datos de ⁽⁴⁸⁾

En la tabla anterior, se puede observar la mortalidad proporcional de insuficiencia cardiaca congestiva, siempre es mayor; seguido de Insuficiencia cardiaca no especificada y por último Insuficiencia ventricular izquierda.

Por Insuficiencia cardíaca congestiva la mayor mortalidad se dio en 1994 con un 0.95%, en segundo lugar Insuficiencia cardiaca no especificada con 0.83% en 1993 y por último Insuficiencia ventricular izquierda con 0.32% en 1991.

La menor mortalidad por Insuficiencia cardiaca congestiva fue 0.38% en el 2008; 0.24% en 2016 por Insuficiencia cardiaca no especificada y 0.02% en 2013 por Insuficiencia ventricular izquierda.

Insuficiencia cardíaca congestiva después de 1994, se comportó de manera descendente, al año 2000 fue 0.61%; disminuyó a 0.55% en el 2005; se mantuvo muy similar al 2010 con un leve descenso a 0.54% y aumentó a 0.62% en el 2015

Insuficiencia cardiaca ventricular izquierda, presentó los menores porcentajes a lo largo del período, para 1995 disminuyó a 0.11%; 0.03% en el 2000, aumentó ligeramente a 0.06% en 2005 y posteriormente igual con tendencia al descenso en 2010 fue 0.03% y 0.04% en el 2015.

Insuficiencia cardíaca no especificada para 1995 presentó una mortalidad de 0.47%, disminuyó a 0.42% en el 2000, bajó aún más, 0.39% en 2005, 0.27% en 2010 y 2.07% en el 2015.

CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De los datos anteriores, la mortalidad por Insuficiencia cardíaca congestiva es mayor, seguida de Insuficiencia cardíaca no especificada e Insuficiencia ventricular izquierda; en el caso de las tres clasificaciones de esta patología, la mortalidad se ve superada por el sexo femenino principalmente.

El grupo de edad mayormente afectado es mayores de 85 años; en las tres clasificaciones, 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, Insuficiencia ventricular izquierda e Insuficiencia cardíaca no especificada.

En los años 80 Costa Rica vivió una crisis, lo que limitó al sector salud, así que las transformaciones en los indicadores fueron muy graduales, durante este período se presentó un aumento en la mortalidad por causas infecciosas, tumorales y por enfermedades del sistema circulatorio.⁽⁴⁹⁾

En Costa Rica el aumento de la esperanza de vida y la disminución de la tasa de fecundidad tienen como resultado un envejecimiento de la población, con un impacto importante; no solo esto, sino que la mortalidad general ha disminuido de tal manera que pasó de 10.1 por 1000 habitantes en 1950, en 1990 fue 3.75 por cada 1000 habitantes y al 2016 presentó 4.62 muertes por cada 1000 habitantes. Además debido al esfuerzo por disminuir las tasas de mortalidad infantil, siendo una de las más bajas del continente americano.⁽⁵⁰⁾

La esperanza de vida al nacer en Costa Rica en 1990 era 76.70 años, (74.31 en hombres y 79.21 en mujeres), en el 2016 fue de 79.74 (77.19 en hombres y 82.56 en mujeres)⁽⁵⁰⁾; con un aumento

en este período de 3.04 años, en el 2016 se posicionó en el lugar puesto 35 respecto a 192 países y además la más alta de Centroamérica. El aumento en la esperanza de vida trae consigo nuevos retos para la salud pública en Costa Rica, debido al creciente número de personas con enfermedades crónicas no transmisibles, en las que lideran las enfermedades del sistema circulatorio.

Este logro del aumento de la esperanza de vida en Costa Rica coincidió con la adopción del programa de reforma del sector de salud, que dio inicio en 1995, con objetivos como mejorar la eficiencia y la racionalización en la asignación de recursos llamados compromisos de gestión. Además de la implementación de los equipos básicos de atención integral (EBAIS), para la prestación de servicios en el primer nivel de atención; así como la transferencia de los establecimientos del Ministerio de Salud a la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS)⁽⁴⁹⁾.

La implementación del proceso de la reforma no ocurrió en todo el territorio nacional, sino paulatinamente, entre 1995 y 1996 se incorporó en las zonas de Guanacaste, Pacífico central, algunas zonas de Alajuela y gran parte de la provincia de Limón, entre 1997 y el 2000 en San José, Alajuela y Heredia; 2001 y más en Cartago, como se aprecia en la figura N°7.⁽⁵¹⁾

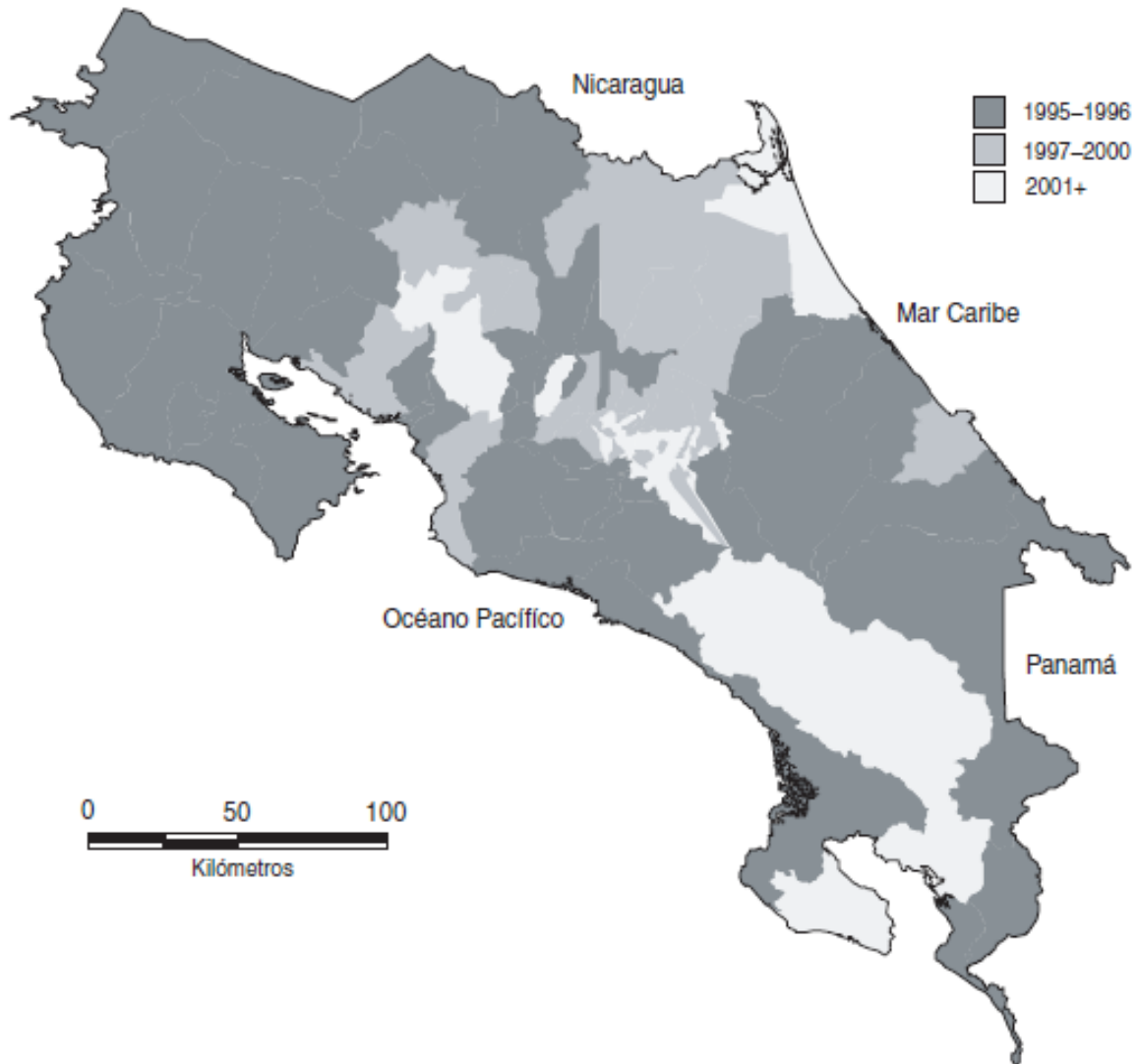


Figura N° 7. Mapa Ilustrativo del proceso de adopción de la reforma de salud en Costa Rica, 1995-2001. Fuente:⁽⁵¹⁾

Un estudio cuasiexperimental de la evaluación del impacto de la reforma del sector de la salud en Costa Rica, obtuvo como resultado que de los 3.8 millones de habitantes en Costa Rica empadronados en el censo del año 2000, se dividieron en tres grupos: 1) grupo pionero (1995-1996), 2) grupo intermedio (1997-2000), y 3) el grupo tardío. La reforma inició en zonas periféricas, las de menor densidad demográfica y menos educación respecto a los otros grupos,

de tal manera que la distribución no se realizó al azar, sino de tal forma que se fortalecieron las zonas menos favorecidas.⁽⁵¹⁾

Estos esfuerzos se ven reflejados en la mortalidad general de Costa Rica, donde a partir del año 2000 existe un descenso en la misma y según el estudio el impacto es de un 8% en la mortalidad infantil y de un 2% en adultos. En el caso de Insuficiencia Cardíaca para las tres clasificaciones 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.⁽⁵¹⁾

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.⁽⁵²⁾

Se determinó que además la actividad física reflejada de esa población se presentaba con mayor frecuencia en hombres, actuando de cierta manera como método protector cardiovascular. Respecto a factores biológicos la hipertensión arterial es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de Insuficiencia cardíaca, en 1992 esta patología representó un 4.15% de las consultas en hombres y 6.0% en mujeres. La tasa de egresos por enfermedad hipertensiva fue de 8.32 por 10000 habitantes, siendo superior en las mujeres (9.13 por 10000 habitantes), hombres (7.52 por 10000 habitantes) del total de egresos hospitalarios, la hipertensión arterial esencial representa un 37.6%, seguido de enfermedad cardíaca hipertensiva un 35.1%.⁽⁵²⁾

En 1998 Costa Rica se une al programa CARMEN⁽⁵³⁾ (Conjunto de acciones para la reducción multifactorial de las enfermedades no transmisibles)/CINDI de la Organización Panamericana de la salud y la OMS, con el propósito de mejorar la salud de la población disminuyendo la morbi-mortalidad de las ECNT.

Para implementar este modelo de acciones Costa Rica seleccionó el distrito central de Cartago, aplicó el análisis y encuesta CARMEN, para tener una idea base de las variables a intervenir en la población beneficiaria, talleres de sensibilización a los actores sociales y la integración de un comité nacional y uno local intersectorial, para así formular un plan de acción y dar seguimiento a su implementación.⁽⁵³⁾

En el 2000 se realizó un esfuerzo para y desarrolló una encuesta en la Gran Área Metropolitana y ciudades capitales de la región de Centroamérica, con el fin de que estas investigaciones formaran el punto de partida para la implementación de la vigilancia y el control de las ECNT en la región.

El objetivo general fue conocer la prevalencia de Diabetes mellitus, hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular como dislipidemias, prácticas alimentarias, obesidad, sedentarismo y consumo de tabaco y alcohol en la población adulta del área metropolitana de 20 años y más; así establecer las estrategias de intervención. Durante el 2009 la CCSS desarrolló el Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas para valorar la situación de salud de las personas mayores de 20 años.⁽⁵³⁾

En el territorio nacional se han realizado arduos esfuerzos para enfrentar las Enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), que han generado un gran impacto en las condiciones de vida de la población y la economía nacional. En el 2013 se dio la formulación de la Estrategia

Nacional que inició con el Acuerdo entre el Ministerio de Salud y la OPS/OM; así implementar en Costa Rica la Estrategia y Plan de Acción Mundial en ECNT, y la Estrategia y Plan de Acción Regional para la Prevención y Control de ECNT.⁽⁵³⁾

Las acciones más importantes que se han realizado van dirigidas a enfrentar las distintas enfermedades y sus factores de riesgo, por medio de instrumentos jurídicos, políticas y planes estratégicos.

Ley para el control del tabaco y sus efectos nocivos, en julio del año 2008⁽⁵⁴⁾, se aprueba la “Ley de Aprobación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el Control del tabaco”; por lo que el 22 de marzo del 2012 se consolida la “Ley General para el Control del Tabaco y sus Efectos Nocivos en la Salud” en Costa Rica; la tendencia del consumo de tabaco alguna vez en la vida entre 1990 y el 2010, demostró una disminución significativa en los hombres según datos del IAFA, de 48.8% a 30.7%, en el caso del sexo femenino es menor.

En el 2009 el consumo activo de tabaco pasó de un 8.9% a 6.0% en el 2012, de manera general los hombres presentan una prevalencia mayor que las mujeres (7.5% y 5% respectivamente).

Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional fue implementado en los años 2011-2015, orientado en mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, garantizar el derecho a la alimentación saludable a toda la población, principalmente aquellos grupos más vulnerables.⁽⁵³⁾

Plan Nacional para la reducción del consumo de sal/sodio, fue elaborado en 2011-2015; la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo para enfermedad cardíaca y en este caso la Insuficiencia cardíaca, desde el 2003 la OMS promueve la disminución en la ingesta de sal a menos de 5 gramos de sal de sodio diarios por persona; en Costa Rica desde 1970 las

enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muertes, en hombres como mujeres mayores de 30 años y el consumo de sal era aparentemente superior al recomendado por la OMS.⁽⁵⁵⁾

Este plan tuvo como objetivo lograr la reducción del consumo de sal y sodio en la población general y el contenido en los alimentos procesados a 2 a 5 gramos de sodio/persona/día; con el objetivo de disminuir la morbi-mortalidad atribuible a hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y patologías asociadas.

Plan Nacional de Prevención de Actividad Física y Salud en 2011-2015 fue elaborado con el fin de promover la salud, anteriormente en Costa Rica el modelo de atención en salud que prevalecía era la prevención, curación y rehabilitación de la enfermedad, dejando de lado la promoción de la salud, hacer promoción de la salud implicará el desarrollo de acciones que tendrán un impacto en los determinantes de tipo biológico, ambiental, socio-cultural.⁽⁵⁶⁾

La actividad física juega un papel fundamental, más aún en una población sedentaria, con muy malos hábitos alimenticios, favorecer estilos de vida saludable tendrá grandes impactos en la salud de las personas, saliendo del modelo antiguo que iba orientado a tratar la enfermedad. Según la Encuesta Nacional sobre Factores de Riesgo Cardiovascular 2010, el 50.1% de la población costarricense realiza insuficiente actividad física, de acuerdo a las recomendaciones de la OMS.

Política Institucional de medicamentos esenciales, como parte de una política nacional e institucional de salud, cuando se dice que son necesarios y utilizados adecuadamente, acompañados del suministro de agua potable, nutrición adecuada, estilos de vida saludables y

educación, efectivamente salvan vidas, es por eso que desde los años 70 la OMS dio la recomendación de establecer políticas de medicamentos esenciales.⁽⁵³⁾

En setiembre de 1982⁽⁵⁴⁾ Costa Rica estableció su política de medicamentos esenciales, en 1988 la gerencia médica de la CCSS emitió la Lista Oficial de Medicamentos (LOM) con medicamentos esenciales. Mediante esta política la CCSS ha garantizado el acceso a medicamentos, el Informe sobre desarrollo humano de Naciones Unidas del año 2003 indica “Costa Rica y Cuba constituyen los únicos dos países de la región de América Latina y el Caribe que brindan a sus poblaciones un acceso óptimo a los medicamentos esenciales con una cobertura que va del 95 al 100% de la población.”

Los medicamentos esenciales forman parte del abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles, en el primer nivel de atención, por lo que una de las metas del plan de Estrategia Nacional del 2013-2021 es tener un 80% de disponibilidad de tecnologías básicas y medicamentos esenciales asequibles, incluidos genéricos, acorde al abordaje integral de la ECNT en el Primer Nivel de Atención en Salud, tanto en centros públicos como privados.⁽⁵⁴⁾

Como parte de la Estrategia Nacional del abordaje de las ECNT y Obesidad 2013-2021, las metas que este proyecto plantea van dirigidas que contrarrestar los factores de riesgo cardiovascular. La meta N°1 consiste en la reducción relativa del 17% de la mortalidad prematura por el grupo de enfermedades: Cáncer, cardiovasculares, respiratoria crónica, renal crónica, diabetes e hipertensión arterial del 2013 al 2021. La mortalidad prematura considerada en población entre 30 a 69 años, durante el 2012 la enfermedad Isquémica del Corazón represento la segunda causa de muerte de las ECNT con una tasa de 44.65 por cada 100000 habitantes.⁽⁵³⁾

La tasa de mortalidad a causa de diabetes mellitus en el 2012 fue de 11 por cada 100000 habitantes; sin embargo, el impacto de este padecimiento es aún mayor, dado que es un factor de riesgo asociado a la enfermedad coronaria, además la hipertensión como comorbilidad, posee una prevalencia más alta en la población diabética que en la no diabética. La encuesta de Factores de Riesgo Cardiovascular del 2010 determinó una prevalencia general del 10.8% en la población encuestada, un 11.6% en mujeres y 9.8% en hombres.⁽⁵³⁾

La prevalencia de diabetes tipo 2 en el grupo de población con sobrepeso fue 2.5 veces mayor, respecto al grupo con IMC normal y 4.4 veces en el grupo de obesidad en comparación con IMC normal.

Según las Encuestas Nacionales de Nutrición 1982, 1996 y 2006 la prevalencia de obesidad en Costa Rica ha aumentado en todas las edades incluyendo la niñez, en ambos sexos. La obesidad es consecuencia de múltiples factores, hábitos alimentarios, bajo consumo de frutas y vegetales, sedentarismo, estilos de vida poco saludables, pobreza, baja escolaridad.⁽⁵³⁾

La enfermedad renal crónica (ERC) supone otro factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y así como de Insuficiencia cardíaca, por cada incremento de 0.4 mg/mmol de albúmina/creatinina aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares en un 5.9%, la ERC tiene un alto costo social y económico, en cuanto a la distribución por sexo, los hombres representan una mortalidad del 80%.

Hipertensión arterial es el factor más importante en el desarrollo de Insuficiencia cardíaca, la meta N°6 de la Estrategia Nacional, la reducción del aumento relativo de la prevalencia de la hipertensión arterial en el país. La encuesta de Factores de Riesgo Cardiovascular del 2010, mostró una prevalencia del 31.5% de hipertensión diagnosticada y 6.3% no diagnosticada; 35%

en hombres y 40.6% en mujeres; predominando el sexo femenino, sin embargo el porcentaje de hipertensión arterial no diagnosticada es mayor en hombres, esto se puede explicar debido a que los hombres suelen ser menos consultantes en los servicios de salud.⁽⁵³⁾

Otros factores de riesgo como el estrés y la depresión también han sido tomados en cuenta en la Estrategia Nacional, estos factores psicosociales se han asociado consistentemente con el desarrollo y progreso de las enfermedades cardíacas.

En el 2015 se presentó la primera edición de la Guía para la Prevención de las Enfermedades Cardiovasculares, con el fin de implementar las intervenciones necesarias en la CCSS orientadas a la prevención y atención de las enfermedades cardiovasculares, de tal manera que se pudiera estandarizar la atención.

La mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio representó el 28.59% del total de las defunciones en el año 2009. Del 2004 al 2008 la tasa por 10000 habitantes se mantuvo entre 10.8 y 11.3 y en el 2012 el 95.89% de las muertes por estas enfermedades ocurrió en personas de 45 años y más, lo que impacta de manera considerablemente el promedio de años de vida perdidos.⁽⁵²⁾

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.⁽⁵⁷⁾

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 en septiembre del 2015, con el compromiso de realizar un registro electrónico sobre falla cardíaca, ya que no se

podían unificar los datos de forma regional. Algunos de los objetivos del consenso fueron el diagnóstico temprano y eficaz reducen la morbi-mortalidad y el costo social; las guías y recomendaciones deben ser un resumen conciso especialmente para los médicos de atención primaria.

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.⁽⁵⁷⁾

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.⁽⁵⁸⁾

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.

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 probablemente repercutió en la salud de los costarricenses.

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 las mismas, 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.

La provincia con mayor mortalidad por Insuficiencia cardiaca congestiva, ventricular izquierda y no especificada fue Alajuela, seguida de San José en el caso de insuficiencia ventricular izquierda y no especificada. Heredia y Guanacaste se mantuvieron con una mortalidad media, las de menor mortalidad fueron Limón, Puntarenas y Cartago.

San José es la capital de Costa Rica, con una superficie de 4966 km² y una densidad poblacional de 283 personas por km², un 86.4% de población urbana, con un 45.2% rural, con un 86% de la población asegurada.⁽⁵⁹⁾

Es la segunda provincia con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva, cuenta con los principales hospitales del país, donde se brinda atención especializada, puede que esta sea la razón de la alta mortalidad, ya que se atienden casos que requieren mayores intervenciones, como los últimos estadios de la Insuficiencia cardíaca.

En San José el cantón con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva son Puriscal y Mora, en insuficiencia ventricular izquierda Mora, Curridabat, Tibas, Puriscal y por insuficiencia cardíaca no especificada el cantón de Acosta.

Alajuela es la provincia con mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia ventricular izquierda y no especificada. Con una superficie de 9758 km² y una densidad de población de 87 personas por km²; 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.⁽⁵⁹⁾

Los cantones con mayor mortalidad son por insuficiencia cardíaca congestiva Atenas, Naranjo, Zarcero; por insuficiencia ventricular izquierda Poás, Naranjo, Palmares, Atenas y por insuficiencia cardíaca no especificada Atenas, Orotina, San Mateo, Naranjo, Zarcero.

Cartago posee una superficie de 3125 km² y una densidad de población de 157 personas por km², 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.⁽⁵⁹⁾

Los cantones con mayor mortalidad por insuficiencia cardiaca congestiva fueron Cartago, Paraíso y Turrialba. Por insuficiencia ventricular izquierda Oreamuno y Alvarado y por insuficiencia cardiaca no especificada fue una mortalidad muy baja. La mayor mortalidad se localiza en los cantones donde se asientan los hospitales de la región.

Heredia se comportó con una mortalidad media en general, posee una superficie de 2657 km², con una densidad poblacional de 163 personas por km², con 88.4% de aseguramiento. Cuenta únicamente con el Hospital San Vicente de Paúl, y sin embargo la mortalidad por insuficiencia cardiaca en general no es tan significativa.⁽⁵⁹⁾

Los cantones con mayor mortalidad son Belén en insuficiencia cardiaca congestiva, Barva y San Isidro en insuficiencia ventricular izquierda y Santo Domingo en la no especificada.

Guanacaste cuenta con una superficie de 10141 km², con una densidad poblacional de 32 personas por km², con un 81.5% de población asegurada. Cuenta con el Hospital La Anexión y Hospital Enrique Baltonado Briceño.⁽⁵⁹⁾

Guanacaste se comportó con una mortalidad media a alta, en insuficiencia cardíaca congestiva y no especificada el cantón con mayor mortalidad fue Santa Cruz, en insuficiencia ventricular izquierda Hojancha. Santa Cruz es el cantón más poblado.

Puntarenas tiene una superficie de 11266 km², una densidad poblacional de 36 personas por km², un 84.7% de población asegurada.⁽⁵⁹⁾ 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 para las tres causas, en insuficiencia cardiaca congestiva el cantón con mayor mortalidad fue Golfito, para insuficiencia ventricular izquierda Parrita y Montes de Oro en la no especificada.

Limón cuenta con una superficie de 9189 km², una densidad de población de 42 personas por km², un 84.6% de aseguramiento.⁽⁵⁹⁾ Cuenta con el Hospital Tony Facio Castro y el Hospital de Guápiles. Limón en general presento la menor mortalidad por las tres causas.

En insuficiencia cardiaca congestiva fue mayor en Limón, insuficiencia ventricular izquierda y no especificada en Talamanca.

Alajuela y San José son las provincias con mayor mortalidad, Alajuela cuenta con una densidad poblacional no muy alta de 87 personas por km² y San José de 283 personas por km², 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.

Pocos estudios han evaluado la incidencia y la prevalencia de insuficiencia cardiaca en Centroamérica y Latinoamérica por lo que el punto de comparación se dificulta, los pocos estudios que se encuentran se ha realizado en América del Sur y mayormente en Brasil publicados entre 2005 y 2013.⁽⁷⁾

Brasil ubicado en América del Sur, tiene una superficie de 8 515 770 km², con una densidad poblacional de 25 habitantes por km², en cuanto al Índice de Desarrollo Humano se encuentra en el puesto 79, Costa Rica se encuentra en el puesto 63 a pesar de ser un país mucho más pequeño y de menor población.⁽⁶⁰⁾

Entre 1991 y 2008 la esperanza de vida aumentó a 72.4 años, durante ese año la esperanza de vida en Costa Rica era de 78.49 años para ambos sexos. El aumento se dio por las mejoras en las condiciones de vida y el éxito de políticas de salud pública implantadas por ese país. Al igual que Costa Rica las enfermedades del sistema circulatorio encabezan la lista de causas de muerte en ese país.⁽⁶⁰⁾

El sistema de salud está compuesto por el sector público, el Sistema Único de Salud, que da cobertura a un 75% de la población, el sector privado se encarga del 25% restante. Mediante el Programa de Salud de la Familia ha intentado avanzar hacia la cobertura universal para así orientar la atención médica a la atención primaria; actualmente este sistema solo cubre al 50% de la población.⁽⁶¹⁾

La financiación del sistema de salud es mediante impuestos y contribuciones sociales provenientes del gobierno: federal, estatal y municipal. Al igual que en Costa Rica existe una Política Nacional de Medicamentos desde 1998, el gobierno federal es responsable de asegurar la disponibilidad de los productos considerados esenciales, a diferencia de Costa Rica que cuenta con la CCSS una institución autónoma encargada del financiamiento, compra y prestación de la mayoría de los servicios personales de salud.⁽⁶¹⁾

Según la OMS, con datos del 2010 el ingreso nacional bruto per cápita en dólares en Brasil es de 10080 y en Costa Rica 10960, el gasto total en salud como porcentaje del PIB (2009) fue 9.0 en Brasil y de 10.5 en Costa Rica. La mortalidad por enfermedades no transmisibles por cada 100000 habitantes en Brasil fue de 625 y 439 en Costa Rica.⁽⁶²⁾

Las tasas de mortalidad en Brasil de 1999 al 2005 aumentaron con el avance de la edad, de 40 a 49 años y más aún de 50 a 59 y 60 a 69 años en su mayoría del sexo masculino, en edades

mayores a los 80 años el sexo no mostró gran diferencia. Sin embargo de forma general la tendencia disminuyó en estos años y se le atribuye a los avances en el abordaje de la IC, como diagnóstico más precoz, tratamiento más agresivo en descompensaciones agudas y el uso de los inhibidores de la enzima de conversora de angiotensina y de los betabloqueadores.(60)

De manera general también se ha demostrado una disminución en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, así como en Brasil y Costa Rica, a pesar de que sigue siendo la principal causa de muerte; esto también puede justificar lo que viene ocurriendo con la Insuficiencia cardíaca, por ser la consecuencia terminal de la mayoría de las cardiopatías.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Las mujeres son el género más afectado en mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia ventricular izquierda e insuficiencia cardíaca no especificada.
- Los grupos de edad mayormente afectados para insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia ventricular izquierda e insuficiencia cardíaca no especificada en primer lugar mayores de 85 años, 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 las tres causas de insuficiencia cardíaca y San José la segunda; San José cuenta con los tres hospitales clase A de atención especializada y es la provincia con mayor densidad poblacional y Alajuela es la segunda provincia con menor porcentaje de aseguramiento poblacional.
- Limón es la provincia con menor mortalidad a lo largo del período por las tres causas de Insuficiencia cardíaca; catalogada como una zona vulnerable, con una de las menores densidades poblacionales.

- Entre 1994 y 1995 la mortalidad por las tres causas de insuficiencia cardiaca fue la más alta del período, posteriormente con tendencia al descenso y se mantuvo con muy pocas variaciones a partir del año 2000.
- El comportamiento general a lo largo del período de insuficiencia cardiaca ha tenido tendencia al descenso, con variaciones en sus clasificaciones ya que la insuficiencia cardiaca no especificada ha disminuido, las otras dos causas presentaron un auge en las cifras de mortalidad.

6.2 RECOMENDACIONES

- Promover estilos de vida saludables, buena alimentación, actividad física, salud mental mediante campañas y actividades recreativas dirigidas a integrar a la comunidad, en centros educativos y en la Atención Primaria, para así desde una edad temprana, disminuir factores de riesgo para la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, ya que la instauración de las primeras estrategias desde 1998 demostró un impacto positivo en las cifras de mortalidad y aumento en la esperanza de vida.
- Educar al personal sanitario principalmente médicos de atención primaria, pero también capacitar al personal de enfermería y ATAP, en la importancia del control óptimo de comorbilidades, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, enfermedad renal crónica, cardiopatías, para el retraso en la aparición de insuficiencia cardíaca o la prevención que del todo no se desarrolle la misma; así como el diagnóstico temprano de la enfermedad por parte de médicos especialistas del segundo nivel de atención y su correcta clasificación, para así tener datos más certeros de la situación epidemiológica.
- Incentivar a la población a consultar a los servicios de salud, por medio de propaganda en espacios televisivos, redes sociales de la Caja Costarricense de Seguro Social, charlas, en sitios como salones comunales, abordando temas como la prevención de factores de riesgo, temas de interés como el hábito tabáquico, detección y abordaje de enfermedades cardiovasculares, ya que el estudio determinó que la mortalidad es mayor en el género femenino, sin embargo los hombres suelen consultar menos, provocando que los datos no sean correctos y más importante aún diagnósticos tardíos de la enfermedad.

- Capacitar a la población, por medio de la Atención Primaria, sobre la prevención de factores de riesgo, la detección de síntomas y signos de la enfermedad, especialmente en personas vulnerables como hipertensos, diabéticos, cardiópatas, obesos y tabaquistas; además de la educación acerca de la insuficiencia cardíaca, para así favorecer un mejor apego al tratamiento farmacológico y no farmacológico.
- Continuar con las estrategias y metas planteadas a nivel nacional, cerciorándose que las guías y protocolos se cumplan en todo el territorio nacional mediante compromisos de gestión más rigurosos o especializados en insuficiencia cardíaca, reforzar zonas vulnerables y fortalecer las estrategias en las zonas urbanas como Alajuela y San José que arrojan datos de mayor mortalidad por insuficiencia cardíaca.
- Valorar el impacto de las estrategias y esfuerzos implementadas en el 2015, mediante un estudio futuro, así determinar los aspectos a mejorar y determinar si existe una disminución en la mortalidad por insuficiencia cardíaca, ya que este estudio fue realizado hasta el 2016 y no es posible observar resultados.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

1. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The Natural History of Congestive Heart Failure: The Framingham Study. *N Engl J Med.* el 23 de diciembre de 1971;285(26):1441–6.
2. McMurray JJ, Stewart S. Epidemiology, aetiology, and prognosis of heart failure. *Heart.* el 1 de mayo de 2000;83(5):596–602.
3. The natural history of congestive heart failure.
4. Garg R, Packer M, Pitt B, Yusuf S. Heart failure in the 1990s: Evolutions of a major public health problem in cardiovascular medicine. *J Am Coll Cardiol.* el 1 de octubre de 1993;22(4, Supplement 1):A3–5.
5. Rodríguez-Artalejo F, Guallar-Castillón P, Banegas B, Ramón J, del Rey Calero J. Variación geográfica en las hospitalizaciones y en la mortalidad por insuficiencia cardíaca congestiva en España, 1980-1993. *Rev Esp Cardiol.* el 1 de junio de 2000;53(06):776–82.
6. Fang JC, Ewald GA, Allen LA, Butler J, Canary CAW, Colvin-Adams M, et al. Advanced (Stage D) Heart Failure: A Statement From the Heart Failure Society of America Guidelines Committee. *J Card Fail.* el 1 de junio de 2015;21(6):519–34.
7. Carga de enfermedad de la insuficiencia cardiaca en América Latina: revisión sistemática y metanálisis [Internet]. [citado el 30 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893216302469>
8. Sánchez MS. Insuficiencia Cardíaca: Enfermedad de muchos, problema de todos. :1.
9. Sánchez MOS, Chaves DQ, Chaves GC, Sánchez LL, Tumminelli LM, Umaña CDB, et al. Registro nacional de insuficiencia cardíaca de Costa Rica. El estudio RENAIC CR. 2017;19:14.
10. Revista Costarricense de Cardiología [Internet]. [citado el 25 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.acc.co.cr/wp-content/uploads/2019/01/2018-v20-n4.pdf>
11. OMS | Mortalidad [Internet]. WHO. [citado el 1 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/mortality/es/>
12. World Health Organization, editor. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima revisión. [10a rev.]. Washington, D.C: OPS, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud; 1995. 3 p. (Publicación científica).
13. Kjellström T, R. Beaglehole RB. *Epidemiología Básica.* Segunda. 2008.

14. Moser K, Shkolnikov V, Leon DA. World mortality 1950-2000: divergence replaces convergence from the late 1980s. *Bull World Health Organ.* marzo de 2005;83:202–9.
15. Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible [Internet]. [citado el 31 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
16. L., D. , L., S., Larry, J., S., A., L., D., Loscalzo, J. Harrison: principios de medicina interna [Internet]. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. 1505 p. Disponible en: <http://uhcr.basesdedatosezproxy.com:2222>
17. L., D. , L., S., Larry, J., S., A., L., D., Loscalzo, J. Harrison: principios de medicina interna [Internet]. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. 1501 p. Disponible en: <http://uhcr.basesdedatosezproxy.com:2222>
18. Alberts VP, Bos MJ, Koudstaal PJ, Hofman A, Witteman JCM, Stricker BHC, et al. Heart failure and the risk of stroke: the Rotterdam Study. *Eur J Epidemiol.* noviembre de 2010;25(11):807–12.
19. Gomez-Soto FM, Andrey JL, Garcia-Egido AA, Escobar MA, Romero SP, Garcia-Arjona R, et al. Incidence and mortality of heart failure: A community-based study. *Int J Cardiol.* el 18 de agosto de 2011;151(1):40–5.
20. HIPERTENSION_ARTERIAL.pdf [Internet]. [citado el 22 de octubre de 2018]. Disponible en: http://www.1aria.com/images/imagenes_subidas/HIPERTENSION_ARTERIAL.pdf
21. OMS | Hipertensión [Internet]. WHO. [citado el 22 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/hypertension/es/>
22. Lee Douglas S., Massaro Joseph M., Wang Thomas J., Kannel William B., Benjamin Emelia J., Kenchaiah Satish, et al. Antecedent Blood Pressure, Body Mass Index, and the Risk of Incident Heart Failure in Later Life. *Hypertension.* el 1 de noviembre de 2007;50(5):869–76.
23. OMS | Obesidad [Internet]. WHO. [citado el 9 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/obesity/es/>
24. Ló, pez-Jimé, Nez F, Corté, s-Bergoderi M. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol.* el 1 de febrero de 2011;64(02):140–9.
25. Obesity and the Risk of Heart Failure | NEJM [Internet]. *New England Journal of Medicine.* [citado el 30 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa020245?articleTools=true>

26. Gerstein HC, Mann JFE, Yi Q, Zinman B, Dinneen SF, Hoogwerf B, et al. Albuminuria and Risk of Cardiovascular Events, Death, and Heart Failure in Diabetic and Nondiabetic Individuals. *JAMA*. el 25 de julio de 2001;286(4):421–6.
27. May HT, Horne BD, Carlquist JF, Sheng X, Joy E, Catinella AP. Depression After Coronary Artery Disease Is Associated With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. el 21 de abril de 2009;53(16):1440–7.
28. Aronow WS, Ahn C. Association of Electrocardiographic Left Ventricular Hypertrophy with the Incidence of New Congestive Heart Failure. *J Am Geriatr Soc*. 1998;46(10):1280–1.
29. Asymptomatic Left Ventricular Dysfunction | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [citado el 31 de enero de 2020]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2213177915007908?token=D6BA0DA51D8C8BCE7612B7118597FE39FB4840A8C16F10EA599CDE4CCEA2146DB9F3174BE1A525C509E3270BED5E958C>
30. Kaul Sanjay, Bolger Ann F., Herrington David, Giugliano Robert P., Eckel Robert H. Thiazolidinedione Drugs and Cardiovascular Risks. *Circulation*. el 27 de abril de 2010;121(16):1868–77.
31. By the American Geriatrics Society 2015 Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*. noviembre de 2015;63(11):2227–46.
32. Arfè A, Scotti L, Varas-Lorenzo C, Nicotra F, Zambon A, Kollhorst B, et al. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of heart failure in four European countries: nested case-control study. *BMJ* [Internet]. el 28 de septiembre de 2016 [citado el 31 de enero de 2020];354. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/354/bmj.i4857>
33. He J, Ogden LG, Bazzano LA, Vupputuri S, Loria C, Whelton PK. Dietary sodium intake and incidence of congestive heart failure in overweight US men and women: first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *Arch Intern Med*. el 22 de julio de 2002;162(14):1619–24.
34. Incidence and epidemiology of new onset heart failure with preserved vs. reduced ejection fraction in a community-based cohort: 11-year follow-up of PREVENT | *European Heart Journal* | Oxford Academic [Internet]. [citado el 6 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/34/19/1424/424632>
35. Guyton y Hall. *Tratado de Fisiología Médica*. Decimosegunda.
36. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012 | *European Heart Journal* | Oxford Academic [Internet]. [citado el 6 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/33/14/1787/526884>

37. Acute heart failure with preserved systolic function [Internet]. [citado el 6 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00003246-200801001-00008>
38. NYHA.pdf [Internet]. [citado el 12 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://meiga.info/escalas/NYHA.pdf>
39. L., D. , L., S., Larry, J., S., A., L., D., Loscalzo, J. Harrison: principios de medicina interna [Internet]. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. 1503 p. Disponible en: <http://uhcr.basesdedatosezproxy.com:2222>
40. L., D. , L., S., Larry, J., S., A., L., D., Loscalzo, J. Harrison: principios de medicina interna [Internet]. 19a ed. Vol. 2. McGraw-Hill Interamericana; 2016. 1504 p. Disponible en: <http://uhcr.basesdedatosezproxy.com:2222>
41. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure | Circulation [Internet]. [citado el 10 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0b013e31829e8776?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed
42. Clinical Diagnosis of Congestive Heart Failure in Patients with Acute Dyspnea - CHEST [Internet]. [citado el 10 de febrero de 2020]. Disponible en: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(16\)35039-5/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(16)35039-5/fulltext)
43. Badgett RG, Lucey CR, Mulrow CD. Can the Clinical Examination Diagnose Left-Sided Heart Failure in Adults? JAMA. el 4 de junio de 1997;277(21):1712–9.
44. ILEUS, A CLINICAL SIGN OF CONGESTIVE HEART FAILURE IN OLDER PEOPLE - Minezaki - 1999 - Journal of the American Geriatrics Society - Wiley Online Library [Internet]. [citado el 13 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1532-5415.1999.tb04590.x?sid=nlm%3Apubmed>
45. Heart failure with reduced ejection fraction | DynaMed Plus [Internet]. [citado el 22 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://uhcr.basesdedatosezproxy.com:2276/topics/dmp~AN~T114099/Heart-failure-with-reduced-ejection-fraction#Epidemiology>
46. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure | JACC: Journal of the American College of Cardiology [Internet]. [citado el 13 de febrero de 2020]. Disponible en: http://www.onlinejacc.org/content/62/16/e147?_ga=2.117931393.969052294.1581644383-1482801210.1581644383
47. Enfoque cualitativo y cuantitativo, según Hernández Sampieri. [Internet]. Portafolio académico. 2016 [citado el 9 de junio de 2019]. Disponible en: <https://portaprodti.wordpress.com/enfoque-cualitativo-y-cuantitativo-segun-hernandez-sampieri/>

48. UNECLAC-CELADE::Redatam Webserver | Statistical Process and Dissemination Tool [Internet]. [citado el 29 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://sistemas.inec.cr:8080/bininec/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=VITDEF&lang=es>
P
49. Mr S. Sistema de salud de Costa Rica. Salud Pública México. 2011;53:12.
50. Fonseca FM, Umaña OMA. EVOLUCION DE LA ESPERANZA DE VIDA AL NACIMIENTO EN COSTA RICA 1900 - 2000. :14.
51. Rosero Bixby L. Evaluación del impacto de la reforma del sector de la salud en Costa Rica mediante un estudio cuasiexperimental. Rev Panam Salud Pública Vol 15 Número 2 2004 [Internet]. 2004 [citado el 24 de abril de 2020]; Disponible en: <http://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/29246>
52. Morice A, Costa Rica, Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Caja Costarricense de Seguro Social, Pan American Health Organization. Situación de las enfermedades crónicas no transmisibles en Costa Rica. Tres Ríos, Costa Rica: Inciensa; 1998.
53. ESTRATEGIA NACIONAL ABORDAJE INTEGRAL DE LA ENFERMEDADES CRONICAS NO TRANSMISIBLES y OBESIDAD [Internet]. [citado el 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/1335-plan-nacional-de-seguridad-alimentaria-y-nutricional-2011-2015/file>
54. Sistema Costarricense de Información Jurídica [Internet]. [citado el 24 de abril de 2020]. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72804&nValor3=89027&strTipM=TC
55. Plan Nacional para la reducción del consumo de sal/sodio [Internet]. [citado el 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/1103-plan-nacional-para-la-reduccion-del-consumo-de-sal-sodio-en-la-poblacion-de-costa-rica-2011-2021/file>
56. José S. PLAN NACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD 2011-202. :41.
57. Sánchez MS, Quintero AA, Santos AB, Paulino A, González B, Umaña CDB, et al. Primer Consenso Centroamericano y El Caribe de Sociedades de Cardiología para el diagnóstico y manejo de la Falla Cardíaca. Rev Costarric Cardiol. diciembre de 2015;17(1-2):5-49.
58. II Consenso Centroamericano y del Caribe de Insuficiencia Cardíaca [Internet]. [citado el 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.acc.co.cr/wp-content/uploads/2019/01/2018-v20-n4.pdf>

59. Instituto Nacional de Estadística y Censos (Costa Rica), Proyecto Estado de la Nación (Costa Rica), editores. Indicadores cantonales: censos nacionales de población y vivienda, 2000 y 2011. Costa Rica: Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible : INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2013. 195 p.
60. Gauri EN, Klein CH, Oliveira GMM de. Mortalidad por insuficiencia cardiaca: análisis ampliado y tendencia temporal en tres estados de Brasil. Arq Bras Cardiol. enero de 2010;94(1):55–61.
61. Montekio VB, Medina G, Aquino R. Sistema de salud de Brasil. Salud Pública México. enero de 2011;53:s120–31.
62. Hoyos CEC. Salud y seguridad social : un breve comparativo de cinco países de América Latina. :34.


ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo Verónica Isabel Sandoval Espinoza mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 116130167 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Características Epidemiológicas de la Mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica de 1990 a 2016

es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 15 días del mes de mayo mil 20 del año dos


Firma del estudiante
Cédula: 116130167

CARTA TUTOR

San José, 13 de mayo, 2020

Dirección de registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante Verónica Isabel Sandoval Espinoza, cédula de identidad número 116130167, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LA MORTALIDAD POR INSUFICIENCIA CARDÍACA EN COSTA RICA DE 1990 A 2016**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	10%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	25%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	15%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	80%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura. Atentamente,


Dra. Mariana Fallas Picado
Médico Cirujano
Cód. 14058
Dra. Mariana Fallas Picado
Ced. 114880490
Cod. 14058

CARTA LECTOR

San José, 05 de junio de 2020

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:

La estudiante **Verónica Isabel Sandoval Espinoza**, cédula de identidad número **116130167**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LA MORTALIDAD POR INSUFICIENCIA CARDIACA EN COSTA RICA DE 1990 A 2016"**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,

MARIA FERNANDA
ALVAREZ PINEDA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
MARIA FERNANDA
ALVAREZ PINEDA (FIRMA)
Fecha: 2020.06.05
16:10:10 -06'00'

Dra. María Fernanda Álvarez Pineda
Céd. 2-0721-0894
Cód. 15636

CARTA AUTORIZACIÓN

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN**

San José, 23 de junio del 2020.

Señores:
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Verónica Isabel Sandoval Espinoza con número de identificación 1 1613 0167 autor (a) del trabajo de graduación titulado *Características Epidemiológicas de la mortalidad por Insuficiencia Cardíaca en Costa Rica de 1990 al 2016*, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía; *Sí* autorizo a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



116130167

Firma y Cédula de Identidad