

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**“AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE
PERDIDOS A CAUSA DE ENFERMEDADES
CARDIOVASCULARES POR SEXO Y EDAD
EN COSTA RICA DESDE 1990 HASTA EL
2017”**

Sustentante

DANIELA AMANDA ZUMBADO RUIZ

Tutor

DRA. KAREN JARA ZÚÑIGA

Diciembre, 2020

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	5
DEDICATORIA.....	8
AGRADECIMIENTO	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	12
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.1.1 Antecedentes del problema.....	15
1.1.2 Delimitación del problema.....	21
1.1.3 Justificación	22
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	23
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	25
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	26
2.1.1 Carga de la enfermedad y años de vida potencialmente perdidos (AVPP).....	26
2.2 MARCO CONCEPTUAL	27
2.2.1 Generalidades del sistema cardiovascular	27
2.2.3 Epidemiología	30
2.2.4 Etiología y factores de riesgo cardiovasculares	35
2.2.5 Enfermedad coronaria isquémica.....	40

2.2.7 Enfermedad cerebrovascular	51
2.2.8 Enfermedad hipertensiva.....	55
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	59
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	60
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	60
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	60
3.3.1 Población	61
3.4 METODOLOGÍA	61
3.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	62
3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	62
3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	63
3.8 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	65
3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	65
3.10 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	65
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	67
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	93
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS	94
5.1.1 Esperanza de vida.....	94
5.1.2 Tasa de mortalidad.....	95
5.1.3 Años de vida potencialmente perdidos	98
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
6.1 CONCLUSIONES.....	102

6.2 RECOMENDACIONES	104
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS	110
DECLARACIÓN JURADA	110
CARTA DEL TUTOR	111
CARTA DEL LECTOR.....	112
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	113

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Tasa de prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017.....	31
Gráfico N° 2 Tasa de incidencia de las enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017.....	32
Gráfico N° 3 Tasa de esperanza de vida de la población costarricense desde 1990 hasta el 2017	68
Gráfico N° 4 Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	69
Gráfico N° 5 Tasas de mortalidad por enfermedad coronaria isquémica en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	70
Gráfico N° 6 Tasas de mortalidad por accidente cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta 2017	71
Gráfico N° 7 Tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	72
Gráfico N° 8 Tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	73
Gráfico N° 9 Tasas de años de vida potencialmente perdidos por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.....	74
Gráfico N° 10 Tasas de años de vida potencialmente perdidos por accidentes cerebrovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	75

Gráfico N° 11 Tasas de años de vida potencialmente perdidos por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	76
Gráfico N° 12 Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según la edad desde 1990 hasta el 2017	77
Gráfico N° 13 Tasas de mortalidad por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad.....	78
Gráfico N° 14 Tasas de mortalidad por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad.....	79
Gráfico N° 15 Tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad.....	80
Gráfico N° 16 Tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo	81
Gráfico N° 17 Tasas de mortalidad por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo	82
Gráfico N° 18 Tasa de mortalidad por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo	83
Gráfico N° 19 Tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo	84
Gráfico N° 20 Tasas de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad	85
Gráfico N° 21 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	86

Gráfico N° 22 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	87
Gráfico N° 24 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	88
Gráfico N° 25 Tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017	89
Gráfico N° 26 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad coronaria isquémica en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017	90
Gráfico N° 27 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017	91
Gráfico N° 28 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad hipertensiva en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017	92

DEDICATORIA

En primer lugar, le dedico esta tesis y esta carrera a Dios porque su guía y amor incondicional me ha llevado a cumplir uno de mis mayores sueños. Así mismo, le dedico este logro a mi padre, Armando Strawn Strawn, quien me ha apoyado en mi curso en convertirme en una profesional. Mi padre me ha sostenido cuando he fallado, me ha brindado su amor en los momentos que más lo he necesitado y me ha inculcado el amor al prójimo.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco profundamente a mi madre, Zelmira Zumbado Ruiz por apoyarme en el transcurso de esta carrera. Siempre ha estado presente para ofrecerme un abrazo afectuoso y calmar todas mis inseguridades.

A mi hermano y mejor amigo, Ronald Zumbado Ruiz, que siempre ha sido un pilar fundamental en todos los aspectos de mi vida. Le agradezco por creer en mí, motivarme, escucharme y demostrarme su amor siempre. Sin duda alguna, nada de lo que soy hoy día sería posible sin él.

A Sylvanna Ruiz Vera, por darme aliento en los momentos en los que quise rendirme. Su apoyo fue vital para lograr finalizar la carrera.

A María Fernanda Rodríguez Romero, por ser mi mejor amiga y la primera persona que creyó en mi cuando emprendí en esta travesía. Siempre recordaré con amor su regalo al iniciar la carrera, mi primer estetoscopio.

Al Dr. José Martínez Cortés, por inspirarme pasión por la carrera y demostrarme a siempre mantener la empatía con los pacientes. Le agradezco por la oportunidad por poder desenvolverme en numerosas guardias hospitalarias, en las que descubrí mi amor por las emergencias médicas.

Así mismo, agradezco a la Dra. Karen Jara Zúñiga por su excelente labor como tutora de tesis y profesora de carrera. Su profesionalismo y gran habilidad para enseñar son admirables.

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son un gran problema de la salud pública en el mundo entero. Consiste en un grupo de trastornos del corazón y los vasos sanguíneos, principalmente las arterias. Las principales enfermedades cardiovasculares son la enfermedad isquémica coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad hipertensiva. La cardiopatía isquémica se define como un trastorno de desequilibrio entre aporte de sangre y oxígeno y el requerimiento de este por parte del miocardio. La apoplejía se define como una deficiencia neurológica súbita por una causa vascular focal, ya sea isquémica o hemorrágica. La enfermedad hipertensiva es la presencia de una presión arterial mayor de 140/90 mmHg en más de dos ocasiones. Todas presentan importantes factores de riesgo atribuibles.

Objetivo general: Determinar los años de vida potencialmente perdidos a causa de enfermedades cardiovasculares por edad y sexo en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.

Metodología: Se recolectaron datos de la población costarricense diagnosticada y/o fallecida por enfermedades cardiovasculares entre 1990 y el 2017. Se utilizaron tasas estandarizadas según edad y sexo para estimar la tasa de incidencia y prevalencia, la tasa de mortalidad y la tasa años de vida potencialmente perdidos por enfermedades cardiovasculares.

Resultados: Los años de vida potencialmente perdidos por enfermedad isquémica coronaria y enfermedad cerebrovascular en Costa Rica entre 1990 y el 2017 presentaron un incremento lento a través de los años. En cambio, en la enfermedad hipertensiva, si se marca un crecimiento importante en los 27 años de estudio. También ha aumentado la incidencia, prevalencia y mortalidad por estas enfermedades.

Discusión: La prevalencia por enfermedades cardiovasculares ha aumentado desde 1990 en Costa Rica. La tasa de mortalidad por estas enfermedades también ha aumentado. En Centroamérica los países con mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares son Honduras, El Salvador y Costa Rica. En cambio, Norteamérica y Europa han presentado una disminución en la tasa de mortalidad desde 1990. Los años de vida potencialmente perdidos también han ascendido con el pasar de los años, en Centroamérica las mayores tasas se presentan en Honduras, El Salvador, Belice y Costa Rica.

Conclusiones: Las enfermedades cardiovasculares tienen mayor prevalencia en mujeres, pero mayor mortalidad en varones en la mayoría de los países. Los grupos etarios con mayores tasas de mortalidad por estas enfermedades son los mayores de 70 años.

Palabras claves: Años de vida potencialmente perdidos (AVPP); enfermedades cardiovasculares; Costa Rica; mortalidad; prevalencia; incidencia.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are a major public health problem throughout the world. It consists of a group of disorders of the heart and blood vessels, mainly the arteries. The main cardiovascular diseases are ischemic heart disease, stroke, and hypertensive heart disease. Ischemic heart disease is defined as a disorder of imbalance between the supply of blood and oxygen and its requirement by the myocardium. Stroke is defined as a sudden neurological deficiency due to a focal vascular cause, either ischemic or hemorrhagic. The hypertensive disease is the presence of a blood pressure greater than 140/90 mmHg on more than two occasions. All have significant attributable risk factors.

General objective: Determine the years of life potentially lost (YLLs) due to cardiovascular diseases by age and sex in Costa Rica from 1990 to 2017.

Methodology: Collection of data on the Costa Rican population diagnosed and/or deceased by cardiovascular diseases between 1990 and 2017. Standardized rates by age and sex were used to estimate incidence and prevalence rate, the mortality rate and the years of life lost for cardiovascular diseases.

Results: the years of life lost due to coronary ischemic disease and stroke in Costa Rica between 1990 and 2017 showed a slow increase over the years. On the other hand, in hypertensive disease, an important growth is marked in those 27 years. The incidence, prevalence and mortality have also increased.

Discussion: the prevalence of cardiovascular diseases has increased since 1990 in Costa Rica. The death rate from these diseases has also increased. In Central America, the countries with the highest mortality are Honduras, El Salvador and Costa Rica. North America and Europe

have shown a decrease in the mortality rate since 1990. The years of life lost have also risen over the years, in Central America, the highest rates are in Honduras, El Salvador, Belize and Costa Rica.

Conclusions: Cardiovascular diseases have a higher prevalence in women, but higher mortality in men in most countries. The age groups with the highest mortality rates from these diseases are those over 70 years.

Keywords: Years of Life Lost (YLLs), cardiovascular diseases, Costa Rica; Mortality; Prevalence; Incidence.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

Actualmente, las enfermedades cardiovasculares se consideran la principal causa de muerte y discapacidad para la salud humana, por lo que se han vuelto prioridad para grandes organizaciones e instituciones como la Organización Mundial de Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización de Naciones Unidas (ONU), los gobiernos y sus entes de salud, entre otros. En las últimas décadas, las organizaciones internacionales han creado estrategias, alianzas, declaraciones y recomendaciones para anunciarse y fomentar a los gobiernos a actuar sobre este tema.

La OMS reportó en el 2017 un total de 17.7 millones de muertes por enfermedades cardiovasculares, es decir, un 31% de todas las muertes registradas en el mundo. La principal causa fue la enfermedad isquémica con un 15.96% de todas las muertes a nivel mundial, seguida de la enfermedad cerebrovascular con 11.02% y luego se encuentra la enfermedad hipertensiva que abarca el 1.65%. La tasa de mortalidad global por enfermedades cardiovasculares del 2010 fue de 222.09 por cada 100000 habitantes y aumentó a 232.85 muertes por cada 100000 habitantes para el 2017. La mayoría de estas defunciones ocurrieron en países de bajos o medios ingresos económicos^{1, 2}.

A nivel mundial la OMS reconoce como los principales factores de riesgo implicados en la patogénesis de las enfermedades cardiovasculares a los siguientes: dieta inadecuada, inactividad física, tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial, hiperlipidemia, hiperglicemia, obesidad, pobreza, estrés y factores hereditarios. Basándose en los factores de riesgo, la OMS ha

desarrollado una estrategia de prevención primaria por medio de intervenciones costo-eficaces accesibles para disminuir la incidencia y prevalencia de las enfermedades cardiovasculares. Estas intervenciones se clasifican en dos categorías: las poblacionales y las individuales. Algunos ejemplos de las intervenciones poblacionales son las políticas para el control de tabaco, los impuestos sobre alimentos no saludables, la construcción de estructura vial para promover la actividad física, la reducción del consumo de alcohol y la creación de menús saludables en los comedores escolares. Se recomienda el uso de estas intervenciones en los centros de atención primaria. Además, la OMS ha anunciado recomendaciones de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación¹.

El “Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020” creado por la OMS con nueve metas mundiales que buscan reducir las cifras de muertes prematuras por enfermedades no transmisibles en un 25% para el 2025. Hay dos metas específicas de enfermedades cardiovasculares, la meta 6 que “prevé reducir la prevalencia de la hipertensión en un 25%” y la meta 8 que “que prevé prestar tratamiento farmacológico y asesoramiento (incluido el control de la glicemia) a al menos un 50%, con miras a prevenir un ataque cardíaco y accidentes cardiovasculares”¹.

La OPS es la autoridad coordinadora de la Región de las Américas. Esta organización formó el Programa de Enfermedades Cardiovasculares que brinda apoyo técnico para suministrar información de iniciativas eficaces para el control de estas enfermedades. Una de esas es la reducción del consumo de sal, la Declaración de las Américas libres de grasas trans, el control de tabaquismo, entre otros³.

“HEARTS en las Américas” es una iniciativa liderada por la OPS en la que participan el “Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos” (CDC), las Sociedades Internacionales de Hipertensión y de Nefrología, la Liga Mundial de Hipertensión y las Federaciones Mundiales de Diabetes y del Corazón. Esta iniciativa trabaja en conjunto con los Ministerios de Salud (liderados por la OPS) de diferentes países para la promover mejores prácticas mundiales de prevención y control de enfermedades cardiovasculares con énfasis en la atención primaria de salud⁴.

En Estados Unidos en el 2017 las enfermedades cardiovasculares abarcaron el 32,47% del total de muertes. La principal causa de muerte fue la enfermedad isquémica con 19.65%. En ese año presentó una de 277.76 muertes por enfermedades cardiovasculares por cada 100.000 habitantes. Con respecto al 2010, se puede observar un incremento, ya que la tasa de ese año fue de 260.84 muertes por enfermedades cardiovasculares por cada 100.000 habitantes². El CDC es una agencia estadounidense que vela por la salud pública del país fundada en 1946. Su principal meta es brindar protección de la salud estadounidense y de la salud global. Este ente realiza investigaciones de enfermedades agudas y crónicas, ofrecen asistencia médica, apoyan a las comunidades y a los ciudadanos, establecen medidas de prevención, entre otros⁵.

La Asociación Americana de Cardiología (AHA) fue fundada en 1924 como una organización dedicada a la investigación de enfermedades cardiovasculares y han invertido más de 4.5 billones de dólares. Está formada por 33 millones de voluntarios y 3 400 empleados. Se encarga de investigar, analizar y mejorar el estudio y el manejo de las enfermedades cardiovasculares. Es decir, brinda guía y apoyo a los médicos estadounidenses para abordar adecuadamente las enfermedades cardiovasculares. Son una fuente de alta calidad y confiable y de medicina basada en la evidencia⁶.

En Estados Unidos también existe la “Asociación Americana de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar” (AACVPR), fundada en 1985. Esta asociación está formada por un equipo multidisciplinario que busca reducir la mortalidad, morbilidad y discapacidad producida por eventos cardiovasculares. Además, provee educación, investigación y recomendaciones en el manejo de la rehabilitación cardiopulmonar⁷.

En Europa en el 2017 las enfermedades cardiovasculares abarcaron el 43.3% de todas las muertes, con una tasa de 448.45 muertes por enfermedades cardiovasculares por cada 100.000 habitantes. Al igual que en Estados Unidos, se puede observar un aumento considerable con respecto al 2010, ya que ese año las enfermedades cardiovasculares presentaron una tasa de 461.65 muertes por cada 100.000 habitantes². La Sociedad Europea de Cardiología (ECS) es una sociedad médica sin fines de lucro formada por científicos, médicos, enfermeras y profesionales aliados especializados en cardiología. Se encargan de formar una red entre 57 sociedades de cardiología a lo largo de Europa y el Mediterráneo para ampliar los conocimientos de las enfermedades cardiovasculares y mejorar su tratamiento. Desarrollan guías clínicas prácticas que son utilizadas por los médicos europeos para mejorar la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de los pacientes⁸.

En el 2017 en la región de las Américas los fallecimientos por enfermedades cardiovasculares representan el 28.08% de todas las muertes con una tasa de 205.52 muertes por cada 100.000 habitantes. Específicamente en Latinoamérica y el Caribe, la tasa es de 163.63 muertes por enfermedades cardiovasculares por cada 100.000 habitantes². La Sociedad Interamericana de Cardiología (SIAC) agrupa a todas las sociedades de cardiología de América para promover la investigación, la docencia y la asociación de profesionales en salud. Entre sus miembros se encuentra Estados Unidos (AHA), México, Argentina, El Salvador, Canadá, Bolivia, Brasil,

Chile, Colombia, Cuba, República Dominicana, Ecuador, Panamá, Perú, Puerto Rico, Venezuela, El Caribe, Uruguay, Costa Rica, Nicaragua, entre otros⁹.

A nivel nacional, las enfermedades cardiovasculares también constituyen la principal causa de muerte en la población costarricense. Se ha demostrado un aumento progresivo de las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares. En 2010 la tasa fue de 115.41 muertes por enfermedades cardiovasculares por cada 100.000 habitantes y para el 2017 fue de 147.24 muertes por enfermedades cardiovasculares por cada 100.000 habitantes². Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el 2018 las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de muerte en la población costarricense. Se reportaron aproximadamente un total de 2 618 defunciones por enfermedad cardíaca isquémica, 1 369 defunciones por enfermedad cerebrovascular, 568 defunciones por enfermedad hipertensiva. La mayoría de las muertes reportadas en el 2018 por enfermedades cardiovasculares son en personas mayores de 65 años, lo cual impacta de manera importante el promedio de años de vida perdidos. Con respecto al sexo, existe un predominio de mortalidad masculino en la enfermedad cardíaca isquémica y en la enfermedad hipertensiva. En las muertes por enfermedad cerebrovascular predominan las mujeres¹⁰.

Costa Rica cuenta con una sistema nacional de salud liderado por el Ministerio de Salud y la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) que ha realizado importantes avances a lo largo de los años para enfrentar el impacto de las enfermedades cardiovasculares en la salud. Existen instrumentos jurídicos, políticas y planes específicos para controlar los factores de riesgo asociados a estas enfermedades. Destacan la Estrategia Nacional para el abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles y obesidad 2013-2021, la Guía para la prevención de las enfermedades cardiovasculares de la CCSS, la Ley para el control del tabaco, el Plan

Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2011-2021, el Plan Nacional para la reducción del consumo de sodio, el Plan Nacional de Actividad Física y Salud 2011-2021, entre otros¹¹. En nuestro país contamos con la Asociación Costarricense de Cardiología que cuenta con una revista científica y colabora con las instituciones del país para mejorar la atención especializada¹².

La ‘‘Estrategia Nacional para el abordaje integral de las enfermedades crónicas no transmisibles y obesidad 2013-2021’’ es un acuerdo nacional que consiste en el planteamiento nacional de nueve metas. Así como establecer un modelo de abordaje y un plan de acción. Está basado en el plan de la OMS. Entre las metas nacionales se incluye la reducción del consumo de alcohol, sal y tabaco; la disminución de la inactividad física, la hipertensión arterial, la diabetes y la obesidad; y el uso de medicamentos para prevenir los infartos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares. Este documento también incorpora cuatro líneas estratégicas con veinticinco indicadores. Las líneas de acción son:

- Políticas y alianzas estratégicas
- Factores protectores y de riesgo
- Respuesta de sistema de salud
- Vigilancia, investigación y desarrollo tecnológico¹³.

La Guía para la prevención de las enfermedades cardiovasculares fue elaborada para la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) en el 2015. Esta guía busca promover la prevención y atención de las enfermedades cardiovasculares por medio de la detección precoz de la población en riesgo. La CCSS hace énfasis en que el riesgo cardiovascular está constituido por la mezcla de varios factores que pueden interactuar entre sí y en que el equipo médico debe estimar el

riesgo total, principalmente en hombres mayores de 40 años y mujeres mayores de 50 años. En esta guía se desarrollan recomendaciones para que el equipo de salud brinde una atención integral completa que abarcan: nutrición, actividad física, control del peso corporal, manejo de factores psicosociales, control de la presión arterial, manejo de diabetes mellitus tipo 2, manejo de dislipidemia, uso de medicamentos (antitrombóticos, hipolipemiantes, antiplaquetarios) ¹⁴.

El Centro Nacional de Rehabilitación de Costa Rica (CENARE) cuenta con un programa de rehabilitación cardíaca. Este programa usa los criterios creados por la AACVPR para clasificar a los pacientes según el riesgo. Una vez que el paciente es clasificado se le hacen pruebas especiales para determinar sus necesidades y luego se introduce al entrenamiento aeróbico controlado. El centro brinda un servicio profesional interdisciplinario y seguro para mejorar la calidad de vida de estos pacientes¹⁵.

La Universidad Nacional de Costa Rica cuenta con el “Centro de Rehabilitación Cardiovascular” en su “Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida”. Al igual que el programa de CENARE, este centro fue creado para aquellos pacientes que han sufrido un evento cardiovascular y requieren iniciar con su rehabilitación cardíaca¹⁶.

1.1.2 Delimitación del problema

Se estudiarán los datos correspondientes a los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) a causa de las enfermedades cardiovasculares por edad y sexo en Costa Rica, desde 1990 hasta el 2017.

1.1.3 Justificación

Desde hace varias décadas, las enfermedades cardiovasculares se han convertido en las enfermedades que más cobran vidas en el mundo entero. Según el Instituto de Métricas de Salud, estas enfermedades abarcaron durante el 2017 el 31.8% de todas las muertes a nivel mundial. En Costa Rica, el panorama no es diferente, ya que en el mismo año abarcaron el 29.09% de todas las muertes².

Se ha observado que las personas afectadas rondan los 60 años aproximadamente, esto quiere decir que la mayoría son muertes prematuras. Estas enfermedades representan una gran carga para el sistema de salud pública de todos los países del mundo. A través de los años se han estudiado arduamente estas patologías con el fin de combatirlas, sin embargo, aún no se ha logrado disminuir su incidencia y prevalencia.

La principal razón por la que estas enfermedades tienen gran impacto es el estilo de vida poco saludable que predomina en la mayoría de la población mundial actual. La mayoría de los factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares son parte de un grupo de hábitos y conductas no saludables que con el paso de los años desarrollan procesos patológicos reversibles e irreversibles. Es de suma importancia estudiar este tema y hacer un énfasis en la educación de salud para la población, ya que es la única forma de combatir este gran problema mundial.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en Costa Rica, principalmente en personas mayores de 65 años. La esperanza de vida en Costa Rica es aproximadamente de 80.3 años. El AVPP es un indicador que refleja la cantidad de años perdidos por muertes prematuras en la población. En el caso de Costa Rica, el AVPP indicaría la cantidad de años perdidos de las personas que fallecieron antes de los 80.3 años por enfermedades cardiovasculares. Esta investigación busca demostrar el impacto de esta importante causa de muerte en los distintos grupos poblacionales por edad y sexo en Costa Rica desde el año 1990 hasta el año 2017.

¿Cuántos son los años de vida potencialmente perdidos que hay a causa de enfermedades cardiovasculares por edad y sexo en Costa Rica desde el año 1990 hasta el año 2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar los años de vida potencialmente perdidos a causa de enfermedades cardiovasculares por edad y sexo en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.
- Determinar la tasa de años de vida potencialmente perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.
- Comparar la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según grupos de edad en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.
- Comparar la mortalidad por enfermedades cardiovasculares según sexo en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.
- Comparar la tasa de años de vida potencialmente perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según edad y sexo desde 1990 hasta el 2017.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1.1 Carga de la enfermedad y años de vida potencialmente perdidos (AVPP)

La carga de la enfermedad inicia en los años 90's gracias a la Universidad de Harvard, el Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud. El Dr. Christopher Murray lideró el programa y publicó su definición por primera vez y a partir de ahí se considera de suma importancia para la salud pública y la epidemiología, ya que agrupa estimaciones de mortalidad y morbilidad por edad, sexo y región^{17, 18}.

Los objetivos de la carga de la enfermedad son desarrollar estimaciones de mortalidad, incidencia y prevalencia de muchas enfermedades. Así como estimar duración y letalidad de secuelas discapacitantes por dichas enfermedades. También busca estimar el riesgo atribuible de mortalidad y morbilidad originado por los principales factores de riesgo. Además, permite crear proyecciones de mortalidad y discapacidad por dichas causas para futuros años. En pocas palabras, la carga de la enfermedad permite medir el costo-efectividad de una intervención de salud y priorizar la inversión económica en salud. La carga de la enfermedad representa la mortalidad prematura y la incapacidad resultante de una enfermedad o lesión ¹⁷.

Se utilizan diferentes indicadores que agrupan mortalidad y resultados no fatales como los años de vida potencialmente perdidos (AVPP), los años de vida con discapacidad (AVD), los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), entre otros. La carga de la enfermedad se calcula mediante la suma de los AVPP más los AVD, lo que da como resultado los AVAD. Por lo que un AVAD es un año de vida saludable perdido por morir prematuramente o por vivir con discapacidad ¹⁷.

Las enfermedades analizadas por la carga de enfermedad fueron agrupadas en tres grandes grupos. El primer grupo incluye las enfermedades infecciosas, enfermedades de la reproducción, enfermedades perinatales y deficiencias nutricionales. El segundo grupo abarca las enfermedades no transmisibles, como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y respiratorias. El tercer grupo consiste en lesiones (no intencionales e intencionales) ¹⁷.

Los principales AVAD descritos en Costa Rica son los desórdenes mentales y del comportamiento, los desórdenes musculoesqueléticos, las enfermedades cardiocirculatorias (AVAD de 98.121), el cáncer y otras enfermedades no transmisibles, en ese orden respectivo¹⁷.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Generalidades del sistema cardiovascular

El corazón consiste en dos bombas: una bomba izquierda que aporta flujo sanguíneo a la circulación sistémica y una bomba derecha que aporta flujo sanguíneo a la circulación pulmonar. Cada bomba está formada por dos cámaras, un atrio y un ventrículo. El corazón está diferenciado en tres capas: el epicardio (capa externa de mesotelio conocida como pericardio seroso), el miocardio (capa musculara) y el endocardio (capa interna de endotelio y tejido conectivo subendotelial) ¹⁹.

El miocardio está formado por músculo estriado con fibras musculares en forma de retículo y tiene miofibrillas que contienen filamentos de actina y miosina que se deslizan durante la contracción. Además, el corazón cuenta con fibras musculares especializadas y de excitación que conducen electricidad de manera automática en forma de potenciales de acción que

controlan el ritmo cardíaco. El corazón se considera un sincitio debido a que las células cardíacas están interconectadas entre sí para propagar el potencial de acción. Los discos intercalados son membranas celulares que separan cada célula cardíaca entre sí, estas membranas se fusionan y forman uniones comunicantes en hendidura para permitir una rápida difusión de los iones del líquido intracelular. Funcionalmente, se considera que existen dos sincitios por separado, el atrial y el ventricular. El tejido fibroso del anillo valvular impide la conducción desde el atrio al ventrículo. La conducción eléctrica llega al ventrículo gracias al nodo atrioventricular¹⁹.

El sistema vascular consta de tres tipos de vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares. La mayoría de los vasos sanguíneos están formados por tres capas: la túnica íntima (endotelio), la túnica media (músculo liso) y la túnica adventicia (capa externa de tejido conectivo). Sin embargo, en la aorta, el tronco pulmonar y la vena cava superior hay fibras musculares cardíacas. El músculo liso mantiene contracciones parciales y se encarga de regular la luz de los vasos¹⁹.

Las arterias tienen paredes gruesas y elásticas capaces de manejar gran presión para conducir la sangre desde el corazón hacia el resto del organismo. Las arterias se ramifican en arteriolas, las cuales conducen la sangre oxigenada hacia los capilares. A su vez, los capilares son los sitios de intercambio de nutrientes, agua y gases. La sangre continúa desde el lecho capilar hacia las vénulas que drenan en venas más grandes hasta llegar al atrio derecho. Las venas tienen paredes delgadas con bajas presiones que se consideran vasos de capacitancia, es decir que contienen la mayor parte de la sangre del sistema cardiovascular¹⁹.

2.2.2 Definición y clasificación de las enfermedades cardiovasculares

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cardiovasculares se definen como un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos, las cuales se clasifican en: cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, enfermedad hipertensiva, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, miocardiopatías, trombosis venosa profunda y embolias pulmonares¹.

La cardiopatía isquémica se define como un trastorno de desequilibrio entre aporte de sangre y oxígeno y el requerimiento de este por parte del miocardio. La causa más frecuente es la aterosclerosis de las arterias epicárdicas coronarias. La cardiopatía isquémica incluye la angina de pecho estable, la angina de pecho inestable, el infarto de miocardio sin elevación del segmento ST e infarto de miocardio con elevación del segmento ST²⁰.

Las enfermedades cerebrovasculares incluyen las apoplejías isquémicas y hemorrágicas. La apoplejía se define como una deficiencia neurológica súbita por una causa vascular focal. La isquemia cerebral ocurre cuando hay disminución de la irrigación sanguínea por unos segundos, si esta persiste por algunos minutos produce muerte del tejido encefálico. Se conoce como ictus cerebral isquémico cuando la lesión persiste por más de 24 horas o cuando se confirma por imágenes²⁰.

La isquemia cerebral transitoria (ICT) se recupera espontáneamente por lo que sus manifestaciones resuelven en menos de 24 horas, sin dejar alteraciones en las imágenes cerebrales. La mayoría de los casos con ICT duran entre 5 a 15 minutos. Los eventos hemorrágicos intracraneales incluyen las hemorragias subdural, epidural, subaracnoidea e intraparenquimatosa²⁰.

La enfermedad hipertensiva se define como cifras de presión arterial mayores de 140/90 mmHg medidas en más de 2 ocasiones extrahospitalarias.

Tabla 1. Clasificación de la presión arterial

Clasificación de PA	Presión sistólica	Presión diastólica
Normal	≤ 120 mmHg	≤ 80 mmHg
Prehipertensión	120-139 mmHg	80-89 mmHg
Hipertensión grado I	≥ 140 mmHg	≥ 90 mmHg
Hipertensión grado II	≥ 160 mmHg	≥ 100 mmHg

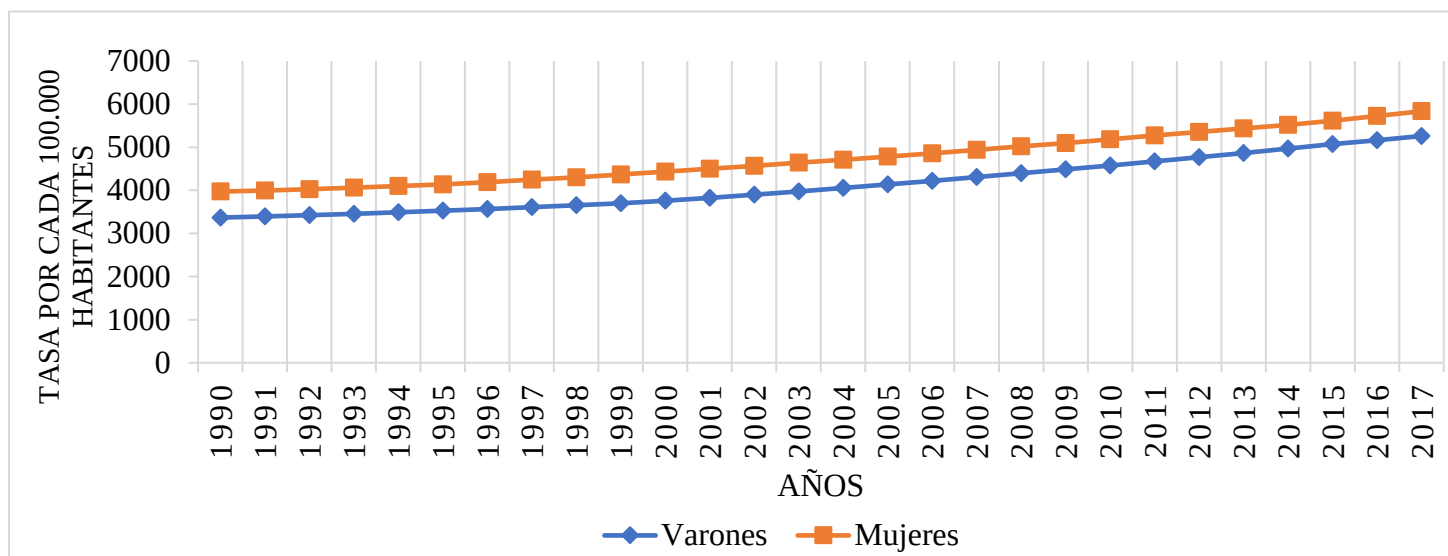
Fuente: elaboración propia con datos de ²².

2.2.3 Epidemiología

Las enfermedades cardiovasculares tienen una alta prevalencia, abarcan el 6.59% de todas las enfermedades a nivel global. Predominan en países desarrollados. Según los datos de la GBD, las regiones con mayor prevalencia son Europa, Rusia y Norteamérica. Bulgaria es el país con la tasa de prevalencia más alta del año 2017. A nivel Latinoamericano, Cuba, Uruguay y Argentina son los países con mayor prevalencia del año 2017. Por otro lado, África presenta las menores tasas de prevalencia².

En Costa Rica, las enfermedades cardiovasculares abarcaron el 6.7% durante el 2017. La enfermedad isquémica coronaria lideró la lista con una tasa de prevalencia de 1.577 personas

por cada 100.000 habitantes en el año 2017. Los accidentes cerebrovasculares y la enfermedad hipertensiva presentaron una tasa de prevalencia de 900 personas por cada 100.000 habitantes y de 166.96 personas por cada 100.000 habitantes respectivamente en el mismo año².



Fuente: elaboración propia con datos de ².

Gráfico N° 1 Tasa de prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017

La tasa de prevalencia de las enfermedades cardiovasculares en Costa Rica durante el 2017 fue de 5,555 casos por cada 100.000 habitantes. Las mujeres presentan mayor prevalencia que los varones desde 1990. La tasa de prevalencia por enfermedades cardiovasculares en las mujeres en el año 2017 fue de 5,834 casos por cada 100.000 habitantes, en cambio en los varones fue de 5,260 casos por cada 100.000 habitantes. La prevalencia de estas enfermedades ha demostrado

un crecimiento exponencial muy importante a través de los años, ya que en 1990 la tasa de prevalencia era de tan sólo 3,669 casos por cada 100.000 habitantes².

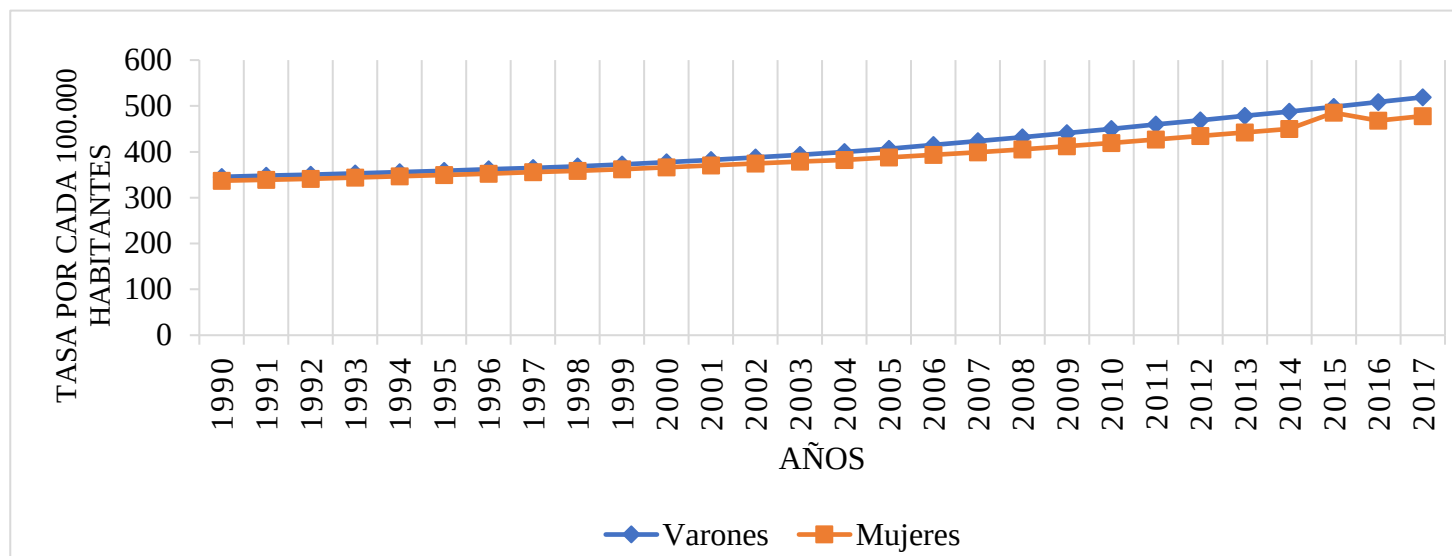


Gráfico N° 2 Tasa de incidencia de las enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de incidencia por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica tiene un comportamiento similar, sin embargo, predominan los casos nuevos en varones. La tasa de incidencia ascendió de 341.16 casos nuevos por cada 100.000 habitantes en 1990 a 497.87 casos nuevos por cada 100.000 habitantes en el año 2017².

Según el área de estadística de la salud de Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), en el 2017 hubo 22.945 egresos hospitalarios por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica. En el mismo año, la CCSS brindó 114.960 citas en el servicio de cardiología y 1.382 citas en el servicio neurocardiovascular¹⁴.

La tasa de incidencia de la enfermedad isquémica coronaria en el año 2017 a nivel global fue de 263.83 casos nuevos por cada 100.000 habitantes, en cambio, en Costa Rica se presentó una tasa de incidencia en el mismo período de 184.64 casos nuevos por cada 100.000 habitantes. La tasa de incidencia de los accidentes cerebrovasculares en el mismo año en Costa Rica fue más alta con 85.16 casos nuevos por cada 100.000 habitantes².

La enfermedad isquémica coronaria se ha mantenido como primera causa de muerte a nivel mundial desde 1990. Su tasa de mortalidad ha sido constante a través de los años, siendo la más alta en el 2017 con 114.58 muertes por cada 100.000 habitantes².

Al comparar las tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular durante el 2017 entre ambos sexos, se puede apreciar que los varones tienen tasas de mortalidad más altas en la enfermedad isquémica coronaria y en el accidente cerebrovascular. Sin embargo, la tasa de mortalidad de enfermedad hipertensiva es más alta en las mujeres².

Al igual que las tasas de mortalidad de la enfermedad isquémica coronaria a nivel global, las de Costa Rica siguen siendo las más altas del país. Se han mantenido similares durante 27 años. La tasa de mortalidad más alta por esta enfermedad cardiovascular fue en el año 2017 con 75.49 muertes por cada 100.000 habitantes².

Los accidentes cerebrovasculares se consideran la segunda causa de muerte más importante por enfermedades cardiovasculares a nivel mundial y en Costa Rica. Su tasa de mortalidad es menor en comparación a la de la enfermedad isquémica coronaria, sin embargo, sigue siendo bastante alta. En Costa Rica durante el 2017 se presentaron 30.15 muertes por cada 100.000 habitantes por esta enfermedad².

La enfermedad hipertensiva se considera la tercera enfermedad cardiovascular más importante. Su tasa de mortalidad ha ido en ascenso a través de las décadas. En Costa Rica, en el año 1990 se registró una tasa de mortalidad de 6.05 muertes por cada 100.000 habitantes y en 2017 aumentó con una tasa de mortalidad de 11.07 muertes por cada 100.000 habitantes. Además, la enfermedad como tal representa un mayor riesgo cardiovascular de padecer enfermedad coronaria isquémica o un accidente cardiovascular².

Al comparar las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares a nivel global según la edad se puede apreciar que a partir de los 50 años las tasas se elevan exponencialmente. Además, se demuestra que se han disminuido las tasas de mortalidad desde 1990².

En Costa Rica también se presentan altas tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares a partir de los 50 años. Al igual que a nivel global, las tasas de mortalidad en Costa Rica han disminuido desde 1990. Sin embargo, se puede observar que alrededor del 2010 las tasas fueron más bajas que las del 2017 para los grupos mayores de 50 años².

La esperanza de vida en Costa Rica ronda los 80.1 años, en cambio, a nivel global es de aproximadamente 72 años. Los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) en Costa Rica y el mundo por enfermedades cardiovasculares se han mantenido similares a través de los años. En el año 2017 por enfermedad coronaria isquémica hubo 2241.31 años de vida perdidos a nivel global y 1364.38 años de vida perdidos en Costa Rica. En el mismo año, por accidente cerebrovascular se registraron 1603.93 años de vida perdidos a nivel global y 503 años de vida perdidos en Costa Rica. La enfermedad hipertensiva presentó en el 2017 un total de 256.09 años de vida perdidos a nivel global y 155.19 años de vida perdidos en Costa Rica².

2.2.4 Etiología y factores de riesgo cardiovasculares

A lo largo del estudio de las enfermedades cardiovasculares se ha demostrado que estas presentan una estrecha relación con ciertos factores de riesgo. Los principales factores de riesgo cardiovasculares se dividen en dos grandes grupos: modificables y no modificables. Dentro de los factores de riesgo modificables se encuentra el tabaquismo, la inactividad física, el sobrepeso, la hipertensión, la dislipidemia, la diabetes y el síndrome metabólico. Los factores de riesgo no modificables incluyen los antecedentes heredofamiliares de enfermedad coronaria prematura, la enfermedad renal crónica y las enfermedades cerebrovasculares o vasculares²¹.

El tabaco se considera de los principales factores de riesgo cardiovasculares. Incluye fumado de cigarrillos, masticar tabaco, fumado de pipas, cigarrillos electrónicos y exposición pasiva. Según el Instituto de Métricas de Salud durante el 2017 el 3.44% del total de las muertes por enfermedad isquémica y el 1.88% de las muertes por accidente cerebrovascular presentan tabaquismo como factor de riesgo atribuible. El riesgo está relacionado según la dosis del tabaco y la cantidad de años de consumo. El tabaquismo aumenta la oxidación de lipoproteínas de baja densidad (LDL), la inflamación de los vasos sanguíneos y produce disfunción vasomotora (pérdida de la vasodilatación y disminución del óxido nítrico). La inflamación endotelial recluta leucocitos que aumentan la presencia de citoquinas proinflamatorias, proteína C-reactiva (PCR), factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) e interleuquina 6 (IL-6); por lo que potencia el proceso de aterosclerosis^{2, 21}.

El sedentarismo está estrictamente relacionado con un aumento de riesgo de desarrollar obesidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares. El sedentarismo se relaciona con el 0.62% de las muertes por enfermedad isquémica coronaria y el 0.22% de las muertes por accidente

cerebrovascular a nivel global. El sobrepeso se define como un aumento del índice de masa corporal (IMC) mayor a 25 kg/m² y la obesidad como un IMC mayor a 30 kg/m². A su vez, la obesidad se puede clasificar en tres categorías según el IMC:

- Obesidad tipo 1: IMC 30-34.9 kg/m²
- Obesidad tipo 2: IMC 35-39.9 kg/m²
- Obesidad tipo 3 o severa: IMC mayor de 40 kg/m²²¹.

Otro indicador importante de sobrepeso es la medida de la circunferencia abdominal, la cual debe ser menor de 94 cm en hombres y menor de 80 cm en mujeres. En el año 2017, los malos hábitos dietéticos se relacionaron con el 5.04% de las muertes por enfermedad isquémica coronaria, el 2.95% de las muertes por enfermedad cerebrovascular y el 0.18% de las muertes por enfermedad hipertensiva a nivel global. El aumento del peso corporal se relaciona a las enfermedades cardiovasculares y su mortalidad, dislipidemia, diabetes, estado protrombótico, inflamación sistémica y a albuminuria^{2, 21}.

La hipertensión arterial es otro de los factores de riesgo cardiovasculares más importantes. En el año 2017 se relacionó la hipertensión arterial con el 8,74% de las muertes por enfermedad isquémica coronaria, el 6.01% de las muertes por accidente cerebrovascular y el 1.65% de las muertes por enfermedad hipertensiva a nivel global. La hipertensión en general y la hipertensión sistólica aislada están asociadas a una mayor mortalidad cardiovascular en pacientes mayores de 65 años^{2, 21}.

Según la Revista de la Asociación Médica Estadounidense (JAMA), la presión arterial se clasifica en:

Tabla No 1. Clasificación de la presión arterial

Clasificación de PA	Presión sistólica	Presión diastólica
Normal	≤ 120 mmHg	≤ 80 mmHg
Prehipertensión	120-139 mmHg	80-89 mmHg
Hipertensión grado I	≥ 140 mmHg	≥ 90 mmHg
Hipertensión grado II	≥ 160 mmHg	≥ 100 mmHg

Fuente: elaboración propia con datos de ²².

La dislipidemia es uno de los principales factores de riesgo atribuibles a las enfermedades cardiovasculares, especialmente la hipercolesterolemia. La elevación de lipoproteínas de colesterol de baja densidad (LDL-C) causan aterosclerosis. La disminución de lipoproteínas de colesterol de alta densidad (HDL-C) está asociado aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular. La hipertrigliceridemia aumenta el riesgo y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. En el año 2017, los altos niveles de LDL se relacionaron con el 3.29% de las muertes por enfermedad isquémica coronaria y el 0.51% de las muertes por accidente cerebrovascular a nivel global^{2, 21}.

La diabetes es considerada una de las principales enfermedades relacionadas con la enfermedad cardiovascular, especialmente en pacientes con daño a órgano diana o con algún otro factor de riesgo cardiovascular asociado. Además, aquellas personas con hiperglicemia también se consideran en riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares²¹.

El síndrome metabólico consiste en la presencia de hipertensión, dislipidemia, obesidad y resistencia a la insulina. Se ha comprobado que su presencia está estrechamente relacionada con la aparición de enfermedades cardiovasculares. Su diagnóstico se basa en 5 criterios:

- Triglicéridos séricos ≥ 150 mg/dL o uso de tratamiento para trigliceridemia
- Glucosa en ayunas ≥ 100 mg/dL o uso de hipoglicemiantes
- Valores de HDL (lipoproteína de alta densidad) menor de 40 mg/dL en hombres y menor de 50 mg/dL en mujeres
- Hipertensión arterial: PAS ≥ 130 mmHg, PAD ≥ 85 mmHg o uso de tratamiento antihipertensivo
- Aumento de la circunferencia abdominal: aproximadamente ≥ 102 cm en hombres (≥ 94 cm si presentan resistencia a la insulina) y ≥ 88 cm en mujeres (≥ 80 cm si presentan resistencia a la insulina)²¹.

Los antecedentes heredofamiliares se consideran un modificador en aquellas personas en el límite de desarrollar una enfermedad cardiovascular. Es importante descartar antecedentes heredofamiliares en familiares de primer grado por enfermedad cardiovascular prematura (enfermedad cardiovascular diagnosticada antes de los 55 años en hombres y antes de los 65 años en mujeres), ya que indica alto riesgo de enfermedad cardiovascular o enfermedad coronaria en el paciente²¹.

Además, ciertos factores genéticos implican alto riesgo cardiovascular. La hipercolesterolemia familiar es la principal causa de hipercolesterolemia severa, la cual es un gran factor de riesgo cardiovascular. Se produce por mutaciones en el gen del receptor de LDL (lipoproteínas de baja

densidad), en el gen APOB (apolipoproteína B) y en el gen PCSK9 (proprotein convertase subtilisin/kexin 9)²¹.

La enfermedad renal crónica es reconocida como un importante factor de riesgo cardiovascular. En el año 2017, la enfermedad renal crónica se relacionó con el 0.6% de las muertes por enfermedad isquémica coronaria y el 0.41% de las muertes por accidente cerebrovascular a nivel global. La tasa de filtración glomerular (TFG) permite clasificar el riesgo cardiovascular, por lo que aquellos pacientes con TFG menor a 60 mL/min/1.73 m² presentan mayor riesgo de hipertensión y desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Además, la proteinuria ≥ 1.1 mg/mmol también se asocia a alta mortalidad cardiovascular^{2,21}.

La aterosclerosis es la causa más frecuente de la cardiopatía isquémica y de la isquemia cerebrovascular. Se ha comprobado que la alta concentración de LDL, la baja concentración de HDL, el tabaquismo, la hipertensión arterial, y la diabetes mellitus predisponen a la formación de aterosclerosis debido a que afectan el control del tono vascular, la conservación de una superficie antitrombótica, la disminución de adherencia y diapédesis de células inflamatorias²⁰.

La aterosclerosis es una afectación silente y progresiva que inicia con la formación de una placa debajo de la íntima formada por la acumulación de adipocitos, miocitos, fibroblastos y matriz celular. Esta placa predomina en zonas de mayor turbulencia de flujo. Las placas de ateroma pueden clasificarse en estables o inestables. Se conoce como placa inestable a aquella en crecimiento, con un gran núcleo de lípidos formado por macrófagos con colesterol (células espumosas) y una cápsula fibrosa. Si esta placa se rompe, libre los lípidos de su núcleo produciendo trombosis. Se considera una placa estable una vez que deja de crecer y su cápsula aumenta de grosor²⁰.

2.2.5 Enfermedad coronaria isquémica

La cardiopatía isquémica se refiere a un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y los requerimientos del miocardio por obstrucción de la irrigación. Incluye enfermedad coronaria asintomática, angina estable, angina inestable, infarto agudo de miocardio (con elevación del segmento ST y sin elevación del segmento ST) y muerte cardíaca súbita²³.

La angina se define como una molestia torácica por desequilibrio entre el aporte de sangre y los requerimientos de oxígeno del miocardio. Se presenta isquemia miocárdica sin daño celular. La angina representa un aumento del riesgo de infarto de miocardio y de muerte de causa cardíaca. La angina estable es crónica, predecible y reproducible que aparece con el ejercicio, estrés emocional, anemia, arritmias, entre otros; y mejora con el reposo. Se puede clasificar en:

- Clase I: no hay angina con actividad física ordinaria.
- Clase II: limitación mínima de las actividades diarias.
- Clase III: limitación severa de las actividades diarias.
- Clase IV: incapacidad para realizar actividad física^{23, 24, 25}.

En cambio, la angina inestable consiste en una oclusión aguda del flujo por una placa de ateroma, por lo que es de nueva aparición, aumenta su frecuencia y duración con el tiempo y puede aparecer en reposo o con esfuerzo físico mínimo. Una de sus variantes es la angina causada por el vasoespasmo (angina de Prinzmetal), la cual está relacionada a uso de drogas y puede aliviarse con el ejercicio o con nitroglicerina. Otras causas son la angina microvascular, la arteritis (lupus, enfermedad de Takayasu, enfermedad de Kawasaki, artritis reumatoide), anemia, hiperbarismo y estructura coronaria anormal (radiación, aneurisma, ectasia)^{23, 24, 25}.

La angina se manifiesta como un dolor torácico opresivo subesternal con pesadez, quemazón o ahogo que se irradia hacia cuello, mandíbula o miembro superior. Un episodio suele durar 20 minutos. Los síntomas pueden aparecer con ejercicio, al comer, exposición al frío o con estrés emocional y suelen aliviarse con nitroglicerina. Algunos síntomas se conocen como equivalentes anginosos: disnea, malestar epigástrico, debilidad, diaforesis, náuseas, vómito, dolor abdominal y/o síncope. La presentación atípica es más frecuente en mujeres, diabéticos, personas mayores de 65 años y su pronóstico es peor²⁴.

Los pacientes usualmente presentan el signo de Levine en el que llevan la mano al pecho a la altura del esternón, el cual es clásico de la angina. Otros hallazgos que podrían estar presentes son la auscultación del tercer o cuarto ruido cardíaco, la disminución de los pulsos periféricos, la insuficiencia mitral o la aparición de un nuevo soplo. En el electrocardiograma (ECG) de doce derivaciones también aparecen cambios en el segmento T (inversión mayor a 1 mm después del punto J) o en onda T (aplanada o bifásicas) indicativos de angina inestable²⁴.

El infarto agudo de miocardio (IAM) se define como la presencia de isquemia por un defecto en la perfusión que no permite suplir la demanda de oxígeno del miocardio. El consumo miocárdico de oxígeno está determinado por la frecuencia cardíaca, la contractilidad miocárdica y la tensión de la pared²³.

La causa más frecuente es la aterosclerosis de las arterias coronarias, sin embargo, no se producen síntomas isquémicos hasta que la obstrucción coronaria es del 95% o en obstrucción del 60% del vaso durante ejercicio. Se han descrito dos tipos de lesiones ateroscleróticas: lisas y concéntricas o rugosas, excéntricas y fisuradas. Las rugosas y excéntricas son más propensas a romperse, por lo que son más trombogénicas. Una vez que se rompe la placa aterosclerótica, el endotelio dañado produce agregación plaquetaria y la formación de trombos^{23, 25}.

Luego de la oclusión del vaso se liberan mediadores locales y sustancias vasoactivas que inducen al vasoespasmo, el cual también compromete el flujo sanguíneo. Además, la oclusión estimula el sistema nervioso simpático que libera epinefrina y serotonina que colaboran a la agregación plaquetaria y a la vasoconstricción. La lesión en el miocardio produce una respuesta celular inflamatoria y obstrucción de la microvasculatura que empeora la hipoperfusión tisular. La entrada de iones de calcio, oxígeno y elementos celulares al miocardio isquémico pueden producir daño irreversible, arritmias de reperfusión y/o disfunción ventricular^{23, 25}.

El IAM se puede clasificar según los cambios en el electrocardiograma en IAM con elevación del segmento ST y sin elevación del ST. También se clasifica en 5 tipos diferentes:

- Tipo 1: IAM espontáneo por un evento coronario primario (ruptura, erosión, fisura o disección de la placa aterosclerótica con formación de trombo y vasoespasmo).
- Tipo 2: IAM secundario a isquemia por aumento de la demanda de oxígeno o disminución del suplemento de oxígeno. Por ejemplo, en el espasmo coronario, embolismo coronario, anemia severa, arritmias, hipoxemia, hipertensión o hipotensión arterial.
- Tipo 3: muerte súbita cardíaca, usualmente con síntomas isquémicos, elevación del segmento ST, aparición de un bloqueo de rama izquierda.
- Tipo 4: IAM asociado a instrumentación coronaria. Por ejemplo, luego de un cateterismo. Se diagnostica con la elevación de las troponinas más de 3 veces por encima del percentil 99 luego del procedimiento.
- Tipo 5: IAM asociado a cirugía de bypass coronaria. Se diagnostica con la elevación de las troponinas más de 5 veces por encima del percentil 99 luego del procedimiento^{23, 25}.

El cuadro clínico es súbito y se manifiesta como pesadez u opresión torácica que dura como mínimo varios minutos, dolor o molestia que puede irradiar a cuello, mandíbula, región interescapular, extremidades superiores o epigastrio. Los pacientes pueden presentar inquietud, agitación, hipotermia o fiebre, mareo, síncope, fatiga, astenia, desorientación, arritmias, hipotensión o hipertensión arterial, ingurgitación yugular, disnea, taquipnea, crepitantes pulmonares, dolor abdominal, náuseas, vómito, frialdad cutánea, palidez y/o diaforesis^{23, 25}.

El manejo prehospitalario consiste en aplicar nitroglicerina sublingual, aspirina vía oral, oxígeno de ser necesario, analgésicos opioides intravenosos y mantener monitorización cardíaca y de signos vitales. Además, se debe realizar un electrocardiograma (ECG) de doce derivaciones. En el 30% de los pacientes el primer electrocardiograma está normal. Si el electrocardiograma es negativo se deben realizar electrocardiogramas seriados cada 10 a 30 minutos, ya que los cambios pueden demorarse un poco en aparecer^{23, 25, 26}.

El IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) aparece cuando hay una isquemia transmural por la oclusión trombótica de una arteria coronaria que usualmente se debe a la placa aterosclerótica. Además, se manifiesta con la elevación de biomarcadores cardíacos séricos. Se presenta inicialmente un electrocardiograma con ondas T hiperagudas. Luego progresa a elevación del segmento ST mayor de 1-2 mV en el punto J (unión entre el QRS y el segmento ST) en al menos dos derivaciones por más de 20 minutos. Estos cambios electrocardiográficos son indicación de reperfusión inmediata. Es importante destacar que existen otras condiciones en las que también hay elevación del segmento ST: benigna, hipertrofia ventricular izquierda, hiperpotasemia, tromboembolismo pulmonar, angina de Prinzmetal, pericarditis aguda, aneurisma del ventrículo izquierdo, repolarización temprana benigna, síndrome de Brugada, hemorragia cerebral aguda, post cardioversión eléctrica^{23, 25, 26}.

El IAM sin elevación del ST (IAMSEST) o en la angina inestable se pueden manifestar con elevación del segmento ST transitoria, depresión del segmento ST, inversión de la onda T u otros cambios de la onda T. El IAMSEST se diferencia de la angina inestable por medio de los biomarcadores cardíacos. La depresión del segmento ST también puede presentarse en el IAMCEST antes de la elevación del segmento ST^{23, 26}.

Existen casos en los que la depresión del segmento ST aparece de manera recíproca ante un IAMCEST. Por ejemplo, en un IAMCEST posterior puede presentarse la depresión del ST en las derivaciones precordiales derechas (V1 a V3) reflejando una imagen en espejo. En el IAMCEST inferior se puede observar la depresión del segmento ST en la derivación aVL. El IAMCEST anterior puede manifestar una depresión del segmento ST en alguna de las derivaciones inferiores (II, III o aVF). Otras condiciones en las que se puede presentar la depresión del segmento ST son: hipertrofia ventricular izquierda, bloqueo de rama, ritmo ventricular, uso de digoxina, hiperpotasemia, hipopotasemia, hemorragia intracraneal, miocarditis, post cardioversión y neumotórax²³.

Un posible hallazgo electrocardiográfico en el síndrome coronario agudo es la inversión de la onda T, sin embargo, no son específicos. Puede aparecer en la angina inestable o en el IAMSEST. La inversión de la onda T puede presentarse post infarto de miocardio. Además, se encuentra en hipertrofia ventricular, bloqueo de rama, miocarditis, pericarditis, neumotórax, síndrome de Wolff-Parkinson-White, enfermedad cerebrovascular, hipopotasemia, enfermedades gastrointestinales, hiperventilación e incluso en pacientes sanos²³.

La historia clínica puede evidenciar las características del cuadro clínico, presencia de factores de riesgo, historia previa de isquemia miocárdica (angina estable o inestable, IAM, cirugías

previas, entre otras), historia familiar de arteriopatía coronaria precoz, medicación, toxicomanías, entre otros datos importantes²⁵.

Los biomarcadores séricos complementan el diagnóstico electrocardiográfico. Los más utilizados actualmente son las troponinas I y T, ya que son más sensibles y específicas para lesión miocárdica. Su elevación por encima del 99º percentil de los valores normales indica IAM. Las troponinas aumentan una hora después de que aparecen los síntomas. Se recomienda utilizar el régimen rápido de prueba de troponinas a las 0 y 1 horas o el de 0 y 2 horas. En algunos casos, los pacientes requerirán una tercera muestra a las 3 horas. Entre más altos sean los niveles de troponinas, peor pronóstico tiene el paciente. Los niveles de troponina I se mantienen elevados hasta 7-10 días y los de la troponina T hasta 10-14 días. Es importante recordar que existen diferentes causas que pueden elevar las troponinas, por ejemplo, en emergencias hipertensivas, taquiarritmias, insuficiencia cardíaca, miocarditis, síndrome de Takotsubo, valvulopatías, insuficiencia renal, síndrome coronario crónico, enfermedad cerebrovascular, rabdomiólisis, disección aórtica o tromboembolismo pulmonar^{25, 26}.

Otro biomarcador sérico es la fracción MB de la creatincinasa (CK-MB) que se eleva de 3 a 4 horas después del inicio de la lesión, con picos a las 12-24 horas y se mantiene elevada por 2 a 3 días, sin embargo, no es confiable debido a que se puede elevar por diferentes causas. La CK-MB se puede elevar después del parto. La CK-MB asociada a troponinas puede utilizarse para calcular el período en el que ocurrió el infarto, ya que ésta disminuye sus niveles antes. La mioglobina es un marcador precoz que aumenta 2 horas después de que inicia la necrosis del miocardio y se mantiene elevada por un día, sin embargo, tampoco tiene mucho valor diagnóstico. Por lo tanto, la CK-MB y la mioglobina no se recomiendan para el uso rutinario²⁵.

²⁶.

Se deben realizar otras pruebas de laboratorio para completar la evaluación del paciente: perfil de lípidos en ayunas, hemograma completo, electrolitos, pruebas de función renal, glucosa, INR (índice internacional normalizado), péptido natriurético cerebral (BNP). El BNP se recomienda para evaluar el pronóstico del paciente. Las pruebas de función renal también permiten evaluar el pronóstico del paciente. Además, en algunos casos las pruebas de imagen como el ecocardiograma, la tomografía computarizada con contraste o la resonancia magnética pueden demostrar la lesión miocárdica y confirmar el diagnóstico. La angiografía coronaria es la prueba de elección para confirmar la oclusión arterial^{25, 26}.

El ecocardiograma transtorácico permite evaluar las secuelas de la lesión miocárdica. Se puede demostrar hipoquinesia o aquinesia de las paredes cardíacas. También permite descartar otras causas de dolor torácico como disección de aorta, valvulopatías, tromboembolismo pulmonar, entre otros. Además, se recomienda evaluar la función ventricular del pacientes antes de darle alta. En aquellos pacientes en los que los electrocardiogramas seriados son positivos, tienen troponinas normales y su dolor torácico desaparece se recomienda realizar pruebas de esfuerzo o ecocardiograma de esfuerzo. La resonancia magnética cardíaca permite evaluar la perfusión del miocardio, sus anormalidades funcionales y la presencia de tejido cicatricial. La angiotomografía computarizada coronaria permite evaluar las arterias coronarias y descartar si hay síndrome coronario²⁶.

Por lo tanto, el diagnóstico de infarto de miocardio se realiza con una troponina cardíaca (I o T) por encima del percentil 99 de una población de referencia normal, más uno o varios de los siguientes:

- Síntomas de isquemia
- Nuevos cambios electrocardiográficos

- Ondas Q patológicas en el electrocardiograma
- Pruebas de imagen que presentan pérdida de miocardio viable o anomalía del movimiento de la pared
- Angiografía con trombo intracoronario ^{25, 26}.

Estos pacientes deben ser ingresados a una unidad de cuidados coronarios con monitorización electrocardiográfica continua y reposo. Si el paciente tiene una saturación de oxígeno menor del 90% o signos de dificultad respiratoria se puede administrar 2-4 L/min de oxígeno. La aspirina en dosis inicial de 165-325 mg vía oral es de primera línea. La nitroglicerina sublingual (0,3 mg cada 5 minutos, máximo 3 dosis) seguida de una infusión intravenosa es de primera línea, excepto en: PAS menor de 90 mmHg, 30 mmHg por debajo de los valores normales, infarto de ventrículo derecho, uso de Sildenafil en las 24 horas previas o Tadalafilo en los 48 horas previas. Se pueden aplicar 2-4 mg de morfina intravenosa con incrementos de 2-8 mg repetidos en intervalos de 5-15 minutos para aliviar el dolor o la disnea, sin embargo, está contraindicado en pacientes con infarto de miocardio anterior o inferior²⁵.

El tratamiento antitrombótico beneficia el pronóstico y reduce la mortalidad de los pacientes con síndrome coronario agudo. La elección de los fármacos antitrombóticos y su dosis depende de cada paciente. Los factores intrínsecos para tomar en cuenta son las características del paciente (edad, sexo, raza, antecedentes de eventos hemorrágicos o isquémicos), la presentación clínica (enfermedad coronaria aguda o crónica) y las comorbilidades (insuficiencia renal crónica, diabetes, enfermedad arterial periférica o insuficiencia cardíaca). Los factores extrínsecos para tomar en cuenta son: medicación usual del pacientes (necesidad de anticoagulación oral u otros fármacos) y aspectos del manejo (procedimiento percutáneo o by-pass, acceso radial o femoral, manejo invasivo o conservador) ²⁶.

Los fármacos antiplaquetarios son esenciales en estos pacientes ya que la activación plaquetaria tiene un papel clave en la evolución del síndrome coronario agudo. La aspirina es el fármaco antiplaquetario más utilizado en estos pacientes. El mecanismo de acción de la aspirina es inhibir al tromboxano A₂. Se inicia con una dosis de carga de 150-350 mg vía oral (o 75-250 mg vía intravenosa) y se continúa con una dosis de mantenimiento de 75-100 mg/día vía oral²⁶.

Se recomienda utilizar un régimen antiplaquetario doble, agregándole a la aspirina un inhibidor del receptor P₂Y, como Prasugrel, Ticagrelor o Clopidogrel. El tratamiento dura aproximadamente más de 12 meses. El Clopidogrel es el menos potente, por lo que sólo se recomienda cuando Prasugrel o Ticagrelor estén contraindicados o no sean bien tolerados. El Prasugrel es el más utilizado porque tiene menos efectos secundarios que el Ticagrelor, además, mejora la función endotelial. La dosis del Prasugrel es de 60 mg de dosis carga vía oral seguida de una dosis de mantenimiento de 10 mg/día vía oral, excepto en pacientes mayores de 75 años o con un peso menor de 60 kg que la dosis de mantenimiento es de 5 mg/día. El Clopidogrel se administra con una dosis de carga de 300-600 mg vía oral y es seguida de una dosis de mantenimiento de 75 mg/día vía oral. Ninguno de estos fármacos requiere ajuste de dosis en pacientes con falla renal²⁶.

La anticoagulación añadida al tratamiento antiplaquetario se recomienda durante un procedimiento invasivo. El fármaco elegido es la heparina no fraccionada, ya que tiene una vida media corta. La dosis de heparina no fraccionada es de 70-100 UI/kg o 50-70 UI/kg en combinación con un inhibidor de GP IIb/IIIa. Se recomienda un objetivo de tiempo de coagulación de 250-300 segundos o 200-250 segundos si se administra un inhibidor de GP IIb/IIIa. En aquellos pacientes tratados previamente con Enoxaparina subcutánea se recomienda utilizar Enoxaparina intravenosa en vez de heparina no fraccionada. Por otro lado, en aquellos

pacientes tratados previamente con Fondaparinux se recomienda aplicar heparina no fraccionada para la PCI. Una vez terminada la intervención, se descontinúa la anticoagulación²⁶.

Los criterios mayores de riesgo de sangrado durante la PCI son: uso prolongado de anticoagulantes, insuficiencia renal crónica avanzada o severa (TFG menor a 30 mL/min), hemoglobina menor de 11 g/dL, hemorragia espontánea que requirió hospitalización o transfusión en los últimos 6 meses, trombocitopenia moderada o severa, diátesis hemorrágica crónica, cirrosis con hipertensión portal, neoplasia activa en los últimos 12 meses, hemorragia intracraneal espontánea previa, hemorragia intracraneal traumática en los últimos 12 meses, malformación arteriovenosa cerebral, accidente cerebrovascular isquémico moderado o severo en los últimos 6 meses, cirugía o trauma mayor en los últimos 30 días, cirugía mayor no diferible con terapia antiplaquetaria. Los criterios menores de riesgo de sangrado durante la PCI son: edad mayor de 75 años, insuficiencia renal crónica moderada (TFG 30-59 mL/min), hemoglobina 11-12.9 g/dL en varones y 11-11.9 g/dL en mujeres, hemorragia espontánea que requirió hospitalización o transfusión en los últimos 12 meses (sin otros criterios mayores), uso oral crónico de antiinflamatorios no esteroideos o esteroides, cualquier accidente cerebrovascular isquémico (sin otros criterios mayores)²⁶.

El IAM puede presentar complicaciones eléctricas, mecánicas y/o funcionales. Aproximadamente el 25-30% de los pacientes con IAM presentan bradiarritmia y/o bloqueo atrioventricular. Cuando las bradiarritmias aparecen después de 24 horas del evento suelen ser refractarias al tratamiento médico. Además, el IAM está localizado en la región anterior que presenta bloqueo atrioventricular suele tener mal pronóstico. Por otro lado, la taquicardia sinusal puede aparecer de manera compensatoria. Alrededor del 4-5% de los pacientes presentan fibrilación ventricular primaria, principalmente en las primeras 12 horas²³.

El shock cardiogénico se define como hipotensión con hipoperfusión tisular producida por la falla cardíaca. Este tipo de shock presenta disminución del índice cardíaco, aumento de las resistencias vasculares periféricas, aumento de la presión capilar pulmonar y aumento de la presión venosa central. Los pacientes adultos mayores, diabéticos, con fracción de eyección sistólica menor de 35%, con IAM extenso u otros IAM previos están en mayor riesgo de sufrir shock cardiogénico. El manejo del shock cardiogénico se basa en medicamentos vasopresores e inotrópicos, en el balón de contrapulsación aórtico y en la revascularización temprana²³.

Entre las complicaciones mecánicas se encuentran la ruptura cardíaca, la ruptura del tabique interventricular, la insuficiencia mitral, el aneurisma ventricular, pseudoaneurisma y el infarto del ventrículo derecho. Estas suelen aparecer tras las primeras 24 horas del IAM, por lo que se suele presentar como una inestabilización brusca. Son más comunes en IAM anterior. La ruptura del ventrículo izquierdo es muy rara. La ruptura cardíaca se manifiesta como muerte súbita con actividad eléctrica sin pulso. La ruptura del tabique interventricular es similar a la ruptura cardíaca y se manifiesta con la aparición de un nuevo soplo holosistólico que se ausculta mejor en el borde esternal inferior izquierdo. Esta complicación requiere cirugía de urgencia. La intervención percutánea puede provocar lesiones arteriales, hemorragias, pseudoaneurisma de la arteria femoral²³.

Otra complicación asociada al IAM es la pericarditis, la cual puede ser temprana o tardía. Se asocia a lesiones transmurales que involucren el epicardio. La pericarditis post infarto se manifiesta cambios en el segmento ST que se pueden confundir con los cambios del IAM. Además, esta pericarditis se asocia a complicaciones embólicas y a desarrollar un aneurisma ventricular²³.

El síndrome de Dressler es un tipo de pericarditis post infarto en respuesta inmune al daño del tejido cardíaco. Es una complicación tardía, ya que aparece entre una semana y varios meses después del evento. Los hallazgos clínicos de este síndrome son: fiebre, malestar general, dolor pleuropericárdico, leucocitosis, elevación de la velocidad de eritrosedimentación, cambios electrocardiográficos del segmento ST y la onda T. Al ser una respuesta inmune, se suele tratar con antiinflamatorios²³.

Los accidentes cerebrovasculares (ACV) también pueden aparecer como complicación por un IAM, principalmente el de tipo isquémico. Aparecen por la embolización de algún trombo mural del ventrículo izquierdo, por fibrilación atrial del atrio izquierdo o por enfermedad carotídea. Los ACV hemorrágicos puede ocurrir en pacientes que se someten a fibrinólisis²³.

2.2.7 Enfermedad cerebrovascular

La enfermedad cerebrovascular o apoplejía se define como la aparición súbita de un déficit neurológico por un mecanismo vascular, siendo más común la isquemia (85%) que la hemorragia (15%). La causa más frecuentes de isquemia cerebral son la trombosis y la oclusión embólica. La principal causa de hemorragia es la ruptura de una aneurisma o de vasos pequeños²⁰.

Otras causas de apoplejía isquémica son el uso de cocaína o anfetaminas, los trastornos hipercoagulables, la trombosis del seno venoso, la displasia fibromuscular, las vasculitis, la vasculopatía no inflamatoria, causas cardiogénicas, el vasoespasmio por hemorragia subaracnoidea, la eclampsia, entre otras²⁰.

Las manifestaciones clínicas del accidente cerebrovascular isquémico permiten identificar el territorio vascular afectado. El ictus en la arteria cerebral media afecta la cara lateral del hemisferio cerebral, por lo que el paciente presenta hemiparesia, parestesia unilateral, afasia motora (de Broca), afasia central (de Wernicke), negligencia unilateral, apraxias, hemianopsia o cuadrantopía homónima y ojos desviados al lado de la lesión²⁰.

La arteria cerebral anterior irriga la cara medial del hemisferio cerebral. Por lo que la isquemia de esa zona presentará parálisis del pie y pierna (sin paresia del brazo), pérdida sensitiva cortical en pierna, reflejos de prensión y succión presentes, incontinencia urinaria, apraxia de la marcha²⁰.

La apoplejía de la arteria cerebral posterior afecta la cara posterior del hemisferio cerebral, por lo que se manifiesta con hemianopsia homónima, ceguera cortical, deficiencia de memoria, pérdida sensitiva, dolor espontáneo, disestesias y coreoatetosis²⁰.

La alteración de la arteria basilar produce lesión del tronco encefálico, la unión de protuberancia y el bulbo. La lesión isquémica en esta zona se manifiesta con parálisis facial, paresia para abducción ocular, paresia de la mirada conjugada, deficiencia sensitiva hemifacial, síndrome de Horner, disminución de sensibilidad al dolor y temperatura en la mitad del cuerpo y ataxia²⁰.

La localización de la lesión isquémica de la parte lateral del tronco encefálico por afectación en la arteria vertebral se manifiesta con vértigo, nistagmo, síndrome de Horner, ataxia (cae al lado de la lesión), alteración sensitiva al dolor y la temperatura en la mitad del cuerpo²⁰.

La apoplejía de vasos pequeños se conoce como síndrome lagunar. Los más frecuentes son la hemiparesia motora pura de la cara, brazo y pierna (cápsula interna o protuberancia anular), la

apoplejía sensitiva pura (tálamo ventral), la hemiparesia atáxica (protuberancia anular o cápsula interna) y la disartria o mano torpe (protuberancia o rodilla de la cápsula interna)²⁰.

Al sospechar de enfermedad cerebrovascular se debe realizar una tomografía computarizada (TAC) sin medio de contraste con urgencia para determinar si es isquémico o hemorrágico. En algunos casos no se puede visualizar los infartos pequeños, por lo que se recomienda evaluar un angioTAC o resonancia magnética, ya que son más sensibles para determinar lesiones isquémicas pequeñas. Además, se debe identificar la causa para disminuir el riesgo de recurrencia, por lo que se debe realizar una valoración vascular periférica y cervical, radiografía torácica, electrocardiograma, análisis de orina, biometría hemática y de plaquetas, electrolitos, glucosa, perfil lipídico, tiempo de protombina, tiempo de tromboplastina parcial, INR y pruebas serológicas de sífilis. Si se sospecha de origen cardiogénico se realiza un ecocardiograma²⁰.

El tratamiento médico consiste en mantener la presión arterial menor de 220/110 mmHg, reponer volumen intravascular con solución isotónica (si el paciente lo necesita), controlar edema cerebral en grandes infartos con manitol (tratamiento osmótico) y dar medidas de soporte. También se recomienda el uso de antiagregantes plaquetarios, principalmente ácido acetilsalicílico (50-320 mg/día) y Clopidogrel, ya que ambos reducen el riesgo en un 25-30% de nuevas apoplejías²⁰.

En aquellos pacientes con lesiones isquémicas con menos de tres horas de evolución que cumplen con los criterios se debe aplicar tratamiento trombolítico con activador hístico del plasminógeno recombinante (RTPA) por vía intravenosa. Los criterios de inclusión son: lesión isquémica, menos de 4,5 horas de evolución de los síntomas, TAC sin hemorragia ni edema en más de 1/3 del territorio de la arteria cerebral media, paciente mayor de 18 años y

consentimiento del paciente o familiar. Se administra 0.9 mg/kg (máximo 90 g) con 10% de la dosis total en bolo y el resto en una hora. Es importante monitorizar al paciente y en caso de empeore el estado neurológico se debe administrar crioprecipitado y tomar imágenes cerebrales con urgencia²⁰.

El tratamiento trombolítico intravenoso tiene alto riesgo de hemorragia. Está contraindicado en pacientes con presión arterial mayor de 185/110 mmHg, trombocitopenia, hematocrito menor del 25%, hipo o hiperglicemia, uso de heparina antes de 48 horas, tiempo de protrombina prolongado, INR aumentado, mejoría rápida de síntomas, apoplejía previa, lesión cefálica en 3 meses previos, hemorragia intracraneal previa, cirugía mayor en los 14 días previos, síntomas de accidente cerebrovascular menor, hemorragia gastrointestinal en los 21 días previos, IAM reciente, coma o estupor²⁰.

Otro tratamiento que puede beneficiar al paciente con lesión isquémica aguda es la embolectomía. La embolectomía solamente se realiza con evolución menor de 6 horas y lesiones de grandes vasos intracraneales²⁰.

En la enfermedad cerebrovascular hemorrágica las manifestaciones clínicas dependen de la localización de la lesión y del incremento de la presión intracraneal. La hipertensión intracraneal produce vómitos, somnolencia y cefalea. Una deficiencia neurológica que progresa notablemente en 30-90 minutos sugiere hemorragia intracraneal²⁰.

La principal causa de enfermedad cerebrovascular hemorrágica es la hipertensión arterial, la cual suele producir hemorragias hipertensivas en putamen (hemiparesia contralateral con hemianopsia homónima), tálamo (hemiparesia con deficiencia sensitiva), protuberancia anular

(cuadriplejía, miosis, movimientos oculares horizontales anormales) y en cerebelo (cefalea, vómito, ataxia de la marcha)²⁰.

Otras causas de hemorragia intracraneal son el traumatismo, transformación de ictus isquémico previo, tumor cerebral metastásico, coagulopatía, fármacos (cocaína, anfetamina), malformación arteriovenosa, aneurisma, angiopatía amiloide, angioma cavernoso, fístula arteriovenosa dural y las telangiectasias capilares en tronco encefálico²⁰.

2.2.8 Enfermedad hipertensiva

La presión arterial se define como la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes del vaso arterial. Está determinada por el gasto cardíaco y por la resistencia vascular periférica. A su vez, el gasto cardíaco depende del volumen intravascular y de la frecuencia cardíaca; y la resistencia periférica depende de la estructura y función de las arterias²⁰.

La enfermedad hipertensiva se define como cifras de presión arterial mayores de 140/90 mmHg medidas en más de 2 ocasiones extrahospitalarias. Se considera prehipertensión cuando las cifras de presión arterial rondan entre 120-139/80-89 mmHg. Además, la hipertensión se clasifica en etapa I cuando la presión arterial está entre 140-159/90-99 mmHg e hipertensión en etapa II cuando es mayor de 160/100 mmHg^{20,22}.

La hipertensión esencial se considera multifactorial, ya que se produce por una interacción entre factores ambientales y genéticos. La hipertensión esencial o primaria se presenta en el 80-95% de los casos, en el resto se identifica una causa específica. La hipertensión secundaria se puede presentar por causa renovascular (estenosis de la arteria renal o enfermedad del parénquima

renal), por coartación de aorta, feocromocitoma, hiperaldosteronismo, fármacos (anticonceptivos orales, glucocorticoides, descongestionantes, eritropoyetina, antiinflamatorios no esteroideos, ciclosporina), apnea obstructiva del sueño, síndrome de Cushing, enfermedad tiroidea, acromegalia, entre otras²⁰.

El cuadro clínico suele ser asintomático, sólo en casos graves se presenta cefalea, mareo o visión borrosa. En la hipertensión secundaria se pueden presentar manifestaciones clínicas específicas de la causa adyacente. Es importante realizar pruebas de función renal, electrocardiograma, glicemia, perfil lipídico y pruebas tiroideas a todos los pacientes diagnosticados de hipertensión arterial para descartar hipertensión secundaria²⁰.

El tratamiento inicial consiste en realizar modificaciones del estilo de vida, ya que está comprobado que reducen efectivamente la presión arterial. Se recomienda reducir el peso (meta de IMC menor de 25 kg/m²), restricción de sodio de la dieta, dieta rica en frutas, verduras, productos lácteos con poca grasa, ejercicio periódico, evitar el consumo de alcohol²⁰.

Los fármacos antihipertensivos de primera elección son los diuréticos (principalmente los tiazídicos), los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), los antagonistas del receptor de angiotensina (ARA II), los bloqueadores de canales de calcio (BCC), y en algunos casos los beta bloqueadores. La meta de presión arterial es menor de 135-140/85-80 mmHg²⁰.

Los diuréticos son recomendados en pacientes adultos mayores, de raza negra, con insuficiencia cardíaca e hipertensión sistólica. Los principales efectos secundarios son hipopotasemia, hiperglicemia e hiperuricemia. El principal diurético utilizado son las tiazidas, las cuales son más potentes cuando la creatinina sérica es mayor de 2.5 mg/100 mL. Los diuréticos tiazídicos

también pueden producir aumento del colesterol y triglicéridos. Los diuréticos están contraindicados en pacientes con gota²⁰.

Los IECA están recomendados en pacientes con insuficiencia cardíaca, disfunción ventricular izquierda, post-IAM y nefropatía diabética. Los ARA-II se recomiendan en pacientes intolerantes a los IECA, pacientes con insuficiencia cardíaca o nefropatía diabética. Son los antihipertensivos de primera línea en pacientes diabéticos para prevenir el deterioro renal. Los efectos secundarios de IECA y ARA II son angioedema, hiperpotasemia e hiperazoemia. Los IECA pueden producir tos en un 15% de los pacientes y requiere sustitución del fármaco. En pacientes con estenosis arterial renal bilateral estos fármacos producen deterioro rápido de la función renal por inhibición del sistema renina-angiotensina²⁰.

Los BCC son vasodilatadores arteriolares directos, por lo que se recomiendan en pacientes con angina, adultos mayores o hipertensión sistólica. Estos fármacos se clasifican en dos grupos: no dihidropiridínicos y dihidropiridinas. Los no dihidropiridínicos (verapamilo y diltiazem) tienen efecto inotrópico negativo, por lo que pueden producir bradiarritmias, estreñimiento, edema, insuficiencia cardíaca. Las dihidropiridinas (nifedipino, amlodipino, nicardipino y felodipino) tienen menos efecto bradicardizantes, por lo que producen taquicardia refleja, edema periférico, rubefacción facial, estreñimiento²⁰.

Los beta bloqueadores actúan en los receptores beta-1 produciendo efecto inotrópico negativo y en los receptores beta-2 produciendo broncoconstricción y vasoconstricción. Es por esto que están contraindicados en broncoespasmo (asma, EPOC), insuficiencia cardíaca congestiva, bradiarritmias, fenómeno de Raynaud, claudicación intermitente, entre otros. Se recomiendan en pacientes con angina, post-IAM y con taquiarritmias²⁰.

La hipertensión se considera como una causa y una consecuencia del daño renal. La insuficiencia renal se considera la causa más común de hipertensión resistente al tratamiento. En estos pacientes se recomienda utilizar los IECA o ARA II, ya que inhiben el sistema regina angiotensina aldosterona (SRAA) y logran retrasar la progresión de la enfermedad renal y disminuir la albuminuria. No se recomienda combinar ambos fármacos²⁷.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, ya que se realiza una recolección de datos numéricos de diferentes fuentes nacionales e internacionales para ser analizados a través de métodos estadísticos y así demostrar el gran impacto de las enfermedades cardiovasculares en Costa Rica. Es una investigación objetiva que pretende analizar el comportamiento de la población costarricense con respecto a las enfermedades cardiovasculares.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo descriptiva y transversal debido a que pretende describir las características de la población costarricense con relación a las enfermedades cardiovasculares para analizar parte de la carga de la enfermedad sin manipular las variables. Eso se logrará mediante el uso de datos estadísticos como la incidencia, prevalencia, mortalidad, años de vida potencialmente perdidos, entre otros.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

El área de estudio es toda la población costarricense entre el año 1990 y el año 2017. Las fuentes de información son secundarias y entre las mismas destacan los artículos científicos, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Instituto de Métricas en Salud y Evaluación (IHME), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el Ministerio de Salud de Costa Rica, la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), entre otros.

3.3.1 Población

Toda la población costarricense diagnosticada con enfermedades cardiovasculares entre el año 1990 y el año 2017.

3.4 METODOLOGÍA

Las fórmulas utilizadas son:

- Tasa de natalidad:

$$\frac{\text{Total de nacidos vivos}}{\text{Población a mitad del período}} \times 100\,000$$

- Tasa de mortalidad:

$$\frac{\text{Total de muertes en un período determinado}}{\text{Total de habitantes a mitad de ese período}} \times 100\,000$$

- Tasa de incidencia

$$\frac{\text{Número de casos nuevos ocurridos en una población en un período determinado}}{\text{Total de los habitantes en ese período determinado}} \times 100\,000$$

- Tasa de prevalencia:

$$\frac{\text{Número de casos existentes en una población en un período determinado}}{\text{Total de los habitantes en ese período determinado}} \times 100\,000$$

- Años de vida potencialmente perdidos (AVPP)

$$\text{Edad de la muerte prematura} - \text{Esperanza de vida a esa edad}$$

3.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información de la presente investigación se recolecta de los datos del Instituto de Métricas en Salud y Evaluación (IHME), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Ministerio de Salud de Costa Rica, la Clasificación Internacional de Enfermedades, entre otros.

3.6 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es una investigación observacional ya que no se manipulan las variables ni la población. Es descriptiva debido a que se recolectan datos específicos de la población costarricense con enfermedades cardiovasculares para analizarlas. Además, se considera transversal porque los datos pertenecen a un período de tiempo entre 1990 y 2017.

3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Analizar la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.	Mortalidad	Cantidad de fallecimientos producidos por enfermedades cardiovasculares en un período de tiempo determinado.	Cantidad de muertes por enfermedades cardiovasculares en un período determinado/Total de habitantes en Costa Rica para ese período	Indicador epidemiológico	Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017	Instituto Nacional de Estadística y Censos Instituto de Métricas en Salud

3.8 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las principal fuente de la recolección de datos son el Instituto de Métricas de Salud, el cual contiene la base de datos del Global Burden Disease (GBD). Otra fuente importante es el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Los datos recolectados son organizados en tablas y gráficos de Microsoft Excel para facilitar su entendimiento y análisis. En algunos gráficos de tasa de mortalidad y tasa de años de vida potencialmente perdidos por enfermedades cardiovasculares según grupo etario desde 1990 hasta el 2017 se excluyen los grupos menores de 15 años, ya que no hay datos en la GBD de dichas tasas.

3.10 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para analizar los datos se evalúa primero las características demográficas de la población, es decir, tasa de natalidad, densidad de la población, tasa bruta de mortalidad, incidencia, prevalencia. Esto permite conocer mejor a la población. Luego se describen los datos de mortalidad específica por enfermedades cardiovasculares, comparando por edad y sexo. También se analizan datos de carga de enfermedad, específicamente los años de vida potencialmente perdidos, con el fin de poder observar el verdadero impacto de las enfermedades

cardiovasculares. Todos los datos son comparados entre el año 1990 y el año 2017 para analizar la evolución a través de los años de estas enfermedades.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

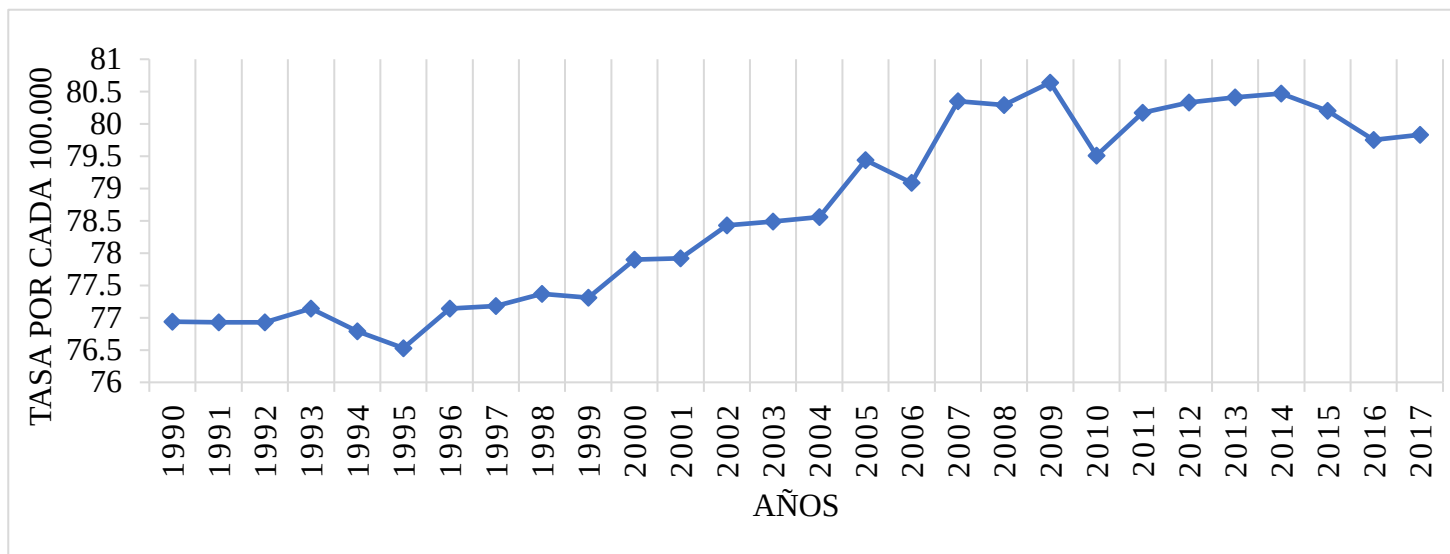


Gráfico N° 3 Tasa de esperanza de vida de la población costarricense desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de².

Costa Rica cuenta con una excelente esperanza de vida, la cual ha incrementado a través de las décadas. Este país se encuentra en un proceso de envejecimiento, por lo que ha disminuido la tasa de natalidad y la tasa de mortalidad infantil, y a su vez aumenta la tasa bruta de mortalidad y la esperanza de vida. En 1990 la esperanza de vida de un costarricense era de 76.94 años. En el año 2017 se registró una esperanza de vida de 79.83².

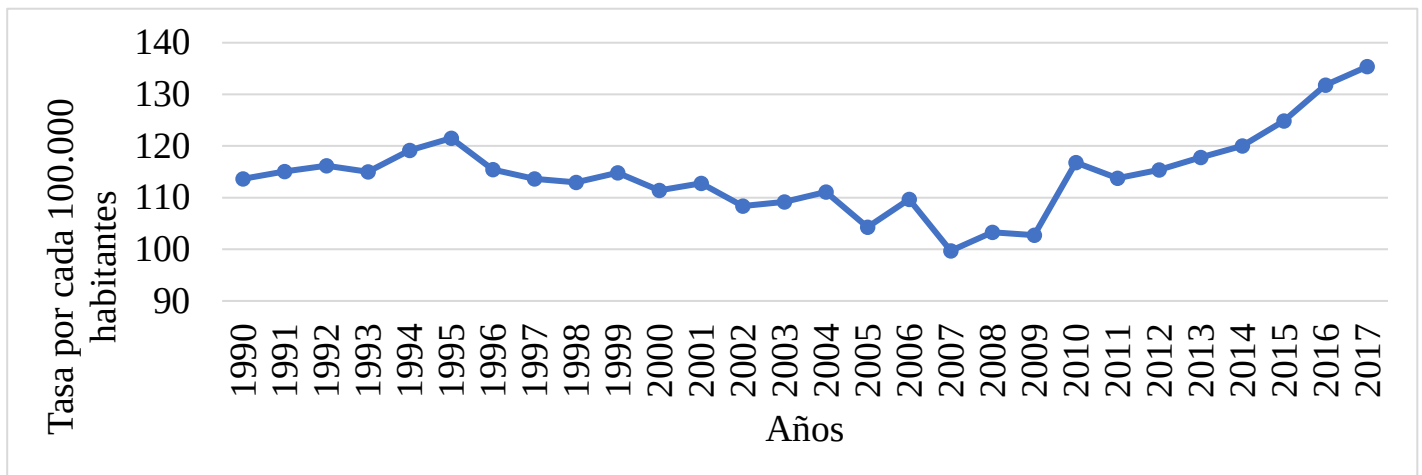


Gráfico N° 4 Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica durante 1990 fue de 113.64 muertes por cada 100.000 habitantes, en cambio, en el 2017 ascendió a 135.37 muertes por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, se ha mantenido una tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares similar a través de los años. Desde 1990 se considera a las enfermedades cardiovasculares como la principal causa de muertes en el país².

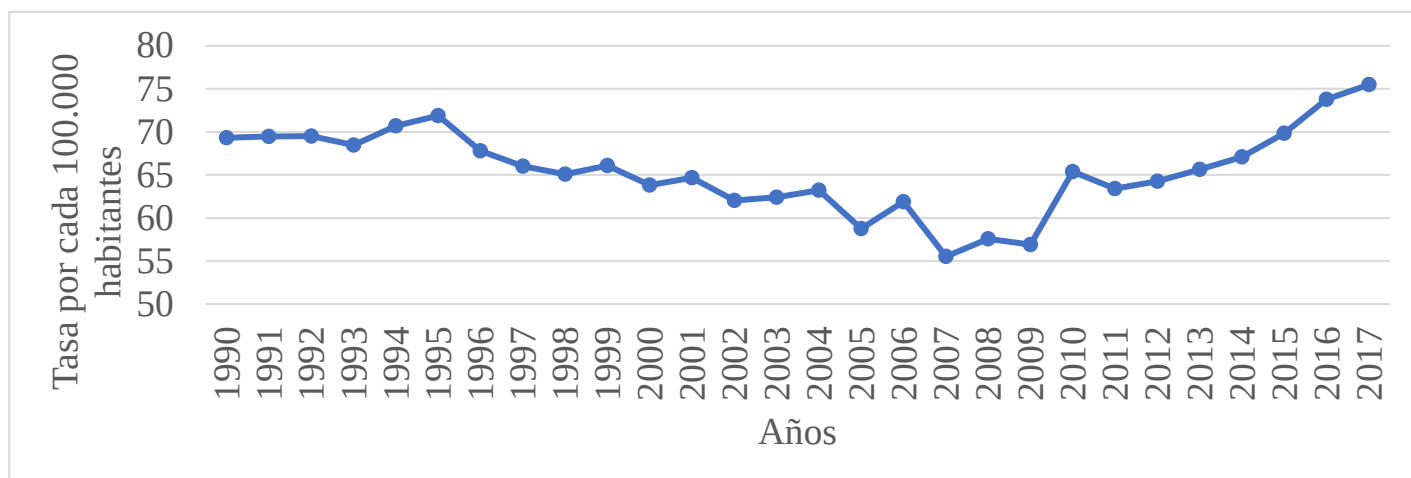


Gráfico N° 5 Tasas de mortalidad por enfermedad coronaria isquémica en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La enfermedad coronaria isquémica es la principal causa de muerte por enfermedades cardiovasculares. En 1990 la tasa de mortalidad por esta causa fue de 69.33 muertes por cada 100.000 habitantes. Para el año 2000, descendió a 63.84 muertes por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, para el 2017 alcanzó las 75.49 muertes por cada 100.000 habitantes².

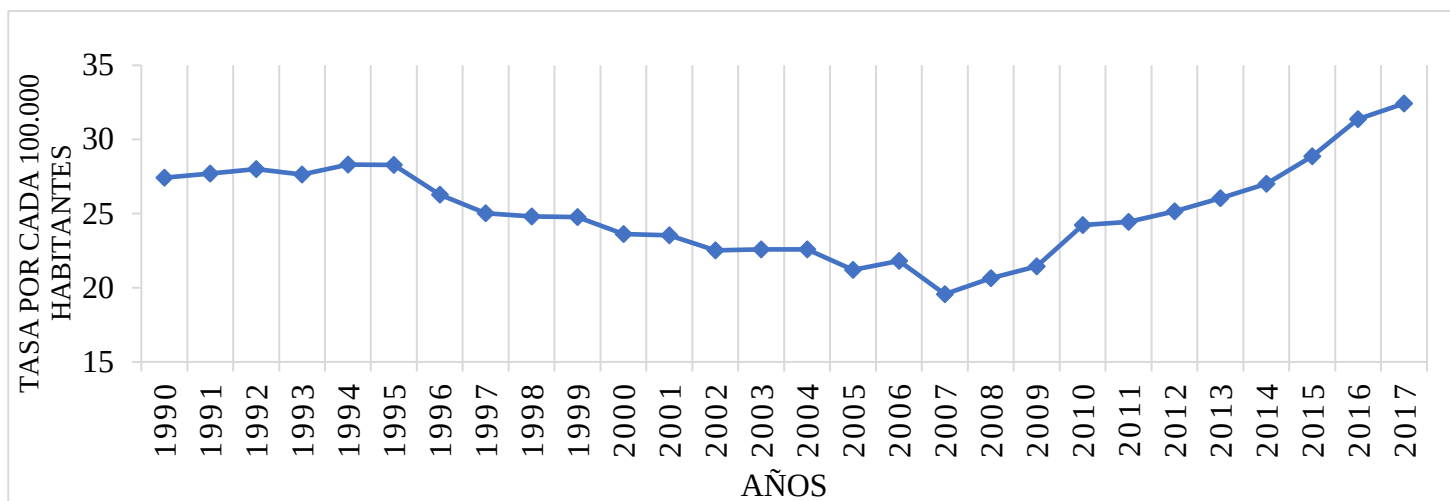


Gráfico N° 6 Tasas de mortalidad por accidente cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

Los accidentes cerebrovasculares se consideran la segunda causa de muerte más importante por enfermedades cardiovasculares. En el 1990 se registró una tasa de mortalidad de 27.43 muertes por cada 100.000 habitantes. En el 2007 se detectó una disminución de esa tasa de mortalidad, ya que fue de 19.57 muertes por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, en el 2017 aumentó a 32.42 muertes por cada 100.000 habitantes².

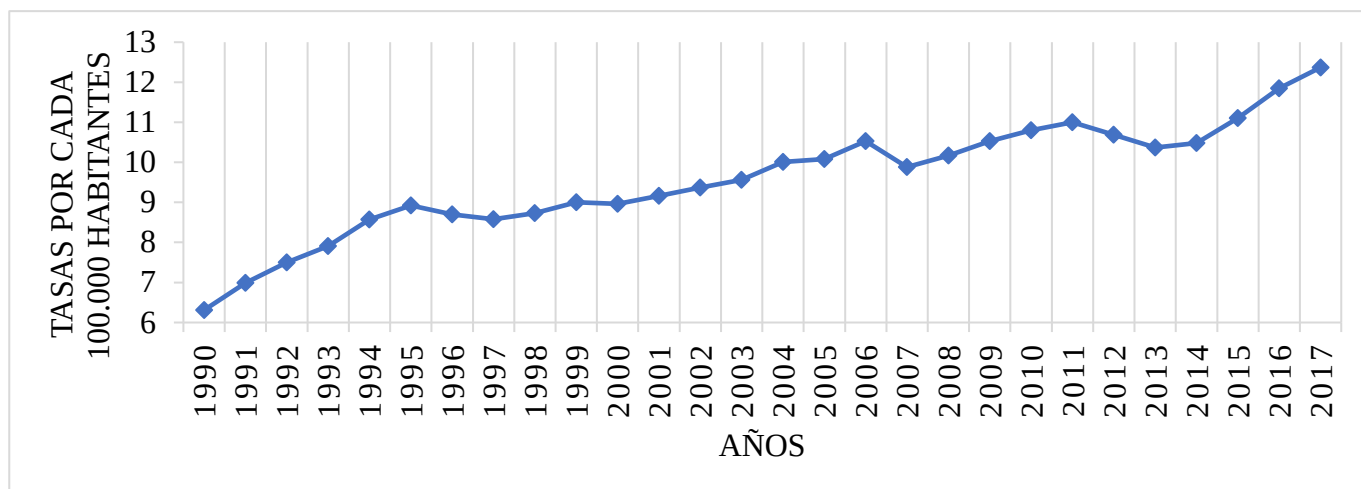


Gráfico N° 7 Tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La mortalidad por enfermedad hipertensiva ha crecido exponencialmente desde 1990 hasta el 2017. En 1990 la tasa de mortalidad fue de 6.31 muertes por cada 100.000 habitantes y para el 2017 se duplicó. Esto se debe al aumento de morbilidad en la población por enfermedades crónicas no transmisibles a lo largo de las últimas décadas².

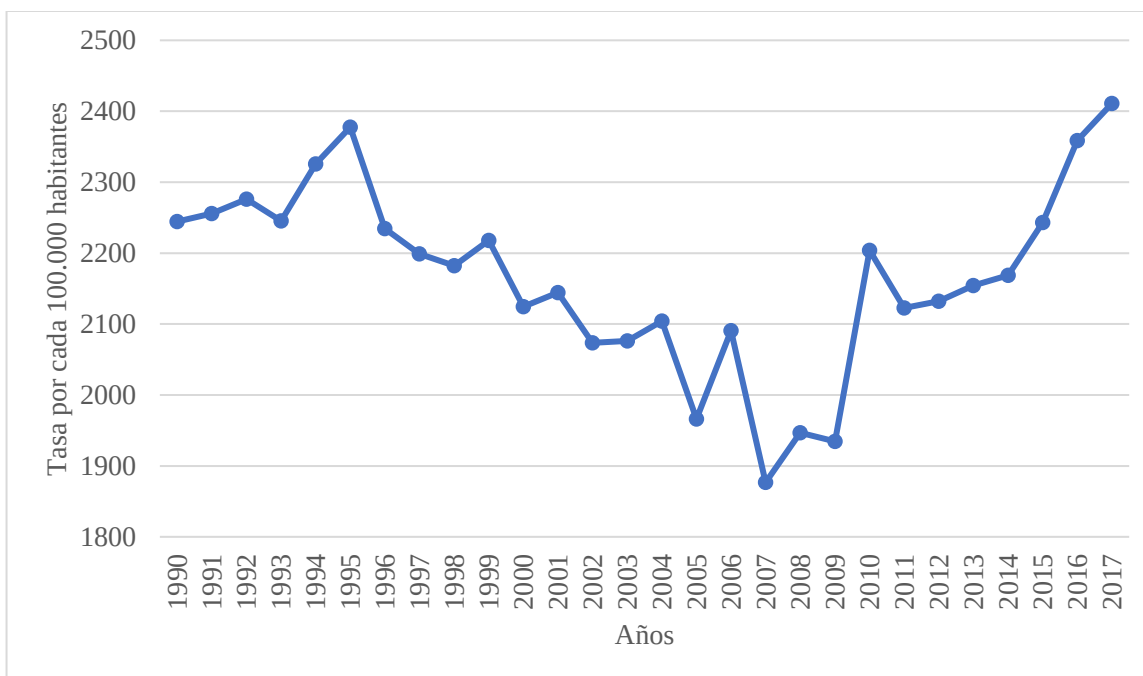


Gráfico N° 8 Tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de AVP por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica ha mantenido cifras de aproximadamente 2200 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes desde 1990. La cifra más alta se registró en el 2017 con 2410.96 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes. Esto demuestra que esta tasa está aumentando con el pasar de las décadas.

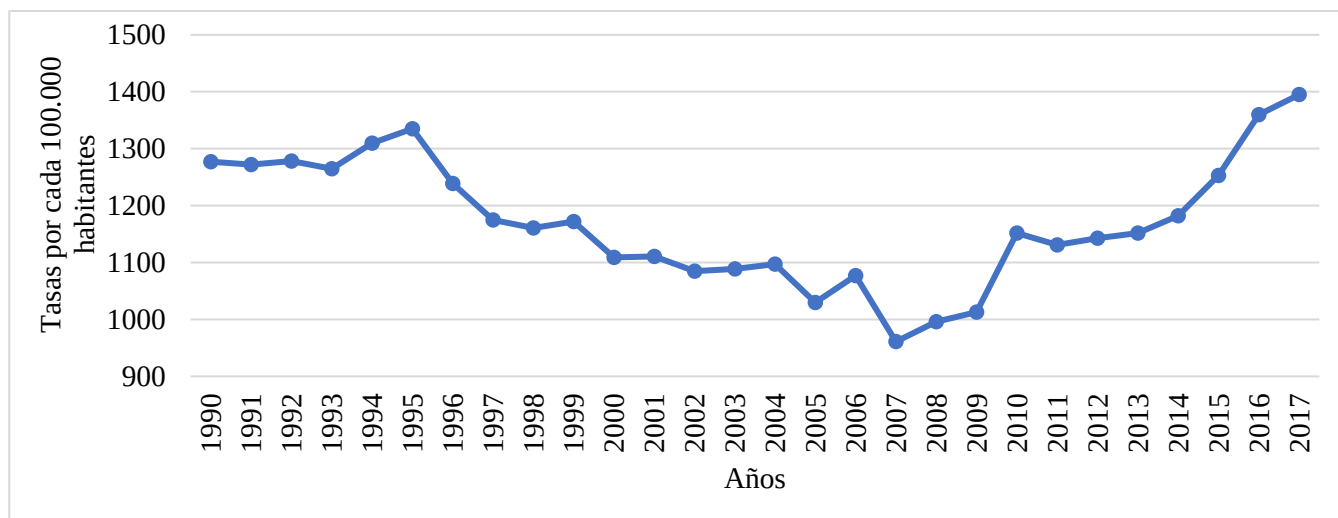


Gráfico N° 9 Tasas de años de vida potencialmente perdidos por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017.

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de AVP por enfermedad coronaria isquémica en Costa Rica ha mantenido cifras similares desde 1990, aproximadamente de 1100 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes. Sin embargo, la tasa de AVP aumentó desde 1990 hasta la actualidad. En el 2017 se registró de 1395 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes².

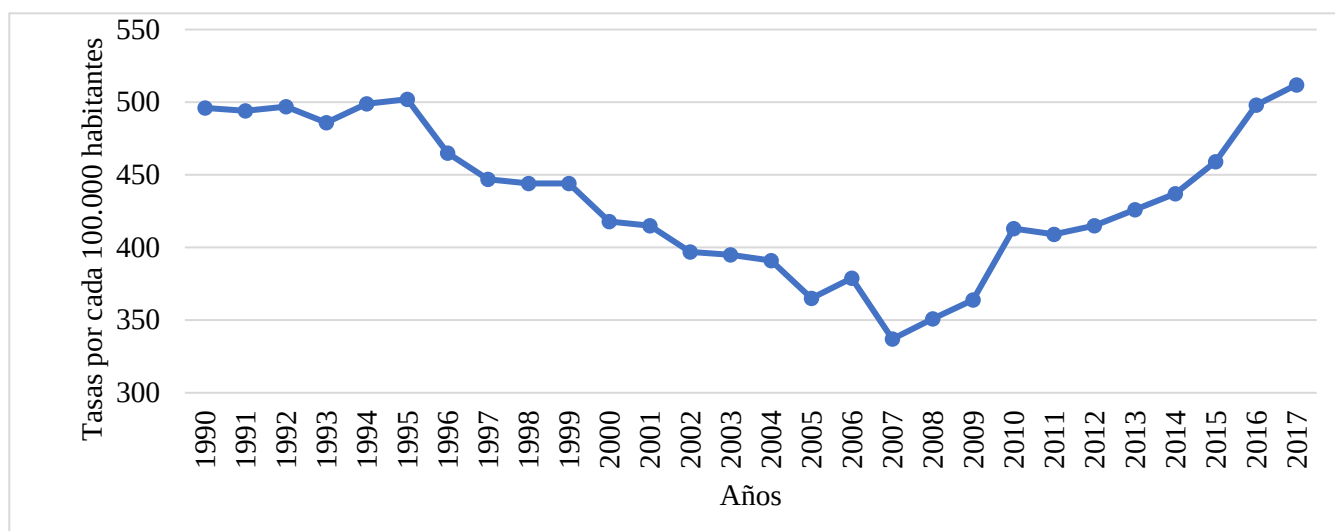


Gráfico N° 10 Tasas de años de vida potencialmente perdidos por accidentes cerebrovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

En Costa Rica en 1990 la tasa de AVP fue de aproximadamente 500 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes² y se mantuvo así hasta 1995. A partir de este año, las cifras disminuyeron. Sin embargo, en el año 2017 se reportaron 512 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes ².

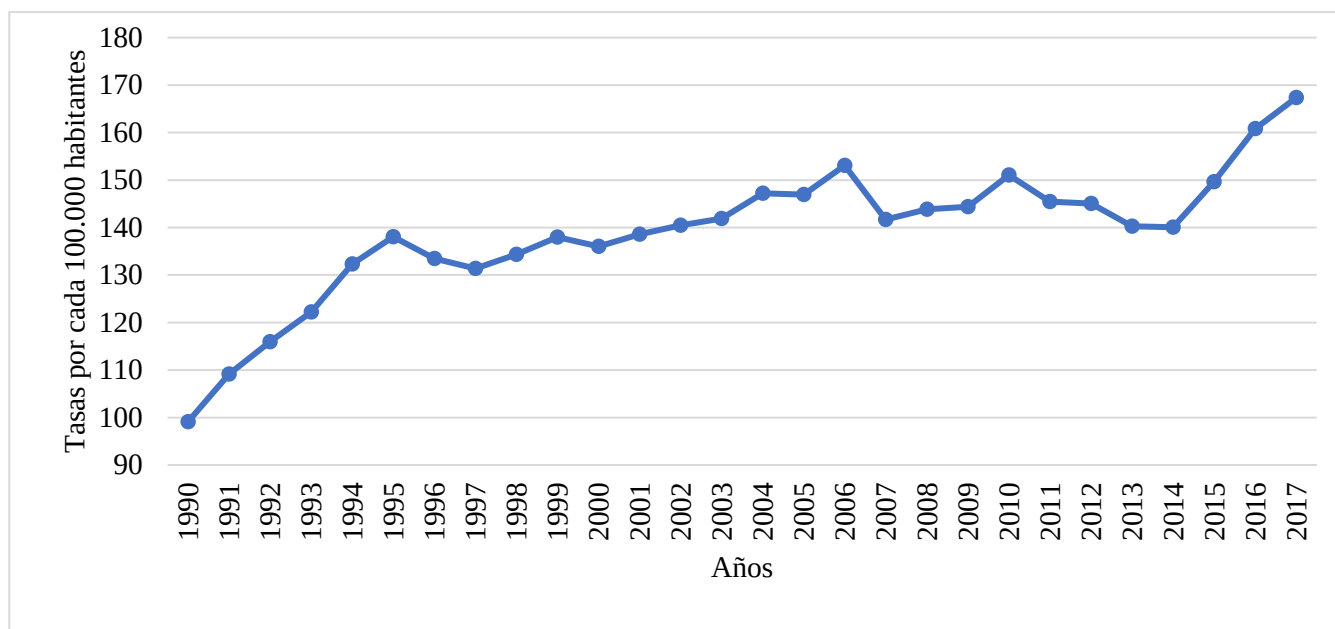


Gráfico N° 11 Tasas de años de vida potencialmente perdidos por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de AVP por enfermedad hipertensiva registrada en Costa Rica en el 2017 fue de 167.34 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes. Esta tasa ha tenido picos importantes en 1995 y en el 2017. Al comparar estas cifras con las tasas de AVP de la enfermedades isquémica coronaria y la enfermedad cerebrovascular se evidencia que la enfermedad hipertensiva tiene menor impacto sobre la población².

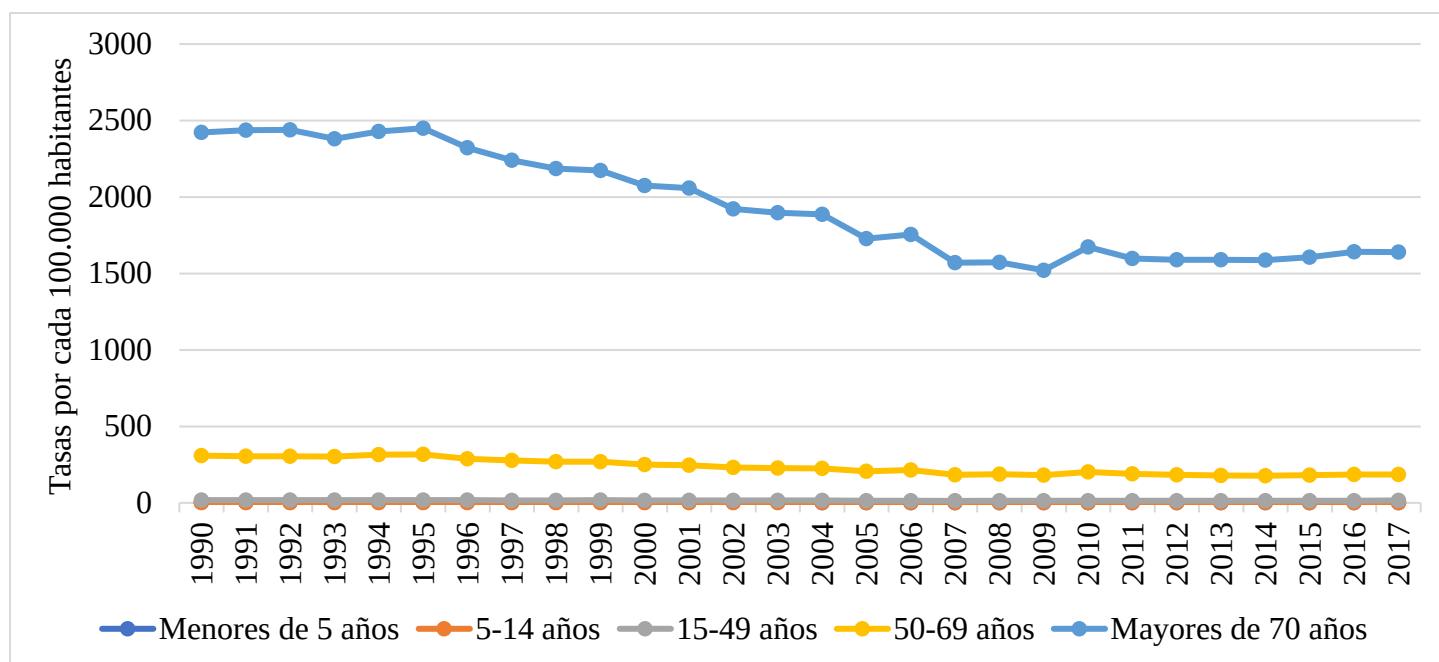


Gráfico N° 12 Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según la edad desde 1990 hasta el 2017

A través de las décadas el grupo de edad mayor afectado por las enfermedades cardiovasculares en Costa Rica ha sido el de personas mayores de 70 años. Las cifras se empiezan a elevar a partir de los 50 años. La población joven presenta baja tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares. Además, se puede observar que la tasa de mortalidad por dichas enfermedades ha disminuido significativamente desde 1990 en este país en todos los grupos de edad.

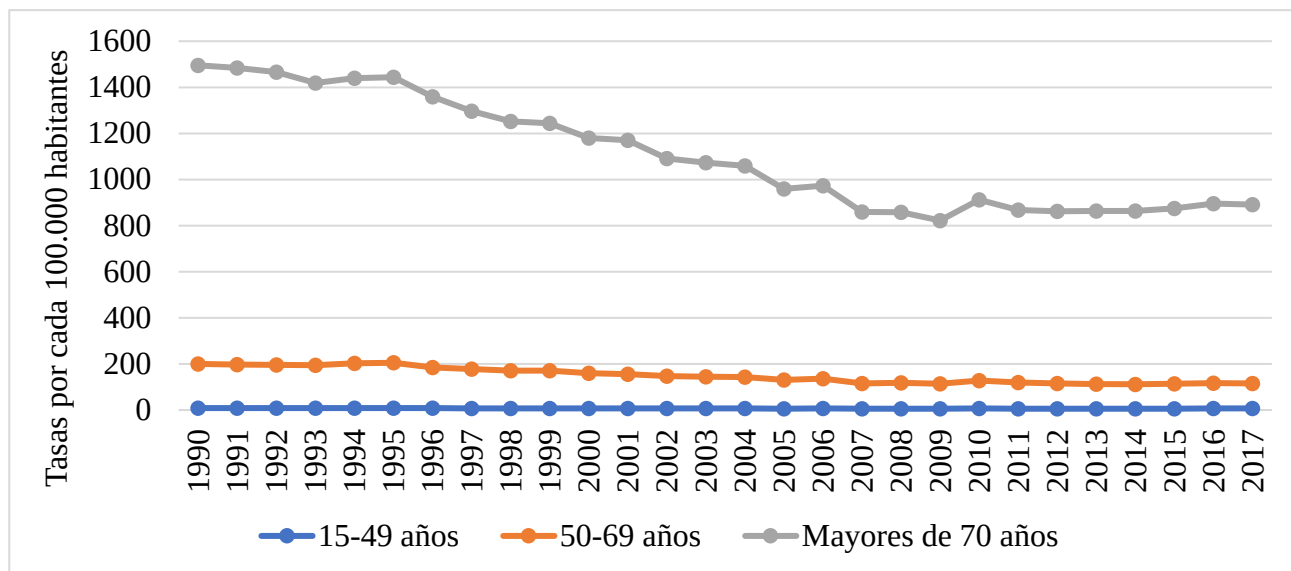


Gráfico N° 13 Tasas de mortalidad por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de mortalidad por enfermedad coronaria isquémica en Costa Rica según los grupos de edad se ha comportado de forma similar a través de las décadas. Los fallecimientos por esta enfermedad en Costa Rica ocurren principalmente en adultos mayores. La tasa de mortalidad asciende a partir de los 70 años. En la población menor de 14 años se registró una tasa de mortalidad de 0 fallecimientos por cada 100.000 habitantes desde 1990².

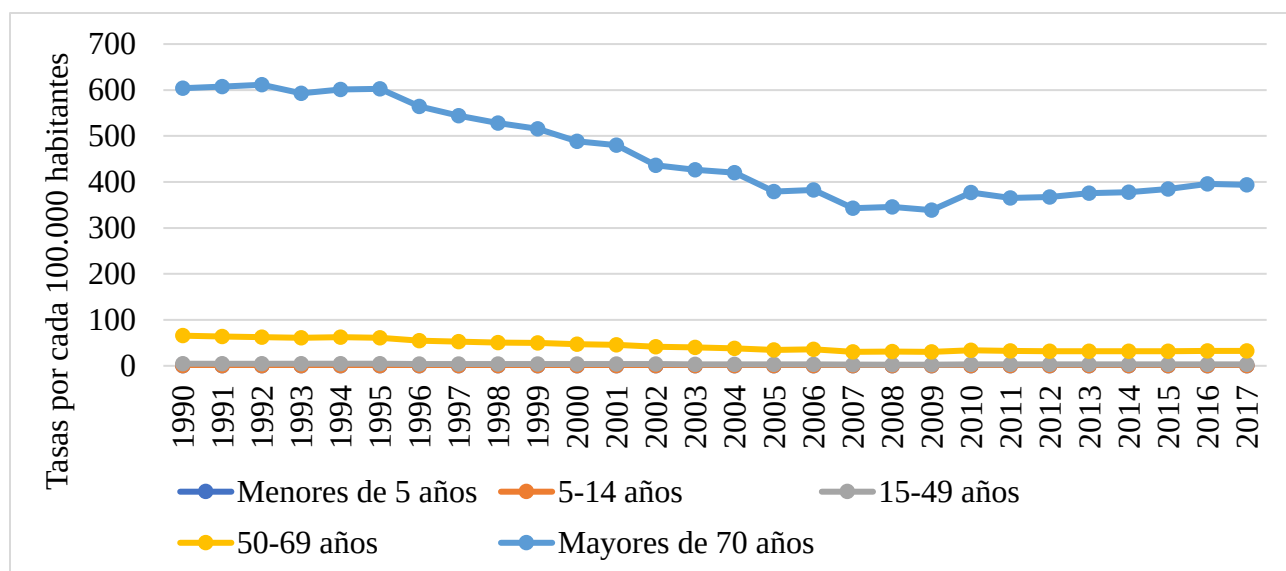


Gráfico N° 14 Tasas de mortalidad por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad

Fuente: elaboración propia con datos de ².

Al igual que en la enfermedad coronaria isquémica, la mortalidad por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica predomina en la población mayor de 70 años. Las personas entre 50-69 años presentan cifras elevadas de mortalidad, pero se elevan dramáticamente luego de los 70 años. Por otro lado, las personas menores de 49 años han registrado tasas de mortalidad sumamente bajas desde 1990².

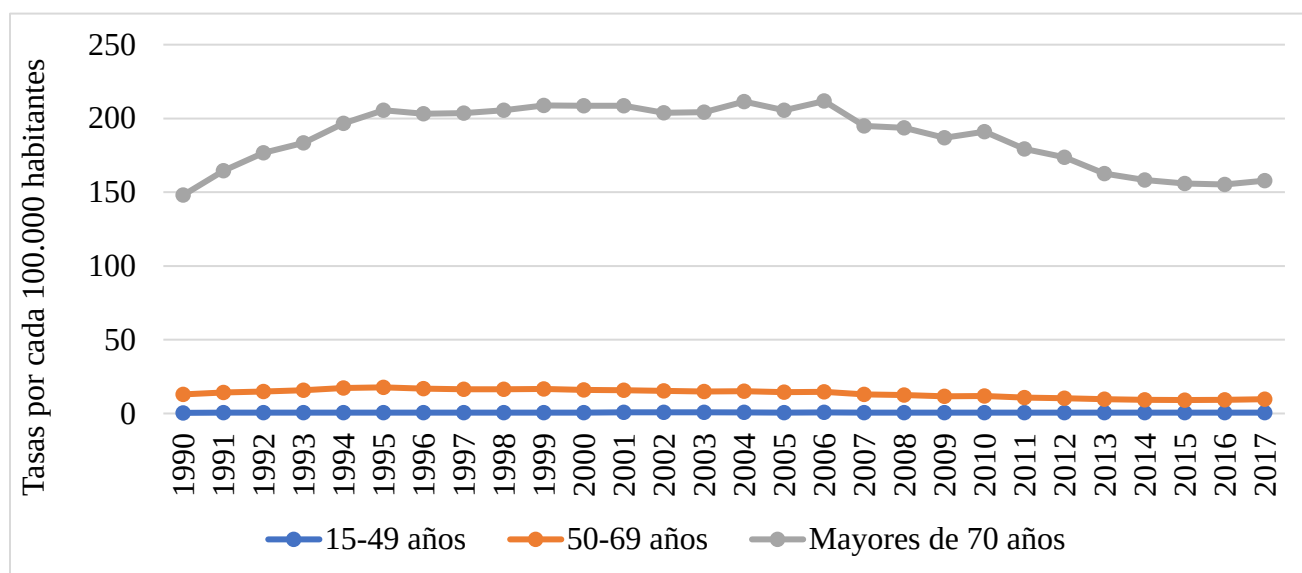


Gráfico N° 15 Tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de mortalidad por enfermedad hipertensiva en Costa Rica comparte el comportamiento del resto de enfermedades cardiovasculares. Destacan altas cifras en la población adulto mayor, sin embargo, a diferencia del resto de enfermedades cardiovasculares, la enfermedad hipertensiva presenta baja mortalidad en personas menores de 69 años ².

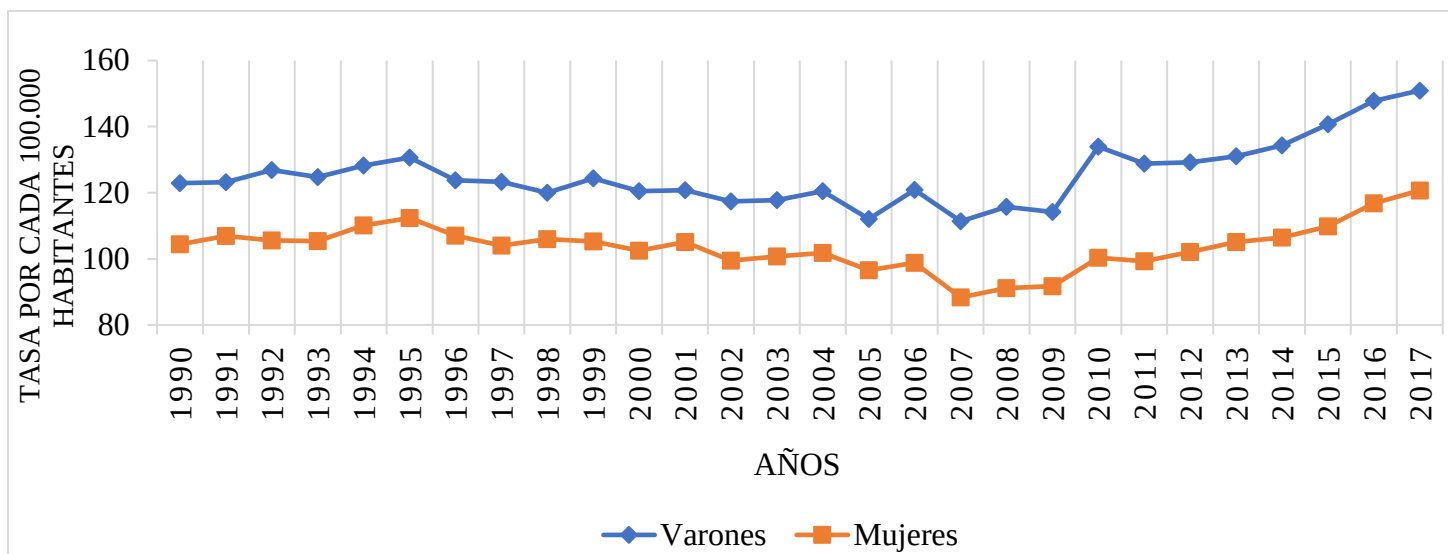


Gráfico N° 16 Tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo

Fuente: elaboración propia con datos de ².

En Costa Rica se presenta una marcada diferencia en la mortalidad de las enfermedades cardiovasculares entre varones y mujeres. Durante el 2017, se registraron 150.92 muertes por cada 100.000 varones y 120.69 muertes por cada 100.000 mujeres. Se ha mantenido ese patrón desde 1990².

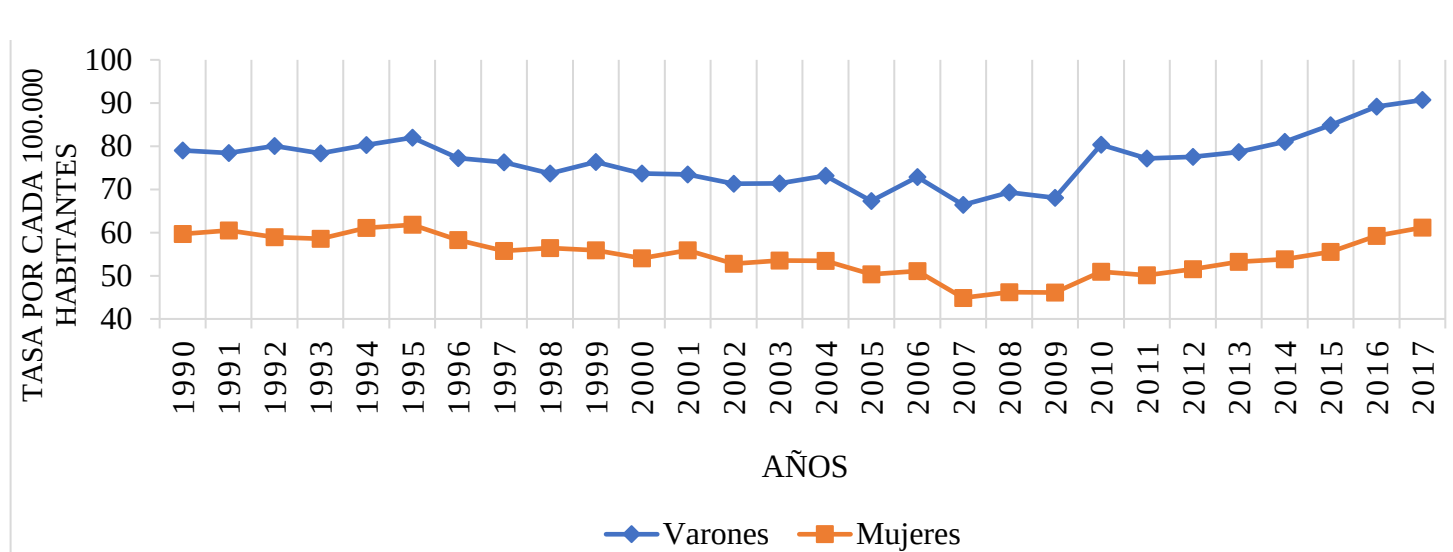


Gráfico N° 17 Tasas de mortalidad por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo

Fuente: elaboración propia con datos de².

En Costa Rica, la mortalidad por enfermedad isquémica coronaria predomina en los varones de manera importante. Durante el 2017 se registró una tasa de 90.7 muertes por cada 100.000 varones y una tasa de 61.13 por cada 100.000 mujeres. Estos datos se mantienen durante los últimos 27 años².

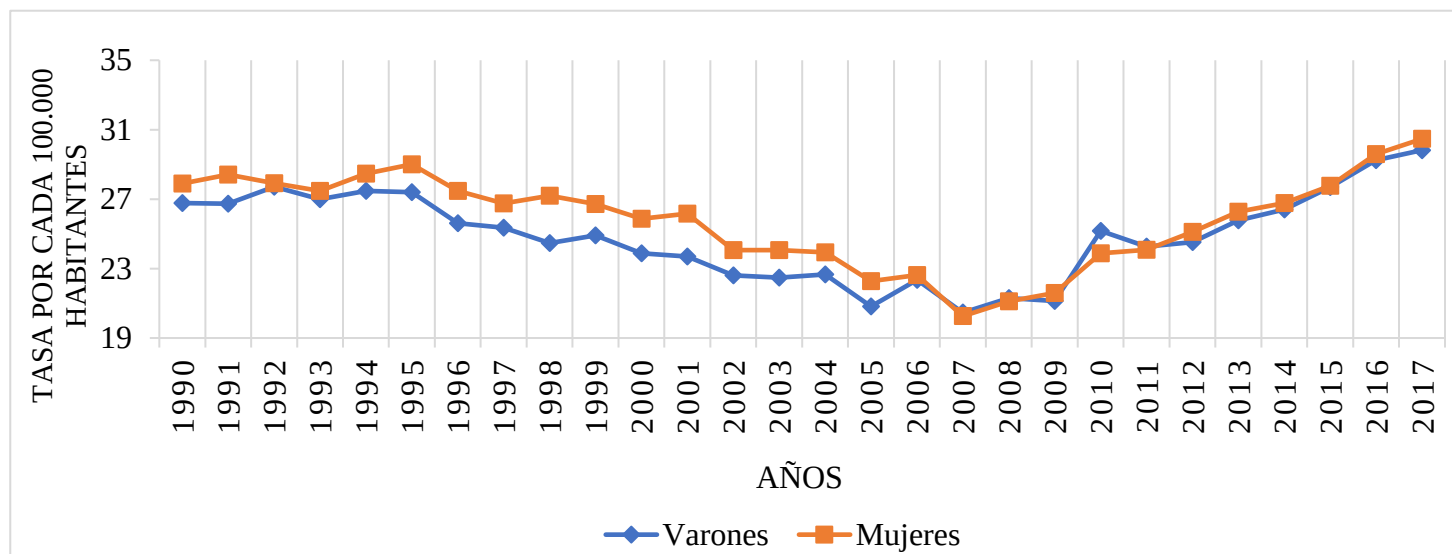


Gráfico N° 18 Tasa de mortalidad por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La enfermedad cerebrovascular presenta una mortalidad muy similar en ambos sexos, Durante el 2017 fue aproximadamente de 30 muertes por cada 100.000 habitantes. Las mujeres presentaron en ese mismo año una tasa de 30.47 muertes por cada 100.000 habitantes y los varones una tasa de 29.82 muertes por cada 100.000 habitantes².

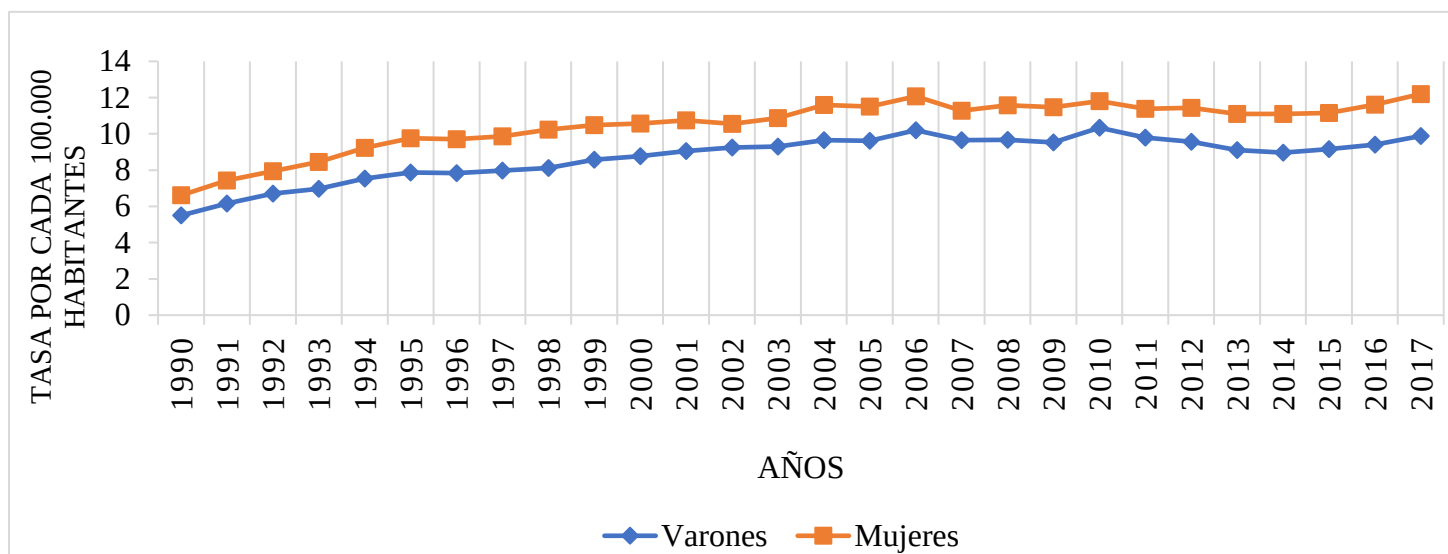


Gráfico N° 19 Tasas de mortalidad por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según sexo

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La mortalidad por la enfermedad hipertensiva predomina en las mujeres. En el 2017, la tasa de mortalidad por enfermedad hipertensiva fue de 12.2 muertes por cada 100.000 mujeres y de 9.88 muertes por cada 100.000 varones. A diferencia de las otras enfermedades cardiovasculares mencionadas, en la enfermedad hipertensiva durante los últimos 27 años las mujeres han encabezado la mortalidad².

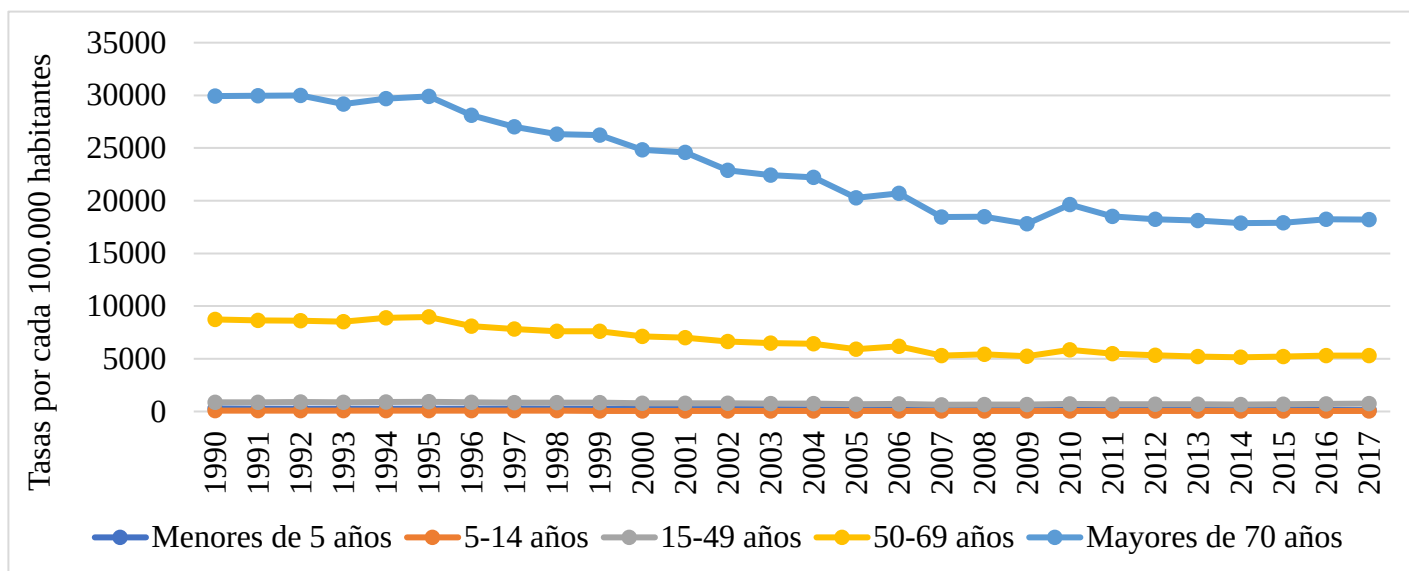


Gráfico N° 20 Tasas de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 según grupos de edad

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de años de vida potencialmente perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según el grupo de edad presenta un comportamiento muy similar a la tasa de mortalidad por estas enfermedades según el grupo de edad. Las personas más afectadas son aquellas mayores a los 50 años. Sin embargo, el grupo con menores cifras son las de 5-14 años, no las menores de 5 años. Además, las cifras han disminuido significativamente desde 1990 en todos los grupos de edad ².

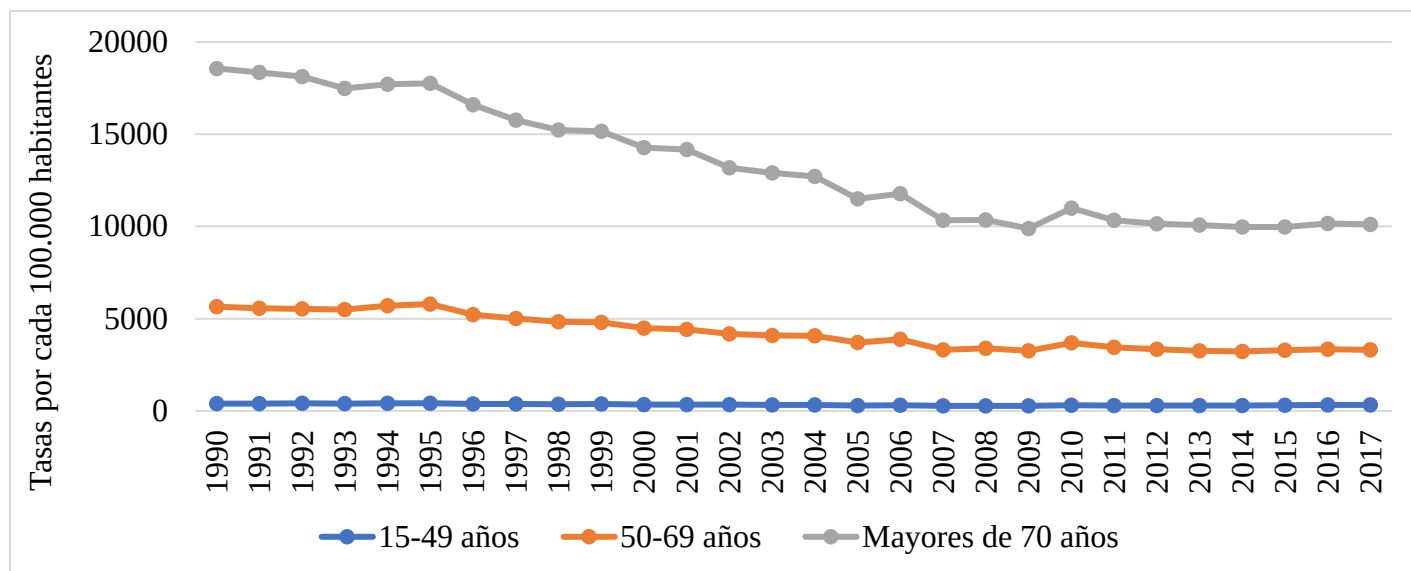


Gráfico N° 21 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de AVP por enfermedad isquémica coronaria en Costa Rica, presenta cifras sumamente elevadas a partir de los 50 años, sin embargo, se elevan dramáticamente a partir de los 70 años. En aquellas personas entre 15-49 años se mantiene elevada también. En este país la tasa de AVP por dicha enfermedad registrada desde 1990 en la población menor de 14 años es de 0 AVP por cada 100.000 habitantes ².

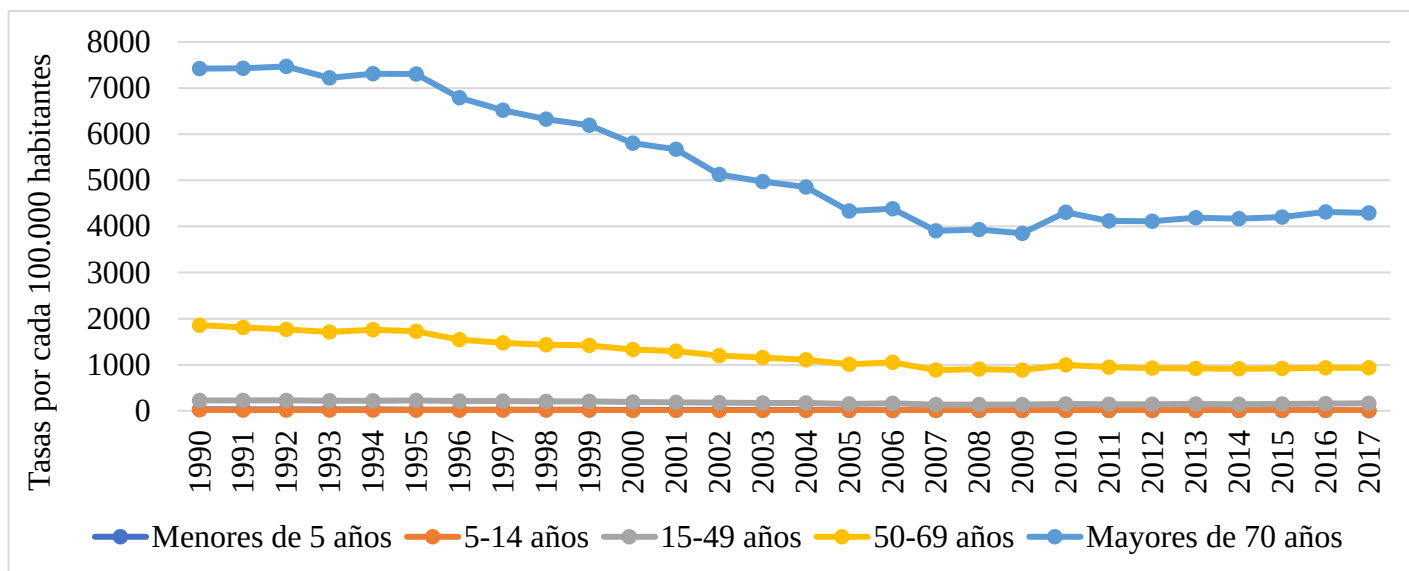


Gráfico N° 22 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de AVP por enfermedades cerebrovasculares en Costa Rica ha presentado un comportamiento similar a la tasa de AVP por enfermedad coronaria isquémica. Sin embargo, las cifras registradas en la población menor de 14 años son mayores. Todas las tasas han disminuido bastantes desde 1990 ².

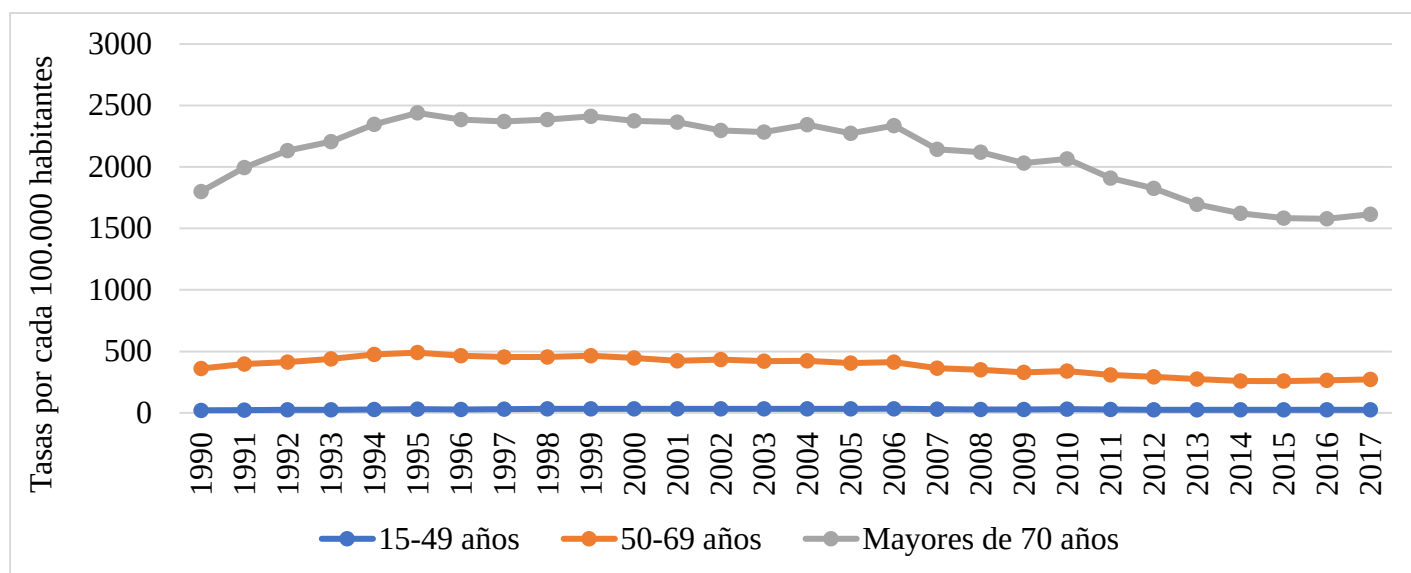


Gráfico N° 23 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad hipertensiva en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de AVP por enfermedad hipertensiva en Costa Rica es bastante baja en comparación con las enfermedades cardiovasculares anteriores. Las personas más afectadas son aquellas mayores de 70 años, sin embargo, las personas entre 50 y 69 años también son afectadas. Por otro lado, las cifras registradas en personas menores de 14 años son de 0 AVP por cada 100.000 habitantes ².

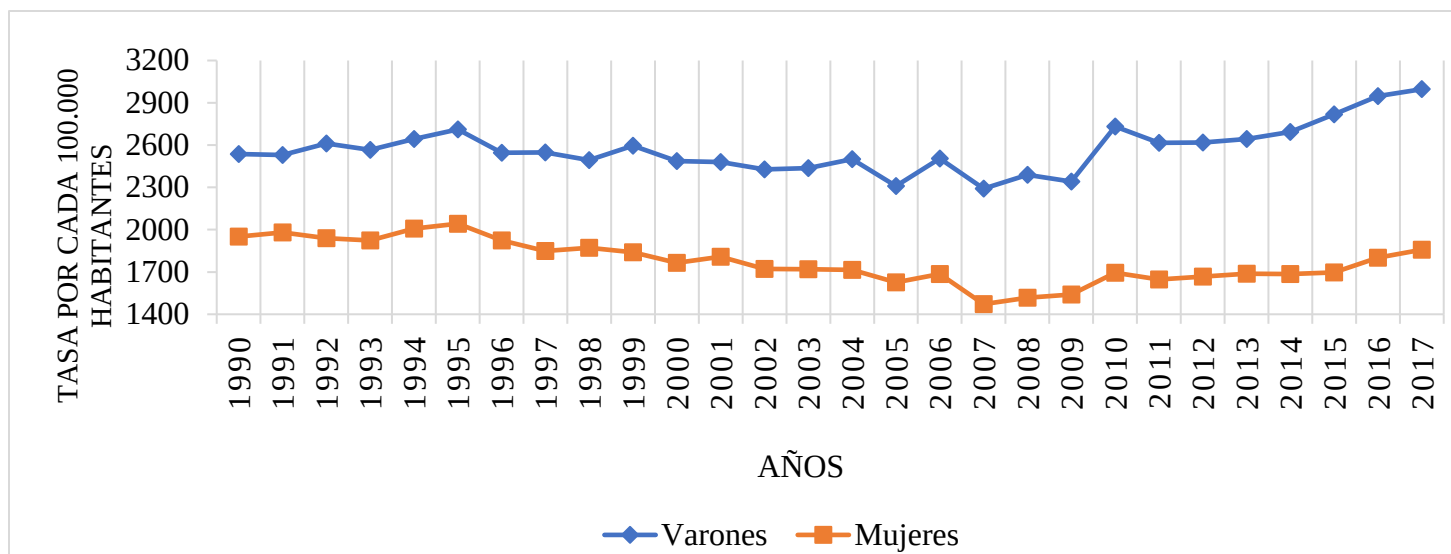


Gráfico N° 24 Tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica es mayor en la población masculina desde 1990. Además, se puede observar que las cifras en los varones han aumentado desde 1990. En cambio, en las mujeres ha mantenido un comportamiento similar desde 1990. En el 2017 se registró una tasa de AVP de 2996.49 AVP por cada 100.000 habitantes.

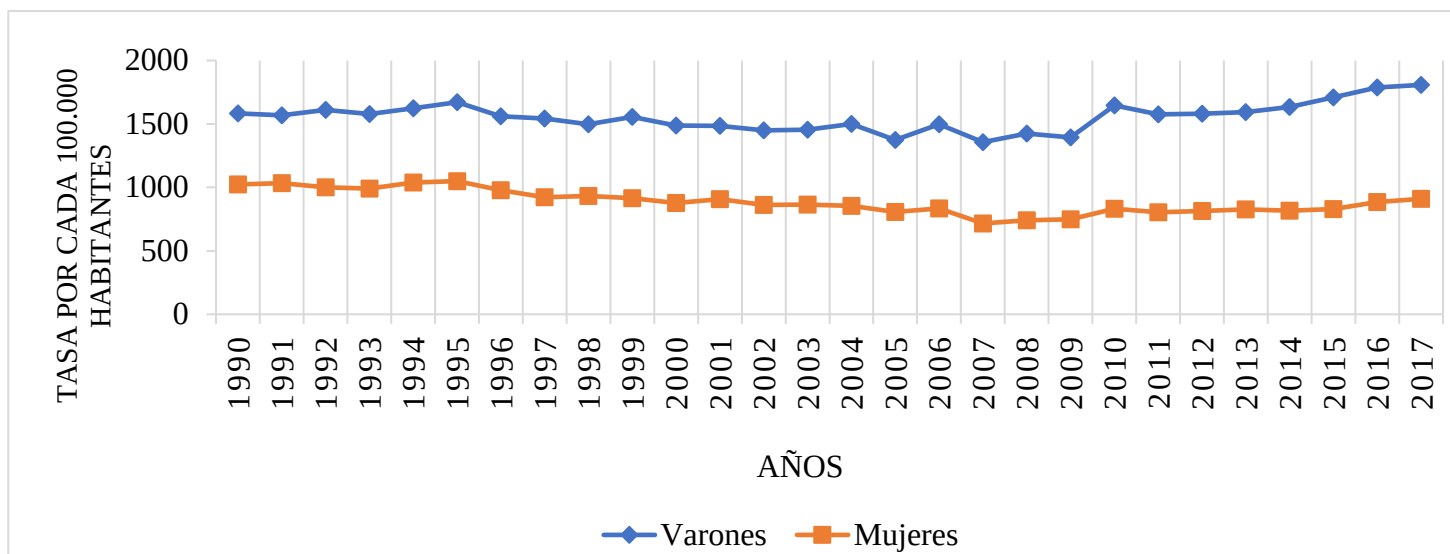


Gráfico N° 25 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad coronaria isquémica en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

La tasa de AVP por enfermedad coronaria isquémica es mucho mayor en la población masculina. La tasa de AVP por dicha enfermedad en Costa Rica en el 2017 fue de 1807 AVP por cada 100.000 habitantes y en las mujeres fue de 910 AVP por cada 100.000 habitantes. Además, con respecto a las tasas registradas en 1990, la tasa en varones ha aumentado significativamente, mientras que en las mujeres disminuyó².

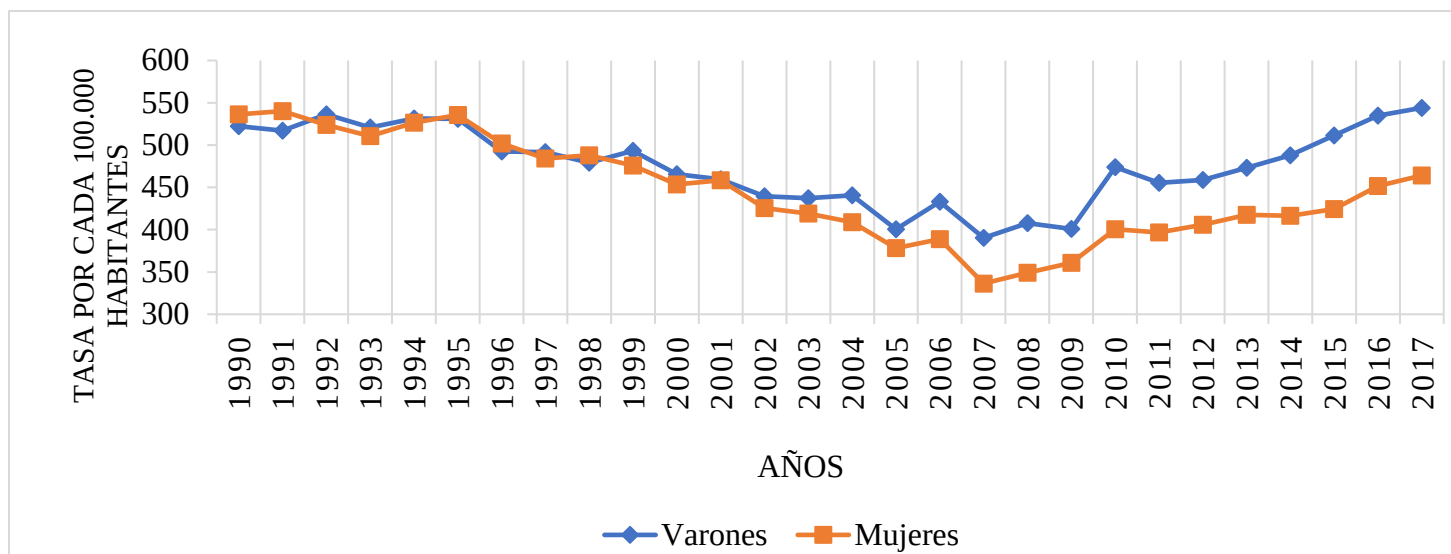
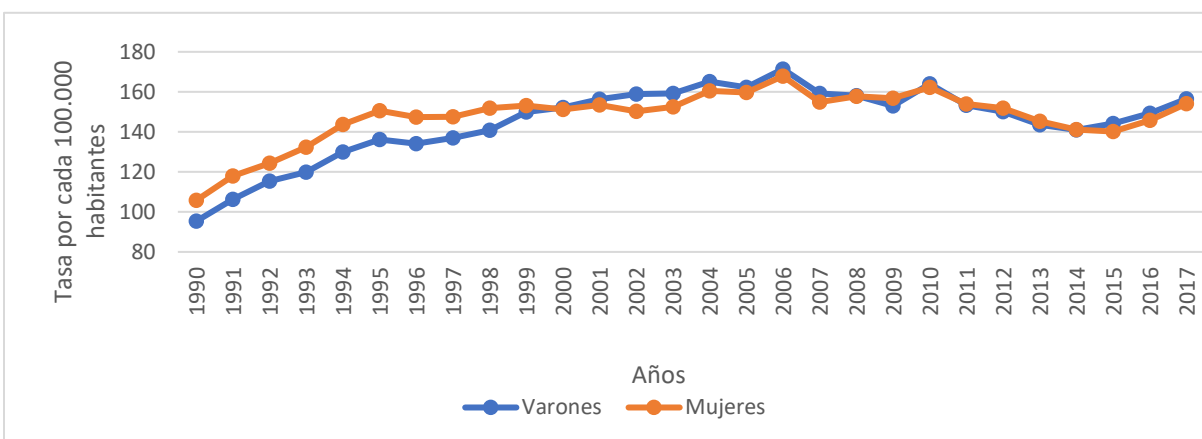


Gráfico N° 26 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017

Fuente: elaboración propia con datos de ².

A diferencia de la enfermedad isquémica coronaria, la enfermedad cerebrovascular ha demostrado presentar una tasa de AVP similar en varones y mujeres. A partir del año 2003, la tasa en los varones aumentó con respecto a las femenina, sin embargo, la diferencia es poca. La tasa de AVP por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica en el 2017 fue de 544.08 AVP por cada 100.000 habitantes en los varones y de 464.2 AVP por cada 100.000 habitantes en las mujeres².

Gráfico N° 27 Tasa de años de vida perdidos por enfermedad hipertensiva en Costa Rica según sexo desde 1990 hasta el 2017



Fuente: elaboración propia con datos de ².

Al igual que en la enfermedad cerebrovascular, la tasa de AVP por enfermedad hipertensiva presenta un comportamiento similar entre varones y mujeres. Se ha observado un aumento desde 1990 en ambos sexos. En el 2017 se registraron 168.87 AVP por cada 100.00 varones y 154.03 AVP por cada 100.000 mujeres².

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1.1 Esperanza de vida

Costa Rica cuenta con una alta esperanza de vida, debido a una disminución de la tasa de mortalidad infantil y de la tasa de fecundidad. Esto representa un aumento de la población adulta mayor en el país, por lo tanto, un aumento de la incidencia y prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles. También podría relacionarse con un aumento en la tasa de mortalidad, principalmente por enfermedades cardiovasculares, ya que las tasas más altas las presenta la población de la tercera edad^{2, 10}.

Durante el 2017 se registró una esperanza de vida de 76.24 años en Centroamérica. En comparación con el resto de los países centroamericanos, Costa Rica tiene la esperanza de vida más alta, ya que durante ese año presentó una esperanza de vida de 79.83 años. Seguido de Panamá, El Salvador, Nicaragua, Belice, Guatemala y Honduras; respectivamente².

En Latinoamérica la esperanza de vida registrada en el 2017 fue de 75.67 años y en Norteamérica fue de 79.31 años. Es decir, Costa Rica presenta una excelente esperanza de vida en comparación con el resto de los países del continente americano. Otros países americanos con alta esperanza de vida son Canadá, Colombia, Panamá, Perú y Chile. El país con peor esperanza de vida es Guyana, ya que en el 2017 registró tan solo 66.88 años².

A nivel mundial, África y algunos países asiáticos como Afganistán y Pakistán presentan las peores cifras. La esperanza de vida más baja la presenta la República Africana Central con 50 años. Al contrario, Japón, Europa y Oceanía tienen alta esperanza de vida².

5.1.2 Tasa de mortalidad

Se ha demostrado un ascenso moderado de la tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica. La tasa de mortalidad en Costa Rica pasó de 113.64 muertes por cada 100.000 habitantes en 1990 a 135.37 muertes por cada 100.000 habitantes en 2017. A nivel centroamericano, también se ha presentado un aumento de la mortalidad por estas enfermedades. Durante el 2017, los países con menores tasas de mortalidad fueron Guatemala, Belice y Nicaragua. En ese mismo año Honduras, El Salvador y Costa Rica presentaron las mayores cifras de la región².

En Latinoamérica la tasa de mortalidad en 1990 fue de 143.94 muertes por cada 100.000 habitantes y ascendió a 158.54 muertes por cada 100.000 habitantes en el 2017. En cambio, en Norteamérica se ha demostrado una importante disminución de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares. En 1990 se registró una tasa de 339.68 muertes por cada 100.000 habitantes, la cual disminuyó a 270.36 muertes por cada 100.000 habitantes en el 2017².

En África y Europa se ha presentado un descenso de la mortalidad a través de los años. África presenta una baja tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares que además ha disminuido desde 1990. En Europa, en 1990 tenían una tasa de 485.4 muertes por cada 100.000 habitantes que disminuyó a 453.39 muertes por cada 100.000 habitantes en el 2017. Sin

embargo, sigue presentando la mortalidad más alta a nivel global debido a que Bulgaria y Ucrania tienen las tasas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares más altas del mundo².

Las cifras en los continentes asiático y oceánico han aumentado con el paso del tiempo. En el 1990 en Asia se presentaron 175.49 muertes por cada 100.000 habitantes y Oceanía 164.87 muertes por cada 100.000 habitantes. En el 2017 Asia reportó 229.83 muertes por cada 100.000 habitantes y Oceanía 185.39 muertes por cada 100.000 habitantes. Es decir, Asia ha presentado mayor crecimiento de la tasa de mortalidad que Oceanía a través de las décadas².

La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en general es más elevada en varones. En Costa Rica, en el año 2017, la tasa de mortalidad en los varones fue de 150.92 muertes por cada 100.000 habitantes y 120.69 muertes por cada 100.000 habitantes. Además, el resto de América, África, Asia y Oceanía comparten la característica de que los varones presentaron mayor tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular durante el 2017. La excepción es Europa, ya que en ese año las mujeres presentaron una tasa de mortalidad de 481.2 muertes por cada 100.000 habitantes y los varones una tasa de mortalidad de 423.88 muertes por cada 100.000 habitantes².

La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares según la edad en Costa Rica demuestra que el grupo etario más afectado son las personas mayores de 70 años. Esta característica también está presente en el resto de los países centroamericanos. Los países con mayor mortalidad en el grupo mayor de 70 años son Honduras, El Salvador y Belice. Incluso, en este grupo etario, Honduras presenta tasas de mortalidad más altas que las de Norteamérica y Latinoamérica. Los países con menor mortalidad en este grupo son Panamá, Costa Rica y

Guatemala. Este también es el grupo más afectado en el resto de América, Europa, Asia, África y Oceanía².

Sin embargo, a diferencia del resto, Honduras, Belice y Nicaragua también presentan altas tasas de mortalidad en pacientes entre 50 y 69 años. La más alta durante el 2017 fue la de Honduras con 450.7 muertes por cada 100.000 habitantes. Los países con menor tasa de mortalidad en este grupo son Panamá, Costa Rica y Guatemala².

En la población menor de los 5 años, los países centroamericanos con menor tasa de mortalidad en el 2017 por enfermedades cardiovasculares son El Salvador, Nicaragua y Costa Rica respectivamente. Por otro lado, los que mayor tasa presentan son Guatemala, Honduras y El Salvador respectivamente. Desde el punto de vista continental, Oceanía presenta la mayor mortalidad en niños menores de 5 años. Supera por mucho al resto del mundo con una tasa de 16.37 muertes por cada 100.000 habitantes. Le siguen África con 9.42 muertes por cada 100.000 habitantes y Latinoamérica con 4.27 muertes por cada 100.000 habitantes en el año 2017².

En el grupo de edad entre 5-14 años los países con menor mortalidad durante el 2017 son Costa Rica, Panamá y Belice. Entre los 15-49 años, los países con menor mortalidad en el mismo año fueron Nicaragua, Panamá y Costa Rica. Al igual que en el grupo etario anterior, a nivel global, Oceanía presentó la tasa de mortalidad más alta durante las últimas décadas. En el 2017 se registraron 5.3 muertes por cada 100.000 habitantes. Le sigue África con 2.36 muertes por cada 100.000 habitantes en el mismo año².

.

5.1.3 Años de vida potencialmente perdidos

La tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica en el 2017 fue de 2.410 años perdidos por cada 100.000 habitantes. Se ha mantenido cambiante durante los últimos años, sin embargo, en comparación con 1990 si ha aumentado. Entre los países centroamericanos con mayores tasas de años de vida perdidos se encuentran Honduras, El Salvador, Belice y Costa Rica en ese orden respectivo. Los países centroamericanos con menores cifras son Guatemala, Panamá y Nicaragua. En el resto de Latinoamérica, la tasa de años de vida perdidos se ha mantenido similar desde 1990. En el 2017 se registró una tasa de 3.139 años perdidos por cada 100.000 habitantes².

Las tasas de años de vida perdidos de Norteamérica son mucho más altas. En 1990 se registraron 5.787 años perdidos por cada 100.000 habitantes, sin embargo, este dato se disminuyó de manera importante hasta 4.218 años perdidos por cada 100.000 habitantes en el 2017. El año con la menor tasa de AVP registrada es el 2012, con 4.045 años perdidos por cada 100.000 habitantes².

El continente con mayor cantidad de años de vida potencialmente perdidos es Europa. En 1990 se registraron 8.365 años perdidos por cada 100.000 habitantes y descendió a 7.071 años perdidos por cada 100.000 habitantes en el 2017. Le siguen Oceanía, Asia y Norteamérica con valores superiores a los 4.000 años perdidos por cada 100.000 habitantes².

La tasa de años de vida perdidos por enfermedad coronaria isquémica en Costa Rica ha presentado cambios dramáticos desde 1990. En 1990 se registraron 1.303 años perdidos por cada 100.000 habitantes, los cuales disminuyeron de manera importante en el 2007 con 1.032

años perdidos por cada 100.000 habitantes. Luego, en el 2017 se registró de 1395 años de vida perdidos por cada 100.000 habitantes².

La tasa de años de vida perdidos por enfermedad cerebrovascular en Costa Rica ha disminuido a través de los años. En 1990 la tasa de AVP fue de 529.36 años perdidos por cada 100.000 habitantes. En el 2007 también disminuyó dramáticamente a 363.03 años perdidos por cada 100.000 habitantes. Finalmente, en el 2017 ascendió a 503 años perdidos por cada 100.000 habitantes².

Con respecto a la enfermedad hipertensiva, la tasa de años de vida perdidos en Costa Rica presenta un comportamiento diferente a las anteriores. En 1990 se registró una tasa de 100.5 años perdidos por cada 100.000 habitantes, la cual fue ascendiendo progresivamente. En el 2006 se presentó la tasa más alta de 169.63 años perdidos por cada 100.000 habitantes. En el 2017 la tasa fue de 155.19 años perdidos por cada 100.000 habitantes ².

La tasa años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares según la edad en Costa Rica demuestra que el grupo etario más afectado son las personas mayores de 70 años. Esta característica también está presente en el resto de los países centroamericanos. Los países con mayor tasa de AVP en el grupo mayor de 70 años son Honduras, Nicaragua y Guatemala. Los países con menor mortalidad en este grupo son Panamá, Costa Rica y El Salvador. Este también es el grupo más afectado en el resto de América, Europa, Asia, África y Oceanía².

En Costa Rica, la tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares es mucho más elevada en los varones que en las mujeres. En el año 2017 la tasa de AVP por dichas enfermedades fue de 2996.49 años perdidos por cada 100.000 habitantes en los varones y de 1858.05 años perdidos por cada 100.000 habitantes mujeres. En el resto de Centroamérica, se

mantiene el mismo patrón. El país centroamericano con mayor tasa de AVP es Honduras y el país con menor tasa de AVP es Guatemala².

En Latinoamérica, la tasa de AVP en el 2017 fue de 17575.75 años por cada 100.000 habitantes. Dicha tasa fue mayor en varones con 21721.65 años por cada 100.000 habitantes que en la población femenina con 13580.49. En Norteamérica, la tasa de AVP en el 2017 fue de 14134.59 años por cada 100.000 habitantes. En el 2017, esta tasa fue de 19628.58 años perdidos por cada 100.000 varones y de 14134.59 años por cada 100.000 mujeres. Además, Europa África, Asia y Oceanía comparten la característica de que los varones presentaron mayor tasa de mortalidad por enfermedad cardiovascular durante el 2017².

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica entre 1990 y el 2017 presenta un aumento progresivo. En el resto de Centroamérica, sólo Honduras, Nicaragua y El Salvador demuestran un aumento progresivo a través de esos años, ya que en Panamá y Guatemala la tasa de mortalidad se ha mantenido similar en esos 27 años y en Belice, la tasa de mortalidad ha disminuido desde 1990. En Latinoamérica, Asia y Oceanía también ha aumentado la tasa de mortalidad por dichas enfermedades desde 1990, en cambio, en Norteamérica, Europa, y África ha disminuido.
- Los años de vida potencialmente perdidos en Costa Rica entre 1990 y el 2017 se han mantenido relativamente similares durante los 27 años en estudio. En el resto de América, en Europa y en África la tasa de AVP ha disminuido desde 1990, por otro lado, en Oceanía dicha tasa ha aumentado desde 1990.
- Desde 1990 hasta el 2017, el grupo de edad en Costa Rica con mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares son los adultos mayores de 70 años. En el resto de América, Asia, Europa, África y Oceanía se presenta el mismo patrón de edad.
- Los varones son el sexo con mayor mortalidad por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017. En el resto América, Asia, África y Oceanía es igual, excepto en Europa que se ha presentado mayor mortalidad por dichas enfermedades en mujeres desde 1990.
- El grupo de edad con mayor tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares desde 1990 hasta el 2017 son los adultos mayores de 70 años. En el

resto de América, Asia, Europa, África y Oceanía se presenta el mismo patrón de edad. El sexo con mayor tasa de años de vida perdidos por enfermedades cardiovasculares en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017 es el masculino. En el resto de América, Asia, Europa, África y Oceanía los varones presentaron mayor tasa de AVP por enfermedades cardiovasculares durante esos años.

6.2 RECOMENDACIONES

- La Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) podría fomentar la educación a la población en el primer nivel de atención sobre la importancia de mejorar el estilo de vida con el fin de eliminar factores de riesgo atribuibles a las enfermedades cardiovasculares. De esta forma se podría evitar la aparición de estas, y mejorar su evolución. Además, las municipalidades podrían colaborar con la educación de la población por medio de actividades recreativas saludables.
- Incentivar a la población a realizarse chequeos médicos generales para detectar de manera temprana la aparición de posibles factores de riesgo cardiovasculares. La CCSS podría realizar campañas con equipos de salud para fomentar el chequeo médico e incluir a las regiones de difícil acceso. Además, sería importante incluir a estudiantes de ciencias de la salud avanzados de distintas universidades costarricenses para ampliar la atención e incentivar a los futuros profesionales a promocionar la salud.
- Los centros de salud del país deberían brindar constantes capacitaciones al personal para el manejo temprano de una emergencia cardiovascular, así como crear más unidades hospitalarias especializadas en el tratamiento de estas enfermedades. Es importante que la CCSS logre especializar a los centros de salud regionales, debido a que el transporte del paciente demora el tratamiento adecuado.
- Así mismo, el gobierno costarricense y la CCSS debe ampliar la rehabilitación cardiopulmonar a lo largo del territorio nacional. Estos programas mejoran la recuperación del paciente reduciendo las secuelas del evento cardiovascular y restableciendo la calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud [Internet]. [actualizado el 17 de mayo del 2017; citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Instituto de Métricas de Salud (IHME) - Global Burden of Disease (GBD) Compare. [Internet]. [citado el 16 de junio del 2020]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
3. Organización Panamericana de Salud. Programa de Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1939:cardiovascular-diseases-program-home&Itemid=1819&lang=es
4. Organización Panamericana de Salud. “HEARTS” en las Américas. [Internet]. [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15056:hearts-in-the-americas&Itemid=3465&lang=es
5. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) [Internet]. [actualizado el 4 de junio del 2014; citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/Spanish/acercaCDC/historia.html>

6. American Heart Association (AHA) [Internet]. [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.heart.org/en/about-us>
7. American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) [Internet]. [actualizado en el 2019; citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.aacvpr.org/About-AACVPR>
8. European Society of Cardiology (ESC) [Internet]. [actualizado en el 2019; citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.escardio.org/The-ESC/Who-we-are>
9. Sociedad Interamericana de Cardiología (SIAC) [Internet]. [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <http://www.siacardio.com/vision-y-mision/>
10. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) [Internet]. [actualizado 2020; citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.inec.cr/>
11. Ministerio de Salud de Costa Rica [Internet]. [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/sobre-ministerio/politicas-plan-es-trategias>
12. Asociación Costarricense de Cardiología (ACC) [Internet]. [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.acc.co.cr/>

13. Ministerio de Salud. Estrategia Nacional de Abordaje Integral de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Obesidad 2013-2021. [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/planes-estrategicos-institucionales/3487-estrategia-ecnt/file>
14. Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). [Internet] [citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/cardiovasculares.pdf>
15. Wong M, García M, García A, Carrillo S. Resultados del programa de Rehabilitación Cardíaca Fase II, desarrollado por el Centro Nacional de Rehabilitación, Costa Rica. Acta Médica Costarricense del Colegio de Médicos y Cirujanos. [Internet]. 2011 [citado el 28 de mayo del 2020]. Volumen 53 Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/262757108_Resultados_del_Programa_de_Rehabilitacion_Cardiaca_Fase_II_desarrollado_por_el_Centro_Nacional_de_Rehabilitacion_Costa_Rica
16. Universidad Nacional de Costa Rica (UNA). Centro de Rehabilitación Cardiovascular. [Internet]. [actualizado el 1 de diciembre del 2014; citado el 28 de mayo del 2020]. Disponible en: <https://www.ciemhcavi.una.ac.cr/index.php/centro-de-rehabilitacion-cardiovascular>

17. Ronald Evans Meza. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. 2015;
18. Duque, María Osley Garzón. "Carga de la enfermedad Burden of disease Carga de doença." Revista CES Salud Pública 3.2. 2012.
19. Hall John E. Guyton y Hall: Tratado de Fisiología Médica. 13ª ed. España: Elsevier; 2016
20. Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Fauci AS, Longo DL, Loscalzo J. Harrison: Principio de Medicina Interna. Vol 2. 19a ed. México: McGraw Hill. 2016
21. DynaMed [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995. Cardiovascular Disease Major Risk Factors; [updated 2018 Nov 30, cited 2020 august 8]. Available from: <http://www.dynamed.com.uh.remotexs.xyz/condition/cardiovascular-disease-major-risk-factors#GUID-03909732-1FB3-40AF-91AC-11C3651A37F4>
22. Nelson, Mark. The JNC-7 Hypertension Guidelines. JAMA (2003). Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/197238>
23. Thomas Jeremy J, Brady William J. Chapter 68: Acute Coronary Syndrome. Rosen's Emergency Medicine. 9th edition. Philadelphia: Elsevier. 2017. p. 891- 928.
24. Grossman Shamai A, Lin Margaret. Acute Coronary Syndrome: Angina Emergency Medicine. Wolters Kluwer – Lippincott. [Internet]. [actualizado en junio del 2017; citado el

10 de agosto del 2020]. Disponible en: <https://5minuteconsult.com/collectioncontent/1-160855/diseases-and-conditions/acute-coronary-syndrome-angina-emergency-medicine>

25. Joseph Josh W., Grossman Shamai A. Acute Coronary Syndrome: Myocardial Infarction, Emergency Medicine. Wolters Kluwer – Lippincott. [Internet]. [actualizado en junio del 2017; citado el 10 de agosto del 2020]. Disponible en: <https://5minuteconsult.com/collectioncontent/1-160857/diseases-and-conditions/acute-coronary-syndrome-myocardial-infarction-emergency-medicine>

26. European Society of Cardiology. Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. [Internet]. 2020 [citado el 31 de agosto del 2020]. Disponible en: <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Acute-Coronary-Syndromes-ACS-in-patients-presenting-without-persistent-ST-segm>

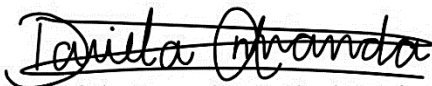
27. Viazzi F, Leoncini G, Grassi G, Pontremoli R. Antihypertensive treatment and renal protection: Is there a J-curve relationship? The Journal of Clinical Hypertension. [Internet]. 2018 [citado el 25 de setiembre del 2020]. Volumen 20. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jch.13396>

28. Banco Mundial [Internet]. [citado el 20 de noviembre del 2020]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/>

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo Daniela Amanda Zumbado Ruiz, cédula de identidad número 1-1652-0832, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de licenciatura de Medicina y Cirugía titulado “Años de vida potencialmente perdidos a causa de enfermedades cardiovasculares por edad y por sexo en Costa Rica desde 1990 hasta el 2017” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos 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; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “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, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Aranjuez, San José, Costa Rica, el día 4 de diciembre del 2020.


Daniela Amanda Zumbado Ruiz

CARTA DEL TUTOR

San José, jueves 03 de diciembre de 2020

Señores

Departamento de Registro

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Daniela Amanda Zumbado Ruiz, cédula de identidad número 116520832, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación el trabajo de **"AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS A CAUSA DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES POR SEXO Y EDAD EN COSTA RICA DESDE 1990 HASTA EL 2017"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se ha 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%	8%
B.	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
C.	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30
D.	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
E.	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	20%
F.	TOTAL		96%

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

Atentamente


Dra. Karen Lara Zúñiga

COD-13226

CARTA DEL LECTOR

San José, 18 de Marzo de 2021

Srs. Departamento de Registro
Carrera Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante Daniela Zumbado Ruiz, cédula de identidad número 116520832 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS A CAUSA DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES POR SEXO Y EDAD EN COSTA RICA DESDE 1990 HASTA EL 2017", 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.

Por consiguiente, he verificado que, el trabajo cumple con los requisitos mínimos para su defensa pública y cuenta con el aval para ser presentado.

Atentamente,



Jorge Mauricio Fallas Rojas
Médico Cirujano
Céd. N 114020726
Cod. 12782

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

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, 29 de abril del 2021

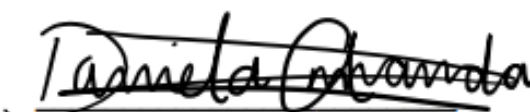
Señores:
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Daniela Amanda Zumbado Ruiz con número de identificación 1 1652 0832 autor (a) del trabajo de graduación titulado "Años de vida potencialmente perdidos a causa de enfermedades cardiovasculares en Costa Rica por sexo y edad desde 1990 hasta el 2017", como requisito para optar por el grado académico 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,

 1-1652-0832
Firma y Cédula de Identidad