

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**MORTALIDAD Y CARGA DE LA
ENFERMEDAD POR FIBRILACIÓN Y
ALETEO AURICULAR EN COSTA RICA
ENTRE 1990-2019.**

ISAAC ALEXANDRO MORALES LOBO

Marzo, 2022

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	II
INDICE DE TABLAS	IV
INDICE DE FIGURAS	V
AGRADECIMIENTO	VIII
RESUMEN	IX
ABSTRACT	XI
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1.1 Antecedentes del problema.....	14
1.1.2 Delimitación del problema	18
1.1.3 Justificación del problema	18
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	20
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	21
1.4.1 Alcances de la investigación.....	21
1.4.2 limitaciones de la investigación.....	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	22
2.1 BASES TEÓRICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	23
2.1.1 Historia de la carga de la enfermedad	23
2.1.2 Historia de la fibrilación y aleteo auricular	24
2.2 MARCO CONCEPTUAL	25
2.2.1 Electrocardiograma.....	25
2.2.2 Sistema de conducción	25
2.3 INCIDENCIA Y PREVALENCIA.....	26
2.4 MORTALIDAD	26
2.4.1 Importancia de los datos sobre mortalidad	27
2.4.2 Medición de la mortalidad.....	28
2.4.2.1 Tasa bruta de mortalidad	28
2.4.2.2 Tasa de muerte por causa específica.....	28
2.4.3 Factores determinantes de la mortalidad	29
2.5 CARGA DE LA ENFERMEDAD	29
2.5.1 Definición de carga de la enfermedad	29
2.5.2 Aplicación de los análisis de carga de la enfermedad	30
2.5.3 Componentes de la carga de la enfermedad	30
2.6 FIBRILACIÓN Y ALETEO AURICULAR	31

2.6.1 Definición de fibrilación y aleteo auricular	31
2.6.2 Etiología de la fibrilación y aleteo auricular	31
2.6.3 Clasificación de la fibrilación y el aleteo auricular	32
2.6.4 Fisiopatología de la fibrilación y aleteo auricular	34
2.6.5 Manifestaciones de la fibrilación y aleteo auricular	37
2.6.6 Diagnóstico de la fibrilación y aleteo auricular	37
2.6.7 Tratamiento de los pacientes con fibrilación y aleteo auricular	39
2.6.8 Prevención de complicaciones tromboembolicas	44
2.6.9 Situaciones especiales.....	44
2.6.9.1 Fibrilación auricular y enfermedades respiratorias	44
2.6.9.2 Fibrilación auricular asociada a hipertiroidismo	45
2.6.9.3 Fibrilación auricular y gestación	45
2.6.9.4 Fibrilación auricular postoperatoria.....	46
2.6.9.5 Aleteo auricular postoperatorio	46
2.6.9.6 Deporte y fibrilación auricular	46
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	48
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	49
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO	49
3.3.1 Población	50
3.3.2 Muestra	50
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	50
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	50
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	51
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	52
3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS).....	58
3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	58
3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS	58
3.10 ANÁLISIS DE DATOS.....	58
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	60
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	79
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
6.1 CONCLUSIONES	90
6.2 RECOMENDACIONES.....	92
BIBLIOGRAFÍA	94
GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....	107
ANEXOS.....	109
DECLARACIÓN JURADA.....	110
CARTA DE APROBACIÓN	111

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Escala CHA ₂ DS ₂ VASC	41
Tabla N°2 Escala HAS-BLED.....	42
Tabla N°3 Criterios de inclusión y exclusión	50
Tabla N°4 Operacionalización de las variables	52

INDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Incidencia for fibrilación Y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 15-49 años.....	61
Figura N°2 Incidencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 50-69 años.....	62
Figura N°3 Incidencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 70 y más años.....	63
Figura N°4 Prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 15-49 años.....	64
Figura N°5 Prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 50-69 años.....	65
Figura N°6 Prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 70 y más años.....	66
Figura N°7 Mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 15-49 Años.....	67
Figura N°8 Mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 50-69 años.....	68
Figura N°9 Mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 70 y más años.....	69
Figura N°10 Años Vividos con Discapacidad (AVD) for fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 15-49 años.....	70
Figura N°11 Años Vividos con Discapacidad (AVD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 50-69 años.....	71
Figura N°12 Años Vividos con Discapacidad (AVD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 70 y más años.	72
Figura N°13 Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 15-49 años.	73
Figura N°14 Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 50-69 años.	74
Figura N°15 Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 70 y Más años.....	75

Figura N°16 Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 15-49 años. 76

Figura N°17 Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 50-69 Años. 77

Figura N°18 Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 70 y más años. 78

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado para todos aquellos de los que he podido aprender.

AGRADECIMIENTO

A mi madre por enseñarme a nunca darme por vencido.

A mi padre por enseñarme a ser disciplinado y siempre buscar el porqué de las cosas.

A mis amigos Manuel, Bryan y José por hacer la medicina más divertida y sacar lo mejor de mí como estudiante.

Al Dr. Santana por ser un excelente tutor.

Al Dr. Sanabria por siempre estar dispuesto a ayudarme y ser un modelo a seguir.

RESUMEN

Introducción: En este trabajo se analiza la mortalidad y carga de la enfermedad por fibrilación y aleteo auricular por edad y sexo desde 1990 al año 2019 en Costa Rica. Haciendo uso de indicadores para medir y comparar el estado de salud de la población, por ejemplo: la Incidencia y la Prevalencia, los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVD), los Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) y los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD).

El estudio de la mortalidad y la carga de la enfermedad les permite a las autoridades sanitarias conocer la frecuencia y manera de distribución de una determinada patología. Esto es de vital importancia debido a que le permite al gobierno coordinar y tomar las medidas más acertadas con base en la evidencia.

Objetivo General: determinar cuál es la mortalidad y la carga de la enfermedad por fibrilación y aleteo en Costa Rica desde 1990 al 2019 por sexo y grupo etario.

Metodología: los datos utilizados para realizar este estudio se recolectaron a partir del Instituto de Métricas en Salud (IHM) y Global Burden Disease Compare (GBD). A partir de estas se obtuvieron la incidencia, la prevalencia, mortalidad, Años vividos con Discapacidad (AVD), Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP) y Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo en Costa Rica desde 1990 al 2019 según sexo y grupo etario.

Resultados: Dentro de los periodos analizados se contó con una variable importante como lo es una crisis económica mundial. La misma no afectó significativamente los objetivos de este

estudio a excepción de la mortalidad que se vio disminuida a corto plazo y a su vez los Años de Vida Perdidos por muerte prematura que se ven reflejados en la misma.

Conclusión: La fibrilación y el aleteo auricular en la población costarricense siguen, en la mayoría de los casos, la tónica internacional en cuanto a sexo y grupo etarios se refiere. Pudiendo observarse que tanto la Incidencia como la Prevalencia se mantienen estables con el paso del tiempo, contrario a los estudios realizados en otros países donde existen incrementos importantes. La ausencia de estudios acerca de los Años Vividos con Discapacidad y los Años de Vida Perdidos por muerte prematura es complementada por los demás indicadores del estudio en los que estos se ven reflejados. Por otra parte, la mortalidad y los Años de Vida Ajustados por Discapacidad al igual que lo observado en estudios internacionales, afecta en mayor parte a las poblaciones de edad avanzada siendo las mujeres las más afectadas.

Palabras clave: Incidencia, Prevalencia, mortalidad, Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVD), Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP), Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD).

ABSTRACT

Introduction: This work analyzes the mortality and burden of disease due to atrial fibrillation and flutter by age and sex from 1990 to 2019 in Costa Rica. Using indicators to measure and compare the health status of the population, for example: Incidence and Prevalence, Years Lived with Disability (YLD), Years of Life Lost due to Premature Death (YLL) and Disability Adjusted Life Years (DALY's).

The study of mortality and the burden of the disease allows health authorities to know the frequency and manner of distribution of a given pathology. This is vitally important because it allows the government to coordinate and take the best action based on the evidence.

General Objective: determine the mortality and burden of disease due to atrial fibrillation and flutter in Costa Rica from 1990 to 2019 by sex and age group.

Methodology: the data used to carry out this study were collected from the Institute of Health Metrics (IHM) and Global Burden Disease Compare (GBD), from which the Incidence, Prevalence, Mortality, Years Lived with Disability (YLD), Years of Life Lost (YLL) and Disability Adjusted Life Years (DALY's) due to atrial fibrillation and flutter in Costa Rica from 1990 to 2019 by sex and age group.

Results: Within the periods analyzed, there was an important variable, such as a global economic crisis. This one did not significantly affect the objectives of this study, except for mortality, which was reduced in the short term and, in turn, the Years of Life Lost that are reflected in it.

Conclusion: Fibrillation and atrial flutter in the Costa Rican population follow, in most cases, the international trend in terms of sex and age group. It can be observed that both the Incidence

and the Prevalence remain stable over time, contrary to studies carried out in other countries where there are significant increases. The absence of studies on the Years Lived with Disability and the Years of Life Lost due to premature death is complemented by the other indicators of the study in which these are reflected. On the other hand, Mortality and Disability Adjusted Life Years, as observed in international studies, mostly affects the elderly populations, women being the most affected.

Keywords: Incidence, Prevalence, Mortality, Years Lived with Disability (YLD), Years of Life Lost due to Premature Death (YLL), Disability Adjusted Life Years (DALY's).

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

La fibrilación auricular es la arritmia de presentación más común en la práctica clínica, con una prevalencia de 8.8 millones de personas que se vieron afectadas y se estima un incremento de hasta 17.9 millones para el año 2060 debido al envejecimiento de la población. ⁽¹⁾

Según una publicación de la sociedad española de cardiología, se hace mención de que la fibrilación auricular es la arritmia más frecuente a nivel mundial. Por lo que se refiere a la historia natural del aleteo auricular es poco conocida, a pesar de que ambas entidades pueden coexistir en un mismo paciente. Esto debido a que, en la mayoría de los ensayos clínicos con fármacos antitrombóticos o antiarrítmicos y en estudios epidemiológicos, no se han separado los pacientes estudiados con fibrilación auricular de los que tienen aleteo auricular, debido a la mayor frecuencia de fibrilación auricular con respecto al aleteo auricular. Además de la dificultad potencial de los médicos de identificar correctamente el aleteo auricular y no llegar a confundirlo con una fibrilación auricular. ⁽²⁾

Aunque ambas arritmias cuentan con mecanismos distintos y una es más frecuente que la otra, ambas conducen a las mismas manifestaciones clínicas en el paciente por lo que se cuantifican juntas.

En un estudio de cohorte realizado por el Clinical Practice Research Datalink (CPRD), del Reino Unido, se analizó el registro de altas de 2.2 millones de individuos de 45 años y más. En este estudio, se encontraron más de 91.000 casos incidentes de fibrilación auricular. La incidencia general en términos de personas-años aumenta con la edad, siendo de 25.1 en

pacientes entre 80 y 89 años, además de que es más alto en pacientes caucásicos, 8.1 comparados con asiáticos, 5.4 y africanos, 4.6. ⁽³⁾

En un artículo publicado por la revista colombiana de cardiología, se menciona que los pacientes con fibrilación auricular tienen un riesgo mayor de hasta 3.5 veces de requerir hospitalización frente a la población que no la padece. Además de que la presencia de fibrilación auricular eleva hasta cinco veces el costo de salud de un paciente en contraste con uno que no la presenta. ⁽⁴⁾

En 2019 en una publicación en Scielo, se menciona que del 6 al 34% de los infartos cerebrales son producidos por émbolos provenientes del corazón. Siendo la fibrilación auricular de origen no valvular, la causa más frecuente llegando a causar cerca del 45% de los mismos. Por lo que, esta alteración del ritmo del corazón constituye un riesgo importante de accidente cerebrovascular que aumenta con la edad. ⁽⁵⁾

En pacientes con fibrilación atrial en el escenario crítico, por lo general suele ser un evento transitorio donde solo el 18% persisten con ella al momento del alta de la unidad de cuidados intensivos. Considerándose en la actualidad, como un marcador de severidad de la enfermedad crítica y un factor independiente de mortalidad. ⁽⁶⁾

En los periodos comprendidos entre los años 2000 y 2010, en Estados Unidos el número de hospitalizaciones asociadas a fibrilación auricular aumento entre un 14 y un 23%, con aproximadamente 3 millones de pacientes. El grupo etario en el que más se destacó fue la población con una edad comprendida entre 35 y 49 años, con un incremento relativo del 16.6%. Colombia a su vez, en estos mismos periodos comprendidos, experimentó un incremento del 10.4% en casos nuevos por fibrilación auricular, con un total de 1.995 muertes atribuibles. La

fibrilación auricular para esa época en total generó la pérdida de 137.732 años de vida saludable y de manera significativa aumentaron los años vividos con discapacidad. ⁽⁷⁾

En el paciente con fibrilación auricular los costos no se distribuyen de manera uniforme, sino que cambian a lo largo de la vida del paciente. En el mes que le sigue al diagnóstico, los costos en su mayoría se relacionan con la atención hospitalaria, en contraste con la fase crónica en la que los costos se asocian con visitas médicas, consultas por urgencias y hospitalizaciones por descompensaciones agudas. ⁽⁷⁾

En un artículo publicado por la revista clínica española, se analizaron las características y patrón temporal de reingresos de los pacientes con fibrilación auricular, en donde se encontró que los pacientes con fibrilación auricular tienen un patrón temporal de reingresos y un perfil clínico que se asemeja a los pacientes multiingresadores. Estos pacientes en su mayoría son varones de edad avanzada, pluripatológicos en los que el riesgo de fallecer y la carga de comorbilidad aumentan en cada nuevo ingreso, a la vez que el tiempo entre ingresos se acorta de manera progresiva. Estos pacientes representan un 30% de la población, llegando a generar hasta un 70% del gasto sanitario. ⁽⁸⁾

En un artículo publicado por el Journal of the American College of Cardiology (JACC), se menciona a la fibrilación auricular como una nueva epidemia de enfermedad cardiovascular del siglo XXI. El enfoque de la cardiología a través de los años se ha centrado principalmente en el tratamiento, que, aunque ha progresado mucho, el uso de nuevas tecnologías implica una demanda económica cada vez mayor. Por lo que se menciona que, para reducir la carga por fibrilación auricular, es imprescindible adoptar la prevención como una prioridad. ⁽⁹⁾

En un estudio que se llevó a cabo en Noruega, en 2015, se analizó una muestra de 587 pacientes hospitalizados, en los que se encontró que una inadecuada anticoagulación es un factor de riesgo agravante. Hasta un 48.7% de los pacientes que presentan comorbilidades como hipertensión arterial y enfermedad valvular. Por esta razón, el estudio hace hincapié en la necesidad de que se implementen iniciativas para que se garantice un óptimo manejo en este tipo de pacientes. ⁽¹⁰⁾

Según datos brindados por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), para el año 2013 el Hospital San Juan de Dios, de un total de 257.336 consultas médicas recibidas se egresaron 321 pacientes con fibrilación auricular. Mientras que para el año 2014 se contabilizaron 297 pacientes egresados con este mismo diagnóstico. ⁽¹¹⁾

La fibrilación auricular, se estima en un 4% de la población constituyéndose como la patología cardíaca de mayor prevalencia, siendo un reto socio sanitario condicionado principalmente por el riesgo de accidente vascular cerebral. ⁽¹²⁾

En un estudio realizado en el Hospital Nacional de Geriátrica y Gerontología sobre la asociación entre la fibrilación auricular y deterioro cognitivo pre-evento vascular cerebral, se encontró que la fibrilación auricular es más común en mujeres adultas mayores. Además, se encontró que el principal factor de riesgo fue la hipertensión arterial, seguido de la presencia de cardiopatía hipertensiva. ⁽¹³⁾

La norma nacional de atención a personas adultas con deterioro cognitivo y demencia, indica que no existen estrategias definidas a nivel global para la prevención del deterioro cognitivo y la demencia. Por lo que instan a promover toda acción y actividad, que demuestre algún potencial grado de impacto positivo en la prevención y o progresión de los fallos cognitivos,

como el control de enfermedades crónicas dentro del que se menciona la fibrilación auricular.

(14)

El estudio CABANA, siendo el estudio aleatorizado más grande de ablación en fibrilación auricular, recientemente mostró sus resultados en los que tomo pacientes sometidos a ablación contra pacientes manejados con antiarrítmicos con objetivos primarios de mortalidad y riesgo de accidente vascular. Se encontró que el riesgo de hospitalización y muerte cardiovascular tuvo una disminución de 17% a favor del grupo de pacientes tratados mediante ablación con catéter, además de que se observó una reducción significativa de 47% en recurrencia de fibrilación auricular en comparación de los pacientes tratados con antiarrítmicos. ⁽¹⁵⁾

En Costa Rica, este correspondería al primer estudio similar, que busque compilar y determinar, la mortalidad y carga de la enfermedad en nuestra población en cuanto a fibrilación y aleteo auricular se trata.

1.1.2 Delimitación del problema

En esta investigación se hará análisis sobre la mortalidad y la carga de la enfermedad, atribuible a fibrilación y aleteo auricular tanto en hombres como mujeres por grupos de edad en Costa Rica entre 1990-2019.

1.1.3 Justificación del problema

Para nadie es un secreto la gran repercusión que tienen las enfermedades cardiovasculares a nivel mundial sobre la salud, teniendo el corazón un papel a manera de bomba de cuatro cámaras, en las que interactúan tanto componentes complejos como sistemas de presión y eléctricos, solo por mencionar algunos. Todo esto con el propósito de que, de manera coordinada se logre redistribuir eficientemente el flujo sanguíneo a todo el cuerpo, por lo que

se puede inferir que tiene una función esencial debido a que todos los demás sistemas de órganos dependen del correcto funcionamiento de este.

Cuando alguno de los componentes de esta compleja bomba, no funciona de manera adecuada, como si de un sistema de engranajes se tratara, es cuando sobrevienen las enfermedades ya sea a corto o largo plazo.

El motivo de este estudio es dar a conocer el impacto que tienen estas enfermedades del corazón a nivel país, mediante la determinación de la mortalidad y carga de la enfermedad.

Mediante el uso de datos estadísticos recopilados a lo largo de los años, sobre cómo se han comportado estas enfermedades en el país, se pretende tener una perspectiva más amplia a la hora de tomar decisiones, con base en el nivel de repercusión en el país y que se puedan implementar las medidas correspondientes según sea la gravedad del caso.

Ya habiendo determinado esto, se puede alertar tanto a la población sobre los posibles factores de riesgo modificables, como a los profesionales de la salud sobre qué tan común es que se presenten este tipo de enfermedades. Tomando como ejemplo un servicio emergencias, en el que se pueda realizar un abordaje más mecanizado, proteger el corazón y a su vez los demás órganos que dependen de él, como se mencionó anteriormente.

Todo paciente independientemente de si es un niño o un adulto mayor, se puede beneficiar de llevar un estilo de vida saludable, para prevenir tanto las enfermedades que se desarrollarán en esta investigación, como para cualquier otra enfermedad. Al final, todos los sistemas de órganos se encuentran en cierta medida interconectados.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la mortalidad y carga de la enfermedad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar la mortalidad y carga de la enfermedad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la incidencia y prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.
- Describir la mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.
- Analizar los Años Vividos con Discapacidad (AVD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.
- Identificar los Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.
- Determinar los Años de Vida Ajustados con Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Determinar el verdadero impacto que han tenido tanto la fibrilación como el aleteo auricular en la población costarricense, durante los periodos estudiados.

1.4.2 limitaciones de la investigación

Las pocas referencias con respecto a mortalidad y carga de la enfermedad por fibrilación y aleteo auricular, no solo en Costa Rica, sino que también a nivel latinoamericano la información acerca de las mismas es muy escasa.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1.1 Historia de la carga de la enfermedad

En 1992, inició el primer estudio de “carga de la enfermedad”, siendo encargado por el Banco Mundial para ser presentado en 1993 como parte del informe sobre el desarrollo mundial, en el que se reportaba, sobre el costo efectivo de invertir en paquetes de salud, a países con niveles diferentes de desarrollo. Los fundamentos de este análisis, en el que se cuantificaron más de 100 enfermedades y lesiones en ocho regiones del mundo, fueron el primer estudio sobre carga de la enfermedad. Realizado por Chris Murray en la Universidad de Harvard y Alan López en la Organización Mundial de la Salud en colaboración con una red mundial de más de 100 científicos. Este estudio tuvo un gran impacto en políticas en salud, debido a que mostró problemas en salud desatendidos u ocultos, como las enfermedades mentales o la carga de los traumatismos en carretera, atrayendo la atención a nivel mundial. ⁽¹⁶⁾

Para el año 2010, el estudio de carga de la enfermedad a pesar de que comparte muchos de los principios iniciales del estudio original de 1990 como usar todos los datos disponibles de lesiones, factores de riesgo y enfermedades; actualizó los métodos para determinar las ponderaciones de discapacidad y se utilizaron datos de miles de personas de diferentes países en todo el mundo. Asimismo, se estableció la participación del Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud, la Universidad de Harvard, la Organización Mundial de la Salud, la Universidad Johns Hopkins y la Universidad de Queensland. Además de aprovechar la experiencia de alrededor de 40 grupos de trabajo de expertos, siendo mayor que cualquier otro estudio de carga de la enfermedad que se haya realizado. Gracias a la gran cantidad de colaboradores en este estudio, entre las mejoras destacan, la estimación de ponderaciones de discapacidad mediante el uso de datos obtenidos a partir de encuestas poblacionales. ⁽¹⁶⁾

2.1.2 Historia de la fibrilación y aleteo auricular

Desde los antiguos chinos, se presagiaba que el pulso, dependiendo de sus características, siendo este ya sea fuerte, débil, regular o irregular sería un indicador de una pobre evolución y pronóstico en las enfermedades. ⁽¹⁷⁾

La fibrilación auricular fue descubierta por el médico escocés James Mackenzie. Cuando a partir de la muerte de una de sus pacientes puerpera, con insuficiencia cardíaca y trastorno del ritmo, lo llevó a preguntarse si esta muerte hubiese sucedido o no, de haber tenido un conocimiento más amplio de las enfermedades del corazón; Dedicando su vida al estudio de signos y síntomas del corazón, creando un polígrafo para estudiar tanto el pulso arterial como venoso, haciendo conjeturas de que, el análisis minucioso de ambos, permitiría junto con los hallazgos encontrados al examen físico un acceso al diagnóstico. En 1906 Einthoven desarrollo el precursor del electrocardiógrafo, el galvanómetro de cuerda, donde a partir de este se publicó el primer registro de una fibrilación auricular, pero sin darle mayor importancia. Mackenzie siendo obsesivamente meticuloso sobre los trastornos del ritmo, envió a su alumno Thomas Lewis con el fin de que aprendiera por parte de Einthoven todo acerca de esta nueva técnica. Para el año 1909, Mackenzie realizó el primer electrocardiograma, en el que se correlacionó la presencia de mínimas oscilaciones irregulares, siendo estas las ondas f de la fibrilación auricular, con los hallazgos al examen físico, en uno de sus pacientes con ausencia de la onda a en el pulso venoso; exponiendo al año siguiente toda su investigación de la fibrilación auricular. ⁽¹⁷⁾

Por su parte lo que se conoce, sobre el descubrimiento del aleteo auricular es que su primera descripción electrocardiográfica se remonta al año 1910, y que para el año 1920 fue descrita

con una contracción en la aurícula derecha, girando ininterrumpidamente alrededor de la válvula tricuspídea. ⁽¹⁷⁾

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Electrocardiograma

El electrocardiograma es una prueba rápida, simple, e indolora en la que a partir de electrodos colocados en la piel del tórax, brazos y piernas permite registrar en papel la actividad eléctrica del corazón desde distintos planos, conocidos como derivaciones en un momento dado. ⁽¹⁸⁾

2.2.2 Sistema de conducción

El sistema de conducción, conformado a partir de haces y nodos, de células de conducción especializadas, es el medio empleado por el corazón para distribuir la electricidad que genera, a sus cuatro cámaras coordinadamente, y así poder generar latidos efectivos, que permitan redistribuir la sangre a todo el cuerpo. Los componentes del sistema de conducción son: ⁽¹⁹⁾

- **Nodo sinusal:** ubicado en la pared superior del atrio derecho, justo en la desembocadura de la vena cava superior, también conocido como el “marcapasos” del corazón, debido a que en este se genera el impulso eléctrico, que pasa a través de los haces internodales dando como resultado la contracción de las aurículas.
- **Nodo auriculoventricular:** luego de que los impulsos se propagaron a través de las aurículas, estos convergen en el nódulo auriculoventricular. Su función radica en retrasar los impulsos, para que las aurículas cuenten con el tiempo suficiente, para expulsar la sangre a los ventrículos antes de la sístole ventricular inicie.
- **Haz de His:** es la continuación luego de que el impulso ha hecho su paso por el nodo auriculoventricular. Descendiendo a través de la parte membranosa del tabique

Interventricular, este actúa como un puente antes de dividirse en una rama derecha e izquierda, que transmiten el impulso a cada uno de los ventrículos, antes de llegar a las fibras de Purkinje.

- Fibras de Purkinje: son una red células especializadas, ubicadas en la superficie subendocárdica de las paredes ventriculares, que transmiten el impulso proveniente del haz de His, y permiten una contracción ventricular rápida y coordinada.

2.3 INCIDENCIA Y PREVALENCIA

La incidencia hace alusión a una proporción de la población que inicialmente se encuentra sana que posteriormente se va a enfermar o lesionar, durante un periodo de tiempo específico. Esta proporción se plantea de manera que el numerador se encuentra compuesto ya sea por la enfermedad o lesión y el denominador por toda la población. ⁽²⁰⁾

Por otra parte la prevalencia es definida como aquella proporción de personas pertenecientes a una población que tienen una enfermedad o atributo particular, en un periodo específico del tiempo. El planteamiento de esta proporción a diferencia de la incidencia que solo incluye los casos nuevos, la prevalencia incluye todos los casos tanto nuevos como preexistentes como nominador y también incluye a toda la población como denominador. ⁽²⁰⁾

2.4 MORTALIDAD

La clasificación internacional de enfermedades expone como causa básica de defunción a toda aquella enfermedad o lesión que desencadene una sucesión de eventos patológicos que conduzcan directamente a la muerte, o las circunstancias o actos de violencia que produzcan una lesión mortal. Considerando lo anteriormente mencionado, los datos de mortalidad toman en cuenta el número de defunciones por lugar, causa e intervalo de tiempo. Por lo que la

organización mundial de la salud indica que los datos de mortalidad representan un reflejo de las defunciones recogidas en los sistemas nacionales de registro civil. ⁽²¹⁾

La mortalidad además de ser la fuente más común de datos sobre el estudio de la salud de la población es a su vez también la más antigua. En todos los países de la Región de las Américas, es exigido, mediante el uso de certificados de defunción, el registro de datos sobre mortalidad. ⁽²²⁾

2.4.1 Importancia de los datos sobre mortalidad

El uso de estadísticas de mortalidad es comúnmente utilizado debido a que mediante su interpretación permite realizar un análisis de la situación en salud, en diferentes poblaciones en un mismo momento, o de una misma población en distintos momentos del tiempo. Además de que la edad, sexo, causa de muerte entre otras variables suelen acompañar estas estadísticas. ⁽²³⁾

Es fundamental el uso de información sobre mortalidad, ya sea para definir acciones, plantear estrategias o evaluar programas de salud. Debido a que las políticas públicas se deben basar, aunque sea en parte, en la evaluación de las necesidades y problemas de salud. Conocer este tipo de información le permite a las autoridades sanitarias, establecer medidas preventivas además de optimizar la distribución de recursos disponibles a los grupos poblaciones que más lo necesiten. ⁽²³⁾ Que mejor ejemplo, que la actual pandemia por COVID-19, en la que el ministerio de salud designó diferentes grupos de vacunación con base en el riesgo de complicaciones y muerte. Siendo los grupos poblacionales de edad avanzada y que además asocien factores de riesgo, los primeros a los que se les proporciona la vacuna, logrando así una menor saturación de los servicios de salud.

2.4.2 Medición de la mortalidad

Al momento de estimar la mortalidad, la obtención de la misma será por medio del uso de la tasa de mortalidad, que es una medida de la frecuencia de muertes en una población definida durante un cierto periodo de tiempo. El denominador utilizado para calcular la mortalidad en teoría es, el número promedio de la población durante un período de tiempo. No obstante, en realidad, se suele usar la población central para un período dado, debido a que no es posible contar el número de personas en la población en cada momento. ⁽²⁴⁾

2.4.2.1 Tasa bruta de mortalidad

Es una estimación de la parte de la población, que muere por cualquier causa durante un período específico. Se presenta como la proporción de muertes por cada 1000 personas en un período de tiempo determinado. ⁽²⁴⁾

2.4.2.2 Tasa de muerte por causa específica

Se puede interpretar como el número de personas de una población que mueren debido a una causa específica por cada 1000 habitantes. La tasa de mortalidad específica utiliza una subpoblación segregada ya sea por edad o sexo, como denominador, en lugar de toda la población. Puede calcularse como la tasa de mortalidad de una población definida con características específicas. La tasa de mortalidad específica por edad, por ejemplo, es la tasa de mortalidad de un grupo de edad específico, que se calcula como el número de muertes por cada 1000 personas dentro de ese grupo de edad. Esto se puede aplicar a diferentes tipos de subpoblaciones. Tanto las tasas de muerte bruta y por causas específicas se pueden combinar para observar diferencias en el riesgo de acuerdo con las características de una subpoblación.

Algunas formas especializadas de la tasa de mortalidad específica por edad que se pueden encontrar por edad son: ⁽²⁴⁾

- Tasa de mortalidad infantil.
- Tasa de mortalidad neonatal.
- Tasa de mortalidad materna.

2.4.3 Factores determinantes de la mortalidad

La tasa de mortalidad entendida como el número de muertes por cada 1000 personas en una población. Siendo una medida de frecuencia, en gran medida depende de los procesos demográficos como son la estructura de edad de la población, tasa de natalidad, procesos de migración y la misma mortalidad dentro de subgrupos individuales de edad y sexo. Según la organización mundial de la salud el estado salud de una persona, es la constante que genera cambios en los procesos demográficos mencionados anteriormente y en consecuencia en la mortalidad. Habiendo establecido la importancia del estado de salud de una persona, este se encuentra determinado en 50% por el estilo de vida; los factores tanto ambientales como hereditarios representan un 20% cada uno, y el 10% restante se atribuye a la atención médica.

⁽²⁵⁾

2.5 CARGA DE LA ENFERMEDAD

2.5.1 Definición de carga de la enfermedad

Se define como una metodología en la que se combinan tanto la información referente a mortalidad, como resultados no mortales de una enfermedad o lesión, que serán representados en una sola cifra. El indicador que hace posible medir la carga de la enfermedad, se conoce

como Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD), traducido al idioma inglés como Disability adjusted life year (DALY's).⁽²⁶⁾

2.5.2 Aplicación de los análisis de carga de la enfermedad

Además de evaluar el impacto en la población, de una enfermedad o lesión en un momento dado, los estudios de carga de la enfermedad tienen otras aplicaciones dentro de las que destacan.⁽²⁷⁾

- Conocer el resultado de las intervenciones realizadas, ante un problema de salud en concreto.
- Realizar estudios de costo-efectividad.
- Definir prioridades en salud y orientar a través de los resultados obtenidos, como se asignarán los recursos disponibles.

2.5.3 Componentes de la carga de la enfermedad

Como se mencionó anteriormente, el instrumento mediante el cual se obtiene la carga de la enfermedad son los Años de Vida Ajustados por Discapacidad. Este indicador a su vez está compuesto, por la suma de los Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) y los Años vividos con Discapacidad (AVD). Los AVP se calculan a partir del número de muertes por la patología o lesión y se multiplican por una esperanza de vida estándar, a la edad en que se produce la muerte; mientras que los AVD se obtienen de la multiplicación de tres componentes, que son el número de casos incidentes en la población, peso de discapacidad para condición específica y la duración promedio del caso hasta el momento de la remisión o la muerte.⁽²⁸⁾

2.6 FIBRILACIÓN Y ALETEO AURICULAR

2.6.1 Definición de fibrilación y aleteo auricular

La fibrilación auricular se define como un trastorno del ritmo cardíaco, debido a la degeneración de los impulsos eléctricos en las aurículas, resultando en el paso de un ritmo ordenado hacia un ritmo rápido y desordenado. También se le conoce como la arritmia irregularmente irregular, debido a su rapidez e irregularidad, además de que no presenta un patrón discernible. ⁽²⁹⁾

El aleteo auricular se define como un trastorno del ritmo cardíaco de tipo organizado, en el que se suelen producir frecuencias entre 250-350 latidos por minuto. Comúnmente se origina a partir de una macroreentrada a través del istmo cavotricuspidé ubicado en la aurícula derecha, aunque también puede ocurrir en la aurícula izquierda, pero es menos frecuente. ⁽³⁰⁾

2.6.2 Etiología de la fibrilación y aleteo auricular

Con respecto a la etiología, las causas exactas de fibrilación auricular aún son desconocidas, pero se han identificado una serie de factores de riesgo como: ⁽³¹⁾

- Factores de riesgo cardiovasculares:
 - Edad avanzada
 - Hipertension arterial
 - Fumado
 - Obesidad
 - Apnea del sueño
- Trastornos cardíacos intrínsecos:
 - Arteriopatía coronaria
 - Enfermedad valvular del corazón
 - Insuficiencia cardíaca congestiva

- Taquicardia por preexcitación
- Síndrome del seno enfermo
- Miocardiopatías
- Pericarditis
- Canalopatías congénitas
- Trastornos no cardíacos:
 - Feocromocitoma
 - Cocaína
 - Desequilibrios electrolíticos
 - Fármacos
 - Enfermedad renal crónica

Los factores de riesgo de aleteo auricular son similares a los de la fibrilación auricular, aunque es importante resaltar que: ⁽³²⁾

- El aleteo auricular puede ocurrir después del inicio de un fármaco antiarrítmico para la supresión de la fibrilación auricular. Puede suceder hasta en un 15% de los pacientes tratados con flecainida o propafenona, y también se observa en pacientes tratados con dronedarona o amiodarona.
- Algunos pacientes desarrollan un aleteo auricular izquierdo atípico después de la ablación de la fibrilación auricular.

2.6.3 Clasificación de la fibrilación y el aleteo auricular

La fibrilación auricular puede ser clasificada de diferentes maneras con base en una serie de variables, de acuerdo con: ⁽³³⁾

- Estabilidad hemodinámica:

- Fibrilación auricular inestable: se manifiesta con signos de inestabilidad hemodinámica por ejemplo dolor en el pecho, estado mental alterado, edema pulmonar agudo, hipotensión o shock cardiogénico.
- Fibrilación auricular estable: sin signos de inestabilidad hemodinámica.
- Fibrilación ventricular:
 - Fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida: con una frecuencia ventricular mayor a 100-110 / minuto.
 - Fibrilación auricular con respuesta ventricular lenta: con una frecuencia ventricular menor a 60 / minuto.
- Inicio y duración:
 - Fibrilación auricular de nueva aparición: nueva presentación o diagnóstico, independientemente de la duración.
 - Fibrilación auricular paroxística: se resuelve dentro de los 7 días posteriores al inicio, ya sea después del tratamiento o de forma espontánea; la frecuencia de los episodios recurrentes puede variar.
 - Fibrilación auricular persistente: continuo durante un periodo mayor a 7 días.
 - Fibrilación auricular de larga duración: continuo durante un periodo mayor a 1 año.
 - Fibrilación auricular permanente: persistente en el que ya no se hacen intentos terapéuticos para convertir o mantener el ritmo sinusal a menos que el paciente y el médico tratante acuerden hacerlo.
- Método de detección:
 - Fibrilación auricular clínica: episodio que dura mayor o igual a 30 segundos y que se documenta en un electrocardiograma; puede ser sintomático o asintomático.

- Fibrilación auricular subclínica: asintomática no detectada previamente en un electrocardiograma, que se descubre en dispositivos cardíacos implantados y se confirma en ecocardiogramas intracardíacos.
- Afectación de la válvula mitral:
 - Fibrilación auricular valvular: en pacientes con estenosis de la válvula mitral de moderada a grave o una válvula cardíaca artificial (mecánica).
 - Fibrilación auricular no valvular: pacientes sin estenosis de la válvula mitral de moderada a grave o una válvula cardíaca mecánica.

Por su parte el aleteo auricular anteriormente se solía dividir en tipo 1 y tipo 2, aunque estos términos ya no se utilizan. Actualmente se clasifica en: ⁽³⁴⁾

- Aleteo auricular típico: involucra al istmo cavotricuspidé.
- Aleteo auricular atípico: no involucra al istmo cavotricuspidé.

2.6.4 Fisiopatología de la fibrilación y aleteo auricular

Los mecanismos exactos de la fibrilación auricular no se comprenden bien, aunque se han sugerido una serie de teorías como: ⁽³⁴⁾

- Sobrecarga de volumen que genera estrés hemodinámico y esto a su vez produce hipertrofia y o dilatación auricular.
- isquemia auricular
- Inflamación del miocardio auricular.
- Conducción de iones alterada por el miocardio auricular

La fibrilación auricular de nueva aparición desencadena un círculo vicioso que puede conducir a una fibrilación auricular de larga duración con remodelación auricular debido a que: ⁽³⁴⁾

- La fibrilación auricular se puede desencadenar por uno o ambos de los siguientes mecanismos: Preexcitación de las aurículas como resultado de vías aberrantes o por ráfagas de actividad eléctrica, provenientes de focos automáticos cerca de las venas pulmonares o en tejido auricular fibrótico enfermo.
- La fibrilación auricular se mantiene mediante ritmos de reentrada o disparo ectópico focal rápido. Es más probable que ocurran ritmos de reentrada con aurículas agrandadas, tejido cardíaco enfermo o vías aberrantes por ejemplo síndrome de Wolff-Parkinson-White.
- Los cambios electrofisiológicos en las aurículas ocurren pocas horas después de la aparición de la fibrilación auricular generando un remodelado eléctrico. Si la fibrilación auricular persiste, se produce fibrosis, dilatación y fibrosis dando como resultado una remodelación estructural en pocos meses. La remodelación eléctrica y estructural aumenta la susceptibilidad a la fibrilación auricular, lo que genera un círculo vicioso.

Como parte de los efectos de la fibrilación auricular se encuentra que, aunque las aurículas se contraigan rápidamente, lo hacen desordenadamente y de manera ineficaz. Esto conlleva a una estasis sanguínea dentro de las aurículas y provoca aumento del riesgo de tromboembolismo y accidente cerebrovascular. ⁽³⁴⁾

La fisiopatología de aleteo auricular se explica a través de cada uno de sus tipos como lo son:

(35)

- Aleteo auricular típico: se denomina “típico” debido a que hay un circuito de macroreentrada que hace su paso por el istmo cavotricuspidé. Este istmo es la región comprendida entre el anillo de la válvula tricúspide y la vena cava inferior. El circuito suele tener una rotación en sentido antihorario alrededor de la válvula tricúspide exhibiendo un clásico aspecto de diente de sierra en las derivaciones inferiores del electrocardiograma.

Mientras que, si el circuito es en el sentido de las agujas del reloj, se denomina aleteo típico “inverso” o “en el sentido de las agujas del reloj”, que muestra ondas de aleteo positivas en las derivaciones inferiores del electrocardiograma. El circuito en sentido horario ocurre con mucha menos frecuencia que el circuito en sentido antihorario; algunos pacientes pueden presentar ambos circuitos en diferentes momentos. La clave para hacer distinción en el electrocardiograma del aleteo auricular típico es la discordancia en la “dirección” de la onda de aleteo entre las derivaciones inferiores y la derivación V1. En los circuitos en sentido antihorario, las ondas de aleteo son directamente negativas en las derivaciones inferiores pero positivas en la derivación V1. Mientras que, en los circuitos con el sentido de las agujas del reloj, ocurre lo contrario. Estas reglas de electrocardiograma generalmente son menos confiables después de una ablación auricular o una cirugía.

- Aleteo auricular atípico: cuando el istmo cavotricuspidéico no es parte del mecanismo subyacente, se denomina “atípico”. Puede afectar cualquier zona de la aurícula derecha como izquierda, por ejemplo, alrededor de tejido cicatrizal ya sea por una cardiopatía o cirugía. Los aleteos típicos son más frecuentes en la aurícula derecha, como ya se mencionó por obstáculos anatómicos o cicatrices quirúrgica. Aunque por otra parte los aleteos de la aurícula izquierda que suelen surgir después de los procedimientos de ablación de una fibrilación auricular constituyen la mayoría de los aleteos atípicos. Las líneas de ablación incompletas creadas en un intento de curar la fibrilación auricular con ablación pueden promover circuitos de aleteo auricular atípicos en la aurícula izquierda. En los aleteos auriculares atípicos, ondas de aleteo en las derivaciones inferiores y la derivación V1 suelen ser concordantes.

2.6.5 Manifestaciones de la fibrilación y aleteo auricular

La fibrilación auricular en la mayoría de los pacientes suele ser asintomática. Aunque con menos frecuencia los pacientes pueden presentar síntomas de arritmias como dolor torácico, palpitaciones, mareos, síncope, fatiga o disnea. El pulso es irregular con pérdida de la onda a en el pulso venoso yugular, además de que al momento de realizar auscultación cardíaca se puede percibir que el número de contracciones cardíacas es mayor que la frecuencia que se palpa en los pulsos periféricos. Dentro de las complicaciones de una fibrilación auricular de larga duración se encuentran: ⁽³⁶⁾

- Insuficiencia cardíaca izquierda aguda con edema pulmonar
- Eventos tromboembólicos como ictus, accidente isquémico transitorio, infarto renal, infarto esplénico, isquemia intestinal, isquemia aguda de las extremidades
- Taquicardia ventricular potencialmente mortal

Las manifestaciones clínicas del paciente con aleteo auricular dependerán principalmente de la frecuencia ventricular y de la cardiopatía subyacente. Una frecuencia ventricular regular y que sea menor de 120 latidos por minuto, es poco probable que le cause algún síntoma al paciente. Mientras que una frecuencia ventricular rápida puede emular las manifestaciones clínicas de la fibrilación auricular, lo que las vuelve difíciles de diferenciar. ⁽³⁷⁾

2.6.6 Diagnóstico de la fibrilación y aleteo auricular

La fibrilación auricular se diagnostica mediante la realización de un electrocardiograma, el cual mostrará un ritmo con intervalos R-R irregularmente irregulares; la frecuencia cardíaca puede ser variable, comúnmente encontrándose una taquicardia en la que las aurículas superan a los ventrículos; las ondas P son indistinguibles, con una frecuencia 300-600 latidos por minuto, y los complejos QRS que típicamente son estrechos, aunque en algunas situaciones pueden ser anchos como por ejemplo un bloqueo auriculoventricular completo con ritmo de escape ventricular o en el fenómeno de Ashman. Para confirmar

el diagnóstico basta con que un episodio dure como mínimo 30 segundos. Además del electrocardiograma se debe plantear la realización de pruebas complementarias como: ⁽³⁸⁾

- Análisis de sangre: debe realizarse en todos los pacientes y debe incluir hemograma, electrolitos, pruebas de función hepática, pruebas de función renal junto con hormonas tiroideas. Además, se recomienda solicitar biomarcadores como los niveles de troponinas, el péptido natriurético cerebral y su fracción N-terminal, con el fin de realizar una estimación más acertada con respecto al riesgo de sangrado que tienen estos pacientes.
- Radiografía torácica: es utilizada para evaluar que no existan datos de insuficiencia cardiaca asociados.
- Ecocardiograma transtorácico: se encuentra indicado en todos los pacientes con fibrilación auricular con el fin de guiar el tratamiento, debido a que permite realizar una evaluación tanto estructural como funcional del corazón.
- Ecocardiograma transesofágico: suministra información acerca de cuál es el momento más apropiado para realizar cardioversión eléctrica o técnicas de ablación con catéter en determinados pacientes.

El diagnóstico de aleteo auricular es similar al de fibrilación auricular, exceptuando los hallazgos en el electrocardiograma, donde el ritmo puede ser regularmente irregular si ocurre con un bloqueo auriculoventricular variable con patrón fijo (2:1 o 4:1) o irregularmente irregular con un bloqueo variable que ocurre con un patrón no fijo; la frecuencia cardiaca típicamente se encuentra 75-150 latidos por minuto, pero depende de la conducción, por lo que la frecuencia atrial puede ser mayor o igual a la de los ventrículos; las ondas P también conocidas como “ondas en dientes de sierra” ocurren a una frecuencia de 300 latidos por minuto; y los complejos QRS son estrechos y regulares. Los estudios electrofisiológicos son útiles para diferenciar los aleteos auriculares típicos de los atípicos, que en el electrocardiograma suelen ser complicados de distinguir. ⁽³⁹⁾

2.6.7 Tratamiento de los pacientes con fibrilación y aleteo auricular

El primer paso luego de haberle realizado un electrocardiograma a un paciente y confirmar que tiene fibrilación auricular, es evaluar si tiene inestabilidad hemodinámica, isquemia cardiaca aguda, falla cardiaca aguda o un estado mental alterado. ⁽⁴⁰⁾ Basta con que presente uno de los criterios anteriores para saber si se encuentra estable o inestable, ya que dependiendo de esto los pasos del tratamiento van a variar. En el paciente inestable se procederá inmediatamente a realizar anticoagulación y cardioversión eléctrica; luego se procederá a realizar anticoagulación durante 4 semanas y evaluar las opciones de tratamiento a largo plazo. Mientras que en el paciente que se encuentre estable además de la búsqueda de causas reversibles (enfermedad pulmonar, anemia, enfermedad reumática del corazón, mixoma atrial, sepsis, isquemia, enfermedad tiroidea, etanol), el tratamiento se basa en 4 pilares fundamentales. El control de la frecuencia ventricular, el control del ritmo, la prevención del embolismo sistémico y la prevención de la recurrencia de la fibrilación auricular. ⁽⁴¹⁾

El control de la frecuencia ventricular es siempre un objetivo debido a que produce alivio de los síntomas en el paciente, además de que previene el deterioro hemodinámico y evita la eventual aparición de una taquimiocardiopatía e insuficiencia cardiaca. El objetivo que se busca es una frecuencia ventricular <110 latidos por minuto. Algunos autores plantean controles un poco más estrictos de <80 latidos por minuto en reposo y <110 latidos por minuto en actividad, pero en varios estudios realizados no se han objetivado diferencias en cuanto a hospitalización o complicaciones. ⁽⁴⁰⁾

La terapia farmacológica a utilizar dependerá de si el paciente presenta datos de insuficiencia cardiaca y dependiendo de si la fracción de eyección del ventrículo izquierdo se encuentra en rangos inferiores o superiores a 40%. Paciente con fracción de eyección del ventrículo izquierdo <40% o datos de insuficiencia cardiaca se le asociarán dosis bajas de beta bloqueadores, y si no se alcanza la frecuencia meta se puede asociar digoxina; en pacientes inestables o con fracción de eyección del ventrículo izquierdo severamente

comprometida se puede asociar amiodarona. Mientras que en pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo $>40\%$ se cuenta con opciones como beta bloqueadores o bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridínicos, e igualmente si no se alcanza la frecuencia meta se puede hacer uso de digoxina. ⁽⁴²⁾

El control del ritmo se refiere a la búsqueda de retornar o no a ritmo sinusal, dependerá del tiempo transcurrido desde la instauración de la fibrilación auricular y de las características individuales de cada paciente. A mayor edad, mayor cardiopatía estructural o mayor diámetro de la aurícula izquierda va a suponer un incremento en la probabilidad de fracaso. Los pacientes que presentan estas características, luego de haberles realizado cardioversión eléctrica recaerán en fibrilación auricular en muy corto tiempo. Por lo que en estos pacientes se opta por no cardiovertir, en su lugar se prefiere mantener al paciente con fibrilación auricular de por vida. En los pacientes que se busque el control del ritmo la historia clínica será fundamental debido a que, según el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas, determinará la forma de actuar. Cuando hayan transcurrido <48 horas, la cardioversión eléctrica y anticoagulación inmediata son seguras. Si han transcurrido >48 horas o el paciente no recuerda hace cuanto iniciaron los síntomas existen 2 opciones. Realizar un ecocardiograma transesofágico, en el que si no se evidencian trombos se puede realizar cardioversión ya sea eléctrica si han pasado menos de 7 días o farmacológica si han pasado más de 7 días; si se evidencian trombos se procederá a anticoagular durante 4 semanas y repetir el ecocardiograma transesofágico. En centros donde no se pueda realizar un ecocardiograma transesofágico se debe suponer lo peor y tratar al paciente como si tuviese un trombo, por lo que se debe anticoagular durante 4 semanas y luego cardiovertir. ⁽⁴²⁾

Con respecto a la cardioversión farmacológica, si el paciente no padece de cardiopatía estructural relevante se pueden utilizar fármacos como propafenona y flecainamida vía oral o

intravenosa. Por otro lado, si el paciente padece de alguna patología importante, el fármaco de elección es la amiodarona intravenosa. ⁽⁴²⁾

La prevención de embolismo sistémico ha demostrado que sus beneficios son prácticamente universales, haciendo excepción con los pacientes de muy bajo riesgo de accidente cerebrovascular. Por el contrario, un paciente hemodinámicamente inestable debe ser anticoagulado lo más pronto que se pueda, aunque esto no debería retrasar la realización de una eventual cardioversión eléctrica. Por esta razón el tratamiento con anticoagulantes debe ser individualizado, basándose en el riesgo de sangrado y tromboembolismo, el tipo de fibrilación auricular ya sea valvular o no valvular y el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas. La predicción de riesgo de accidente cerebrovascular en pacientes con fibrilación auricular se realizará mediante la escala CHA₂DS₂-VASc y en pacientes con alto riesgo de sangrado se recomienda hacer el uso de escalas de riesgo hemorrágico como la escala HAS-BLED. ⁽⁴²⁾

Tabla N°1 Escala CHA₂DS₂VASc

Factor de riesgo	Puntos
Insuficiencia cardíaca congestiva o disfunción del VI	1
Hipertensión	1
Edad \geq 75 años	2
Diabetes Mellitus	1
Accidente cerebrovascular previo, accidente isquémico transitorio o tromboembolismo	2
Enfermedad vascular	1
Edad 65 -74 años	1
Género: Femenino	1
Riesgo de accidente cerebrovascular	
• 0 puntos (Masculino) o 0-1 punto (Femenino): riesgo bajo	
• 1 punto (Masculino) o 2 puntos (Femenino): riesgo medio	
• \geq 2 puntos (Masculino) o \geq 3 puntos (Femenino): alto riesgo	

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁴³⁾

Tabla N°2 Escala HAS-BLED

Características	Puntos
Hipertensión	1
Función renal o hepática anormal	1 cada uno (2 max)
Carrera	1
Antecedentes de sangrado o disposición	1
Lábil INR	1
Personas mayores (edad > 65)	1
Drogas que predisponen al sangrado o al consumo de alcohol	1 cada uno (2 max)

Interpretación:

- 0 puntos: riesgo bajo
- 1-2 puntos: riesgo medio
- ≥ 3 : alto riesgo

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁴⁴⁾

Todo paciente con fibrilación auricular valvular debe ser anticoagulado antes de un procedimiento de cardioversión y continuar con esta a largo plazo luego del procedimiento. En cambio en el paciente con fibrilación auricular no valvular dependiendo del riesgo de tromboembolismo y del tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas pueden surgir 4 variantes: ⁽⁴²⁾

- Paciente con fibrilación auricular de menos de 48 horas con un CHA2DS2-VASc de bajo riesgo, antes de cardiovertir se debe considerar anticoagular y en caso de hacerlo se puede empezar con heparina o con antocoagulantes orales directos lo más pronto que se pueda; luego de cardiovertir, la anticoagulación a largo plazo no es requerida de rutina.
- Paciente con fibrilación auricular de menos de 48 horas con un CHA2DS2-VASc de moderado o alto riesgo, antes de cardiovertir se debe anticoagular los más pronto posible con heparina o con antocoagulantes orales directos; luego de cardiovertir se debe continuar con la terapia de anticoagulación durante 4 semanas.

- Paciente estable con fibrilación auricular con duración desconocida o mayor a 48 horas independientemente del puntaje de CHA2DS2-VASc antes de cardiovertir se debe anticoagular durante 3 semanas con heparina o con anticoagulantes orales directos; luego de cardiovertir se debe continuar con la terapia de anticoagulación durante 4 semanas.
- Paciente inestable con fibrilación auricular con duración desconocida o mayor a 48 horas independientemente del puntaje de CHA2DS2-VASc antes de cardiovertir se debe anticoagular lo más pronto posible con heparina o con anticoagulantes orales directos; luego de cardiovertir se debe continuar con la terapia de anticoagulación durante 4 semanas.

Prevención de la recurrencia de la fibrilación auricular: se realizará en pacientes muy sintomáticos con múltiples episodios de fibrilación auricular. Dentro de las opciones se encuentran el control de factores de riesgo modificables, el uso de antiarrítmicos, la ablación y la cirugía. La importancia del control de factores riesgo como la hipertensión arterial, la obesidad o el síndrome de apnea obstructiva del sueño se encuentra en que estos, predisponen a un crecimiento de la aurícula izquierda, dificultando la permanencia en ritmo sinusal. Como antiarrítmicos se pueden emplear flecainamida, propafenona o amiodarona, considerándose este último el más eficaz, aunque también es el que trae más efectos secundarios con el uso a largo plazo. La ablación con catéter es un procedimiento en el que mediante radiofrecuencia o criobalón se aíslan las venas pulmonares, ya que en estas se suele generar la fibrilación auricular; suele emplearse como segunda línea cuando existe intolerancia o ha fallado la terapia con antiarrítmicos. ⁽⁴²⁾ Existen 2 opciones quirúrgicas, la cirugía MAZE que consiste en realizar varias lesiones mediante radiofrecuencia, crioablación o cortes y suturas en ambas auricular con el fin de aislar los circuitos que inician la fibrilación auricular ⁽⁴⁵⁾; la otra opción es la exclusión mediante ligadura de la orejuela izquierda, donde se generan la mayoría de émbolos. ⁽⁴⁶⁾

El tratamiento del aleteo auricular es el mismo que en la fibrilación auricular. Aunque se debe señalar que el control de la frecuencia ventricular suele ser más difícil que en fibrilación auricular. Por otra parte, el control del ritmo ha mostrado mejores resultados y menor recurrencia comparada con la fibrilación auricular. ⁽⁴⁷⁾

2.6.8 Prevención de complicaciones tromboembolicas

Es bien conocido que la fibrilación auricular está asociada a un riesgo aumentado de complicaciones tromboembolicas, por ejemplo, el accidente cerebrovascular. Como se mencionó anteriormente, la decisión de empezar con anticoagulación en un paciente es individualizada y toma en cuenta el riesgo de sangrado, así como de tromboembolismo, mediante el uso de escalas. La anticoagulación a largo plazo, a fin de evitar complicaciones se encuentra indicada si el paciente tiene una valvulopatía subyacente, miocardiopatía hipertrófica o una puntuación CHA₂DS₂-VASc ≥ 2 en hombres y ≥ 3 en mujeres. Es importante recalcar que pacientes que puntúen para alto riesgo en escalas como HAS-BLED, no implica que la anticoagulación esté contraindicada; simplemente estos pacientes requieren un monitoreo más frecuente. ⁽⁴⁸⁾

2.6.9 Situaciones especiales

2.6.9.1 Fibrilación auricular y enfermedades respiratorias

Los Pacientes que asocian fibrilación auricular durante una exacerbación de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, la pauta inicial es corregir la acidosis e hipoxemia. Los betabloqueadores selectivos junto con los bloqueadores de canales no dihidropiridínicos tienen una buena tolerancia; no así con los betabloqueadores no selectivos que, aunque son seguros, podrían causar broncoespasmo. Cabe mencionar que algunos fármacos que forman parte del

tratamiento de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica como teofilinas o betaadrenérgicos, podrían precipitar la Fibrilación auricular. ⁽⁴⁹⁾

En todo paciente con Fibrilación auricular se deben buscar signos de Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño, y en caso de que ya estuviese diagnosticado optimizar el tratamiento con el fin de reducir la recurrencia de la arritmia. ⁽⁵⁰⁾

2.6.9.2 Fibrilación auricular asociada a hipertiroidismo

En aquellos pacientes que presenten ambas condiciones el tratamiento se basa en el uso de betabloqueadores para controlar la frecuencia ventricular. En caso de que exista alguna contraindicación para el uso de betabloqueadores, los bloqueadores de canales no dihidropiridínicos son la alternativa. Con respecto a la decisión de anticoagular o no igualmente se basará en la escala CHA₂DS₂-VASc, y seguidamente se prestará especial atención a la disfunción tiroidea debido al tratamiento con amiodarona a largo plazo. ⁽⁵¹⁾

2.6.9.3 Fibrilación auricular y gestación

Aunque no es muy común, la fibrilación auricular en embarazadas es considerada una situación de alto riesgo y suele asociar cardiopatías preexistentes. ⁽⁵²⁾

Como parte del tratamiento se cuenta con digoxina y betabloqueadores considerados como categoría C por la Food and Drug Administration, es decir los beneficios superan los riesgos. Por lo tanto, se debe realizar un control del crecimiento fetal a partir de la semana 20. Además, a pesar de que ambos fármacos son excretados a través de la leche materna, lo hacen en cantidades muy bajas para ser considerados nocivos. ⁽⁵²⁾

La amiodarona solo se considerará en casos de emergencia debido a que se ha asociado a efectos graves para el feto. La flecainida y el sotalol se pueden utilizar para la cardioversión farmacológica de arritmias fetales, sin efectos adversos graves. ⁽⁵²⁾

La cardioversión eléctrica se puede usar en cualquier fase de la gestación. Además de en aquellos inestables hemodinámicamente, también se recomienda en los pacientes que presentan un riesgo de fibrilación auricular igual de alto tanto en la madre como el feto. ⁽⁵²⁾

La anticoagulación se debe realizar con heparina durante el primer trimestre y durante 2-4 semanas previas al parto para evitar riesgos de teratogenia; el resto del embarazo se puede utilizar antagonistas de la vitamina K o heparinas. Mientras que el uso de anticoagulantes orales directos debe ser evitado. ⁽⁵²⁾

2.6.9.4 Fibrilación auricular postoperatoria

Diversos estudios realizados a pacientes sometidos a cirugía cardíaca hacen una serie de recomendaciones entre las que se encuentran el uso de betabloqueadores en el perioperatorio con el fin de prevenir la fibrilación auricular luego de la cirugía. También cabe considerar que la mortalidad a los 30 días y el riesgo de accidente cerebrovascular temprano es mayor en la fibrilación postoperatoria, por lo que es aconsejable la anticoagulación a largo plazo en estos pacientes. ⁽⁵³⁾

2.6.9.5 Aleteo auricular postoperatorio

Con relación a la incidencia en el postoperatorio temprano, se conoce que luego de una cirugía cardíaca se encuentra en alrededor del 20-30%. Esto debido a la inflamación del miocardio, que puede ser prevenida mediante el uso de tratamiento antiinflamatorio con corticosteroides. ⁽⁵⁴⁾

2.6.9.6 Deporte y fibrilación auricular

En cuanto al ejercicio se conoce que la actividad física mejora la salud cardiovascular. Por este motivo se recomienda la actividad física moderada ayuda a prevenir esta patología. En cambio, la práctica de deportes intensos, especialmente los de resistencia pueden aumentar el riesgo de fibrilación auricular en el futuro. Existe una estrategia llamada “pastilla de bolsillo” con

propafenona o flecainamida, que pueden adoptar los atletas cuando aparezca la arritmia. Es preciso abstenerse del deporte mientras persista la arritmia y hasta que hayan transcurrido mínimo 2 semividas del fármaco. ⁽⁵⁵⁾

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de este trabajo es de tipo cuantitativo debido a que los datos obtenidos son medibles en escalas numéricas, generando datos estadísticos y tendencias medibles desde el año 1990 hasta el 2019 según mortalidad y carga de la enfermedad por fibrilación y aleteo auricular; asimismo permite el análisis estadístico y la representación de los patrones que se analizarán más adelante en esta investigación.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo corresponde a una investigación de tipo descriptivo y analítico, debido a que se busca reunir una serie de características y variables en la población estudiada, con el objetivo de realizar un análisis inicialmente y una posterior interpretación de mortalidad y carga de la enfermedad atribuible a estas.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETO DE ESTUDIO

Para la realización de este trabajo, se obtienen los datos registrados por el Instituto para la Métrica y Evaluación de la Salud, de la población con rangos de edad entre 15 a 49 años, 50 a 69 años y mayores de 70 años, para los periodos comprendidos entre 1990-2019. Para los grupos de menores de 5 años y de 5 a 15 no se contemplan, debido a que presentan valores de 0 en sus indicadores.

Para este trabajo no se cuenta con datos obtenidos de primera mano, por lo tanto, no presenta una fuente primaria. Por otra parte, las fuentes secundarias se obtienen de publicaciones de la Organización Mundial de la Salud, Instituto para la Métrica y Evaluación de la Salud, libros de texto y en su mayoría sitios web como Google Scholar, Pub Med, Scielo, Cochrane, HINARI, Springer Link entre otros.

3.3.1 Población

Toda la población costarricense con rangos de edad entre 15 a 49 años, 50 a 69 años y mayores de 70 años, para los periodos comprendidos entre 1990-2019.

3.3.2 Muestra

Debido a que este trabajo es de tipo descriptivo y los datos son obtenidos de las bases de datos del Instituto para la Métrica y Evaluación de la Salud, no requiere muestra.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Para la investigación se plantean los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Tabla N°3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Personas con fibrilación y aleteo auricular.	
Personas residentes de Costa Rica.	
Personas con rangos de edad entre 15 a 49 años, 50 a 69 años y mayores de 70 años.	
Personas de ambos sexos.	
Población entre 1990-2019.	

Fuente: elaboración propia.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Es importante aclarar que para este trabajo por el tipo de investigación no se cuenta con un instrumento para la recolección de datos. Sin embargo, para obtener la información estadística

se van a utilizar distintos medios como por ejemplo el repositorio de la caja costarricense del seguro social, la base de datos del GBD compare, junto con la revisión de artículos científicos de distintas bases en internet, como Science Direct, Scielo, redalyc, Pub Med entre otras.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de este trabajo de investigación es de tipo descriptivo, observacional, transversal y ecológico.

Observacional ya que el investigador no interviene en los resultados obtenidos y analizados.

Transversal debido a que la recolección de datos se realiza en un momento único, similar a una “fotografía del estado de salud de una población en un momento concreto” para cada uno de los periodos comprendidos entre 1990-2019. Y finalmente ecológico debido a que se estudiarán grupos poblacionales con características específicas, a partir de la información ya establecida en bases de datos.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N°4 Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Determinar la incidencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.	Incendencia	Cantidad de casos nuevos ocurridos (enfermedad) en un lugar y en un periodo de tiempo determinado en relación con el total de la población.	Número de casos nuevos ocurridos (enfermedad) en un momento dado, relación con el total de la población.	Incendencia como indicador epidemiológico.	Tasa de incidencia por 100000 habitantes.	Hoja de recolección de datos.
	Sexo	Condición orgánica que distingue a hombres y mujeres.		Sexo	Hombre-mujer.	Hoja de recolección de datos.
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona.		Edad	Grupos etarios: 15-49 años 50-69 años >70 años	Hoja de recolección de datos.

Determinar la prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.	Prevalencia	Proporción de personas que sufren enfermedad respecto al total de población estudio.	de que una con la en	Número de personas que sufren enfermedad respecto al total de población estudio.	de que una con la en	Prevalencia como indicador epidemiológico.	Tasa de prevalencia por 100000 habitantes.	Hoja de recolección de datos.	de de
---	-------------	--	----------------------	--	----------------------	--	--	-------------------------------	-------

	Sexo.	Condición orgánica que distingue a hombres y mujeres.	que a y		Sexo.	Hombre-mujer.		Hoja de recolección de datos.	de de
--	-------	---	---------	--	-------	---------------	--	-------------------------------	-------

	Edad.	Tiempo que ha vivido una persona.	que ha una		Edad.	Grupos etarios: 15-49 años 50-69 años >70 años		Hoja de recolección de datos.	de de
--	-------	-----------------------------------	------------	--	-------	---	--	-------------------------------	-------

<p>Describir la mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.</p>	<p>Mortalidad</p>	<p>Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo determinado en relación con el total de la población.</p> <p>Número de muertes en un momento dado, entre el número total de la población para dicho momento.</p>	<p>Mortalidad como indicador epidemiológico.</p>	<p>Tasa de mortalidad por 100000 habitantes.</p>	<p>Hoja recolección de datos.</p>	<p>de de</p>
	<p>Sexo.</p>	<p>Condición orgánica que distingue a hombres y mujeres.</p>	<p>Sexo.</p>	<p>Hombre-mujer.</p>	<p>Hoja recolección de datos.</p>	<p>de de</p>
	<p>Edad.</p>	<p>Tiempo que ha vivido una persona.</p>	<p>Edad.</p>	<p>Grupos etarios: 15-49 años 50-69 años >70 años</p>	<p>Hoja recolección de datos.</p>	<p>de de</p>

<p>Analizar los Años Vividos con Discapacidad (AVD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.</p>	<p>Años Vividos con Discapacidad (AVD).</p>	<p>Años que vive una persona con discapacidad producto de una enfermedad o lesión.</p>	<p>Son los años vividos con alguna restricción o pérdida de la habilidad para desarrollar una acción o actividad en una forma considerada normal por las personas.</p>	<p>Población costarricense, para los periodos entre 1990-2019.</p>	<p>Tasa de AVD por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica en los periodos entre 1990-2019.</p>	<p>Hoja recolección de datos.</p>	<p>de de</p>
---	---	--	--	--	--	-----------------------------------	--------------

<p>Sexo.</p>	<p>Condición orgánica que distingue a hombres y mujeres.</p>	<p>Sexo.</p>	<p>Hombre-mujer.</p>	<p>Hoja recolección de datos.</p>	<p>de de</p>
--------------	--	--------------	----------------------	-----------------------------------	--------------

<p>Edad.</p>	<p>Tiempo que ha vivido una persona.</p>	<p>Edad.</p>	<p>Grupos etarios: 15-49 años 50-69 años >70 años</p>	<p>Hoja recolección de datos.</p>	<p>de de</p>
--------------	--	--------------	--	-----------------------------------	--------------

Identificar los Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.	Años de vida perdidos por muerte prematura (AVP).	Resultado de la mortalidad y la esperanza de vida al nacer.	Son los años de vida que no vivió un determinado individuo que sufrió una muerte prematura, es decir no alcanzó a vivir el promedio de años que vive la población (esperanza de vida).	Población costarricense, para los periodos entre 1990-2019.	Tasa de AVP por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica en los periodos entre 1990-2019.	Hoja recolección de datos.	de de
	Sexo	Condición orgánica que distingue a hombres y mujeres.		Sexo.	Hombre-mujer.	Hoja recolección de datos.	de de
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona.		Edad.	Grupos etarios: 15-49 años 50-69 años >70 años	Hoja recolección de datos.	de de

Determinar los Años de Vida Ajustados con Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 según sexo y grupos de edad.	Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD)	Vida por saludable por morir prematuramente o vivir con Discapacidad.	Año de vida perdido por morir prematuramente, es decir la diferencia entre la edad al morir y la esperanza de vida estándar y los años de vida vividos con algún tipo de pérdida de salud de corto o largo plazo.	Un año de vida saludable perdido por morir prematuramente, es decir la diferencia entre la edad al morir y la esperanza de vida estándar y los años de vida vividos con algún tipo de pérdida de salud de corto o largo plazo.	Población costarricense, para los periodos entre 1990-2019.	Tasa de AVAD por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica, para los periodos entre 1990-2019.	Hoja recolección de datos.	de de
	Sexo	Condición orgánica que distingue a hombres y mujeres.			Sexo.	Hombre-mujer.	Hoja recolección de datos.	de de
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona.			Edad.	Grupos etarios: 15-49 años 50-69 años >70 años	Hoja recolección de datos.	de de

Fuente: elaboración propia

3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS)

Debido al tipo de estudio, esta investigación no cuenta con un plan piloto.

3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos fueron obtenidos a través de la herramienta de comparación de la Global Burden of Disease (GBD). Luego de acceder se muestra un panel izquierdo con distintos métodos de comparación, para más facilidad, se selecciona la proyección de datos lineales. Posteriormente a través del menú de selección avanzada se realiza una búsqueda, donde en la sección de causa se busca la patología con la codificación correspondiente a B.2.8 para luego terminar de filtrar la búsqueda por país, sexo y unidad. De esta manera luego de seleccionar la medida que se necesite ya sea por ejemplo mortalidad o Años de Vida Ajustados por Discapacidad se pueden obtener datos más específicos y luego la página procede a mostrar los resultados.

3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Los datos recolectados se organizaron mediante la herramienta del gestor de comparación de la GBD y Microsoft Excel.

3.10 ANÁLISIS DE DATOS

En este trabajo se analizó tanto la mortalidad como la carga de la enfermedad mediante las siguientes fórmulas:

Incidencia: número de casos nuevos / total de la población x 100000.

Prevalencia: número de casos existentes / total de la población x 100000.

Mortalidad general: número de muertes/ total de la población x 100000.

AVAD = AVP+AVD

Siendo:

AVAD = Años de Vida Ajustados por Discapacidad. AVD= Años de Vividos con Discapacidad.

AVD = Años de vida Perdidos por Muerte Prematura.

$$AVP = \sum d \times e$$

d= número de defunciones a cada edad.

e = esperanza de vida estándar para cada edad.

$$AVD = \sum N_i \times I_i \times T_i \times D_i$$

N= población por cada grupo de edad.

I= tasa de incidencia por edad.

T= duración media de la enfermedad a cada edad. D=nivel de discapacidad (0 = máxima salud, 1= muerte).

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

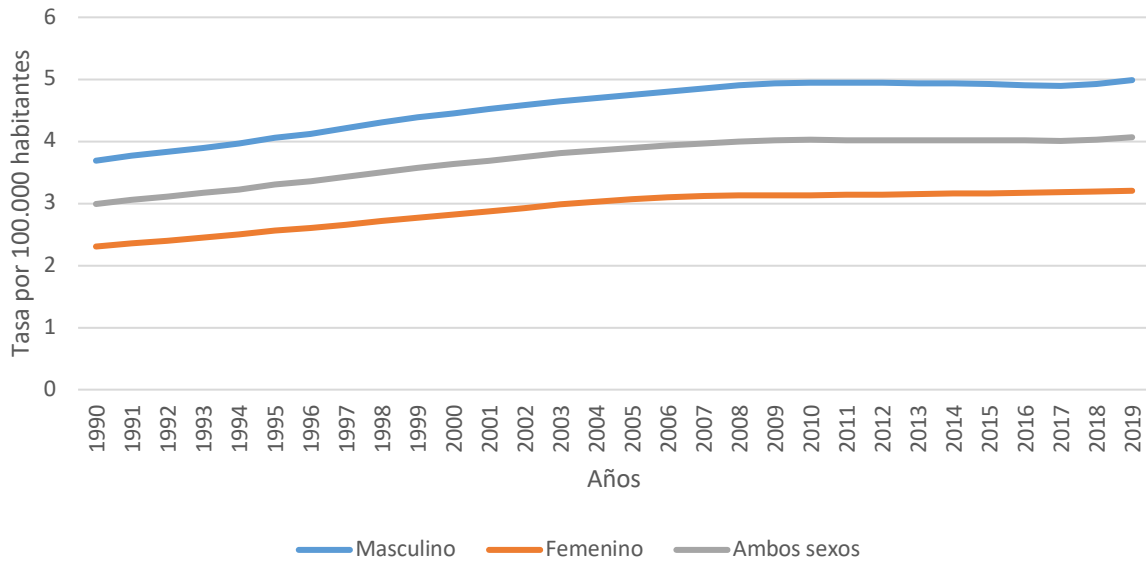


Figura N°1 Incidencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 15-49 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

Por parte del sexo masculino, es posible observar una tendencia al alza a lo largo de los años hasta 2008. A partir de 2009, la variabilidad a través de los años es mínima, destacando que se alcanza su punto máximo para el año 2019, con valores de incidencia de 4.98 por cada 100.000 habitantes.

En cuanto al sexo femenino, también se hace presente una tendencia al alza a lo largo de los años hasta 2005. A partir de 2006, la variabilidad con los años igualmente es mínima, alcanzando para 2019 su punto más alto con valores de incidencia de 3.20 por cada 100.000 habitantes.

Para ambos sexos, se puede apreciar un patrón similar al observado en el sexo femenino. De igual manera, alcanza sus valores máximos de incidencia para el año 2019 con 4.06 por cada 100.000 habitantes.

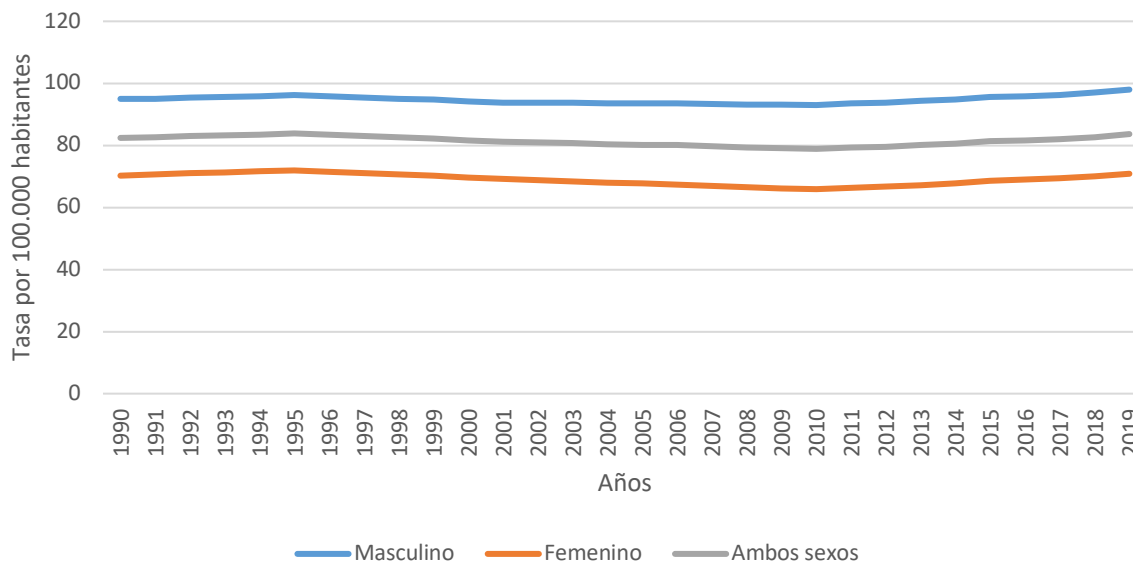


Figura N°2 Incidencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 50-69 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

Con respecto al sexo masculino, se puede apreciar una tendencia constante a lo largo de los años, alcanzando sus valores de incidencia más bajos para 2010, con 93.00 por cada 100.000 habitantes y valores más altos con 97.99 por cada 100.000 habitantes para 2019.

En cuanto al sexo femenino, de igual manera se puede observar una tendencia constante con el paso de los años. Los valores máximos de incidencia se consiguen para el año 1995, con 71.94 por cada 100.000 habitantes, mientras que los valores mínimos de incidencia se logran apreciar para 2005, con 65.90 por cada 100.000 habitantes para 2010.

En relación con ambos sexos, también destaca su tendencia constante con los años, con valores de incidencia máximos de 83.87 por cada 100.000 habitantes para 1995 y valores mínimos de incidencia 78.89 por cada 100.000 para 2010.

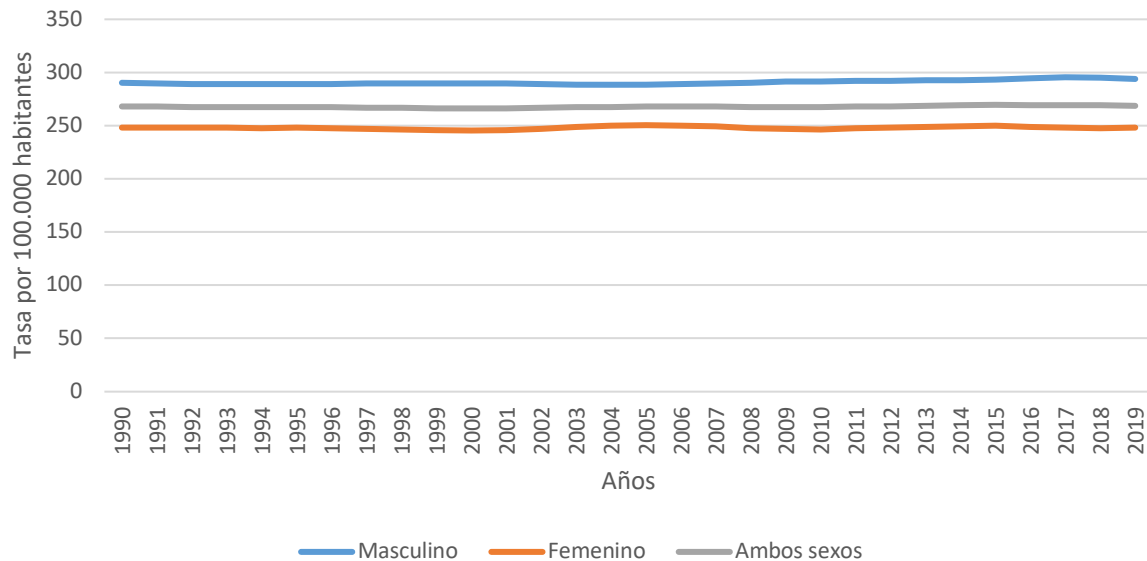


Figura N°3 Incidencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 70 y más años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En relación con el sexo masculino, se puede observar una tendencia constante con el paso de los años, donde destaca como valor mínimo de incidencia 288.49 por cada 100.000 habitantes para el año 2004 y para 2017 con valores máximos de incidencia de 295.54 por cada 100.000 habitantes.

En cuanto al sexo femenino, se logra apreciar igualmente una tendencia constante donde los valores mínimos y máximos de incidencia cuentan con cifras 245.48 por cada 100.000 habitantes para el año 2000 como punto más bajo y 250.50 por cada 100.000 habitantes como punto más alto para el año 2005.

Por lo que se refiere a ambos sexos, la tendencia es constante y sus puntos más destacables se logran apreciar en el año 2000 donde los valores mínimos de incidencia son de 266.26 por cada y en el año 2017 con valores máximos de incidencia de 269.57 100.000 habitantes.

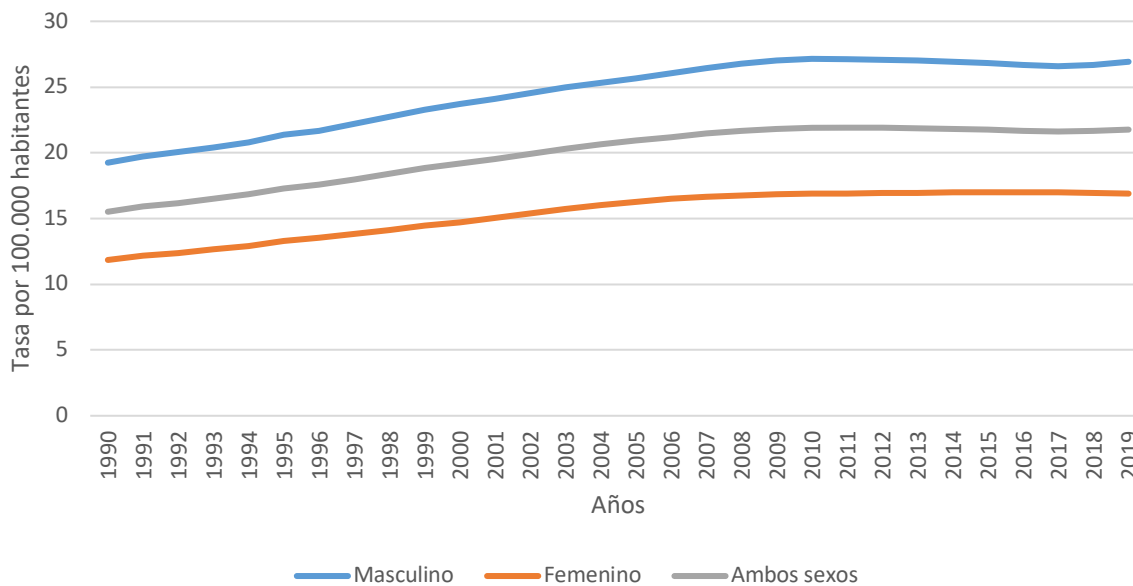


Figura N°4 Prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 15-49 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En cuanto al sexo masculino, se logra observar una tendencia al alza a lo largo de los años, alcanzando su punto máximo de prevalencia para el año 2010 con 27.14 por cada 100.000 habitantes.

Con respecto al sexo femenino, se aprecia una tendencia al alza con los años alcanzando su punto máximo con valores de incidencia de 16.99 por cada 100.000 habitantes para 2015.

Para ambos sexos, destaca a lo largo de los años igualmente una tendencia constante con valores máximos de incidencia de 21.90 por cada 100.000 habitantes para 2010.

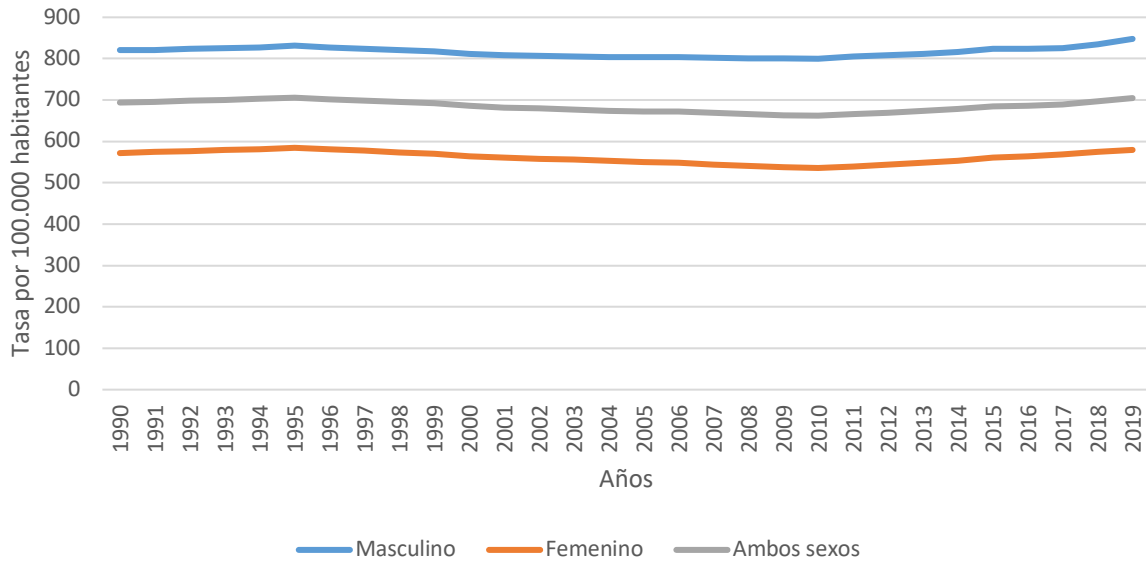


Figura N°5 Prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 50-69 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En relación con el sexo masculino, se puede apreciar una tendencia constante a lo largo de los años, alcanzando sus valores de prevalencia más bajos para 2010 con 799.87 por cada 100.000 habitantes y valores más altos con 847.89 por cada 100.000 habitantes para 2019.

Con respecto al sexo femenino, de igual manera se puede observar una tendencia constante con el paso de los años. Los valores máximos de prevalencia se consiguen para el año 1995 con 584.57 por cada 100.000 habitantes y mientras que los valores mínimos de prevalencia se logran apreciar para 2010 con 535.82 por cada 100.000 habitantes.

Por lo que se refiere a ambos sexos, también destaca su tendencia constante con los años, con valores de prevalencia máximos de 83.87 por cada 100.000 habitantes para 1995 y valores mínimos de prevalencia de 78.89 por cada 100.000 para 2010.

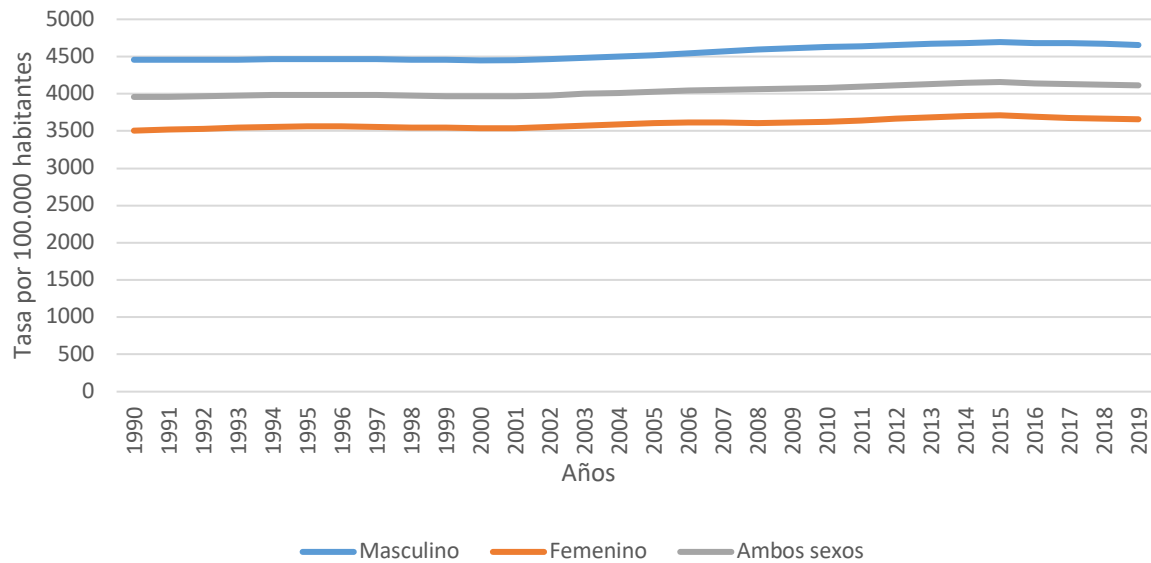


Figura N°6 Prevalencia por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 70 y más años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En cuanto al sexo masculino, se puede observar una tendencia constante con el paso de los años, donde destaca como valor mínimo de prevalencia de 4451.27 por cada 100.000 habitantes para el año 2001 y para 2015 con valores máximos de prevalencia de 4694.69 por cada 100.000 habitantes.

Con respecto al sexo femenino, se logra apreciar una tendencia al alza a lo largo de los años, alcanzando sus valores máximos de prevalencia para el año 2015 con 3711.21 por cada 100.000 habitantes.

Por lo que se refiere a ambos sexos, la tendencia con el pasar de los años es al alza alcanzando como valores máximos de prevalencia de 4158.12 por cada 100.000 habitantes para el año 2015.

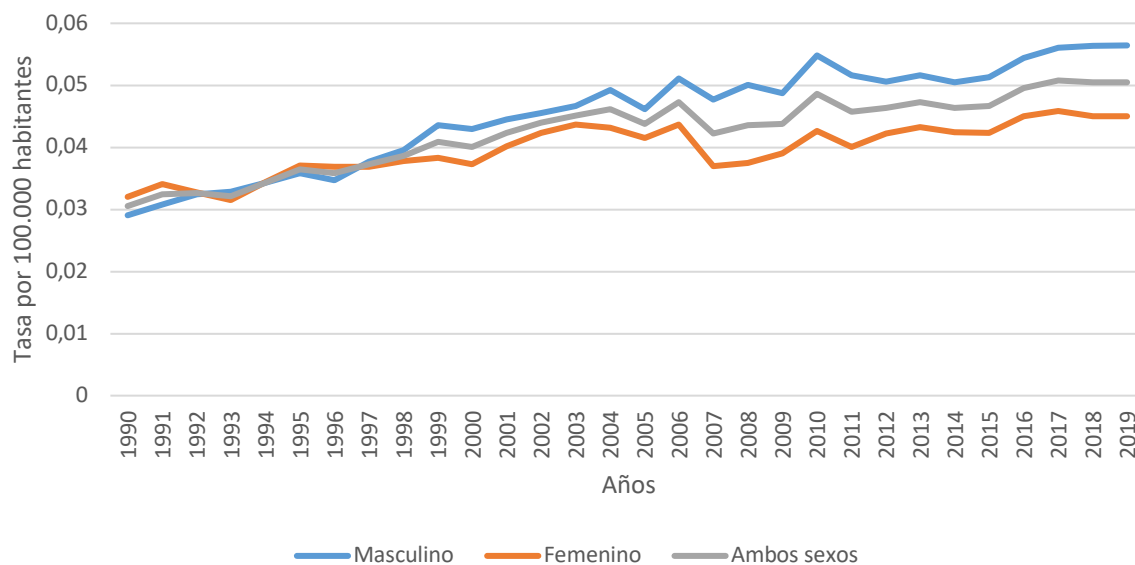


Figura N°7 Mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 15-49 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En cuanto al sexo masculino, la tasa de mortalidad es de 0.029 por cada 100.000 habitantes para 1990. Posteriormente, a lo largo de los años se observa un incremento donde destacan los despuntes para los años 2006 con 0.046 y para 2010 con 0.050 muertes por cada 100.000 habitantes. A continuación, se observa que alcanza su valor más alto con 0.056 muertes por cada 100.000 habitantes para el año 2019.

En relación con el sexo femenino, la tasa de mortalidad es de 0.032 por cada 100.000 habitantes para 1990. A través de los años, se observa una tendencia al alza, aunque para el año 2007 hay un descenso importante de 0,036 muertes por cada 100.000 habitantes. Alcanzando para el año 2017, el valor con 0.045 muertes por cada 100.000 habitantes. En cuanto a ambos sexos, la tendencia fue al alza siendo el punto máximo con 0.050 por cada 100.000 habitantes para 2017.

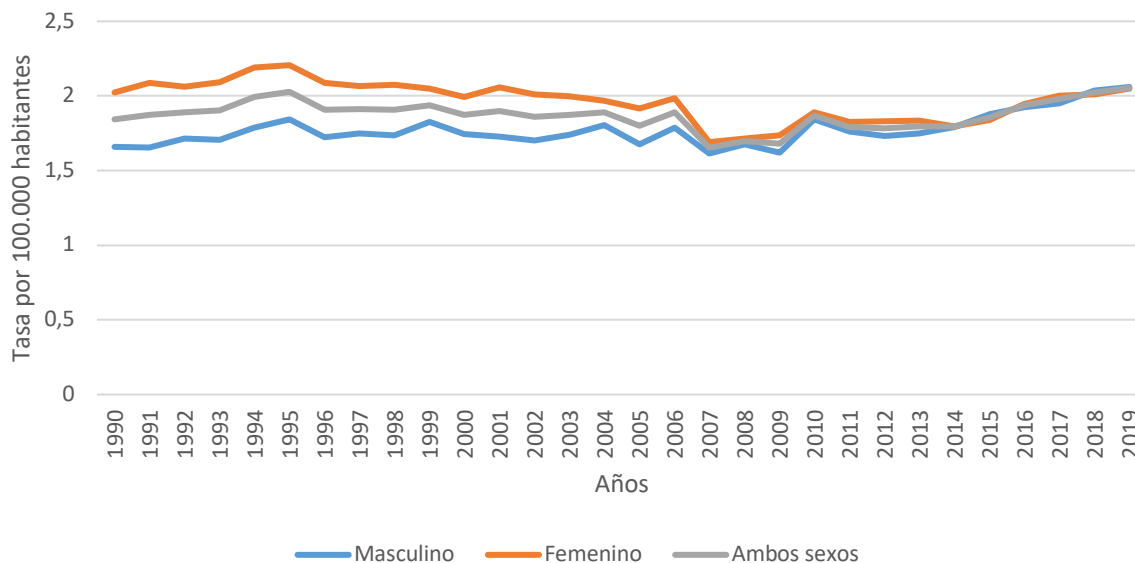


Figura N°8 Mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 50-69 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En relación con el sexo masculino, la tasa de mortalidad es de 1.65 por cada 100.000 habitantes para 1990. A lo largo de los años se observa una tendencia constante, hasta que a partir del año 2012 empieza un ascenso a lo largo de los años, siendo 2019 el pico máximo con 2.06 muertes por cada 100.000 habitantes.

En cuanto al sexo femenino, la tasa de mortalidad es de 2.02 por cada 100.000 habitantes para 1990. Se observa una tendencia a la baja con el pasar de los años, siendo el año 2007 el punto más bajo con 1.67 por cada 100.000 habitantes. Posteriormente, en 2012 inicia un ascenso con un pico máximo para el año 2019 con 2.04 muertes por cada 100.000 habitantes. Para ambos sexos, la tendencia fue similar a la observada en el sexo masculino, de igual manera alcanzando valor máximo en 2019 con 2.05 muertes por cada 100.000 habitantes.

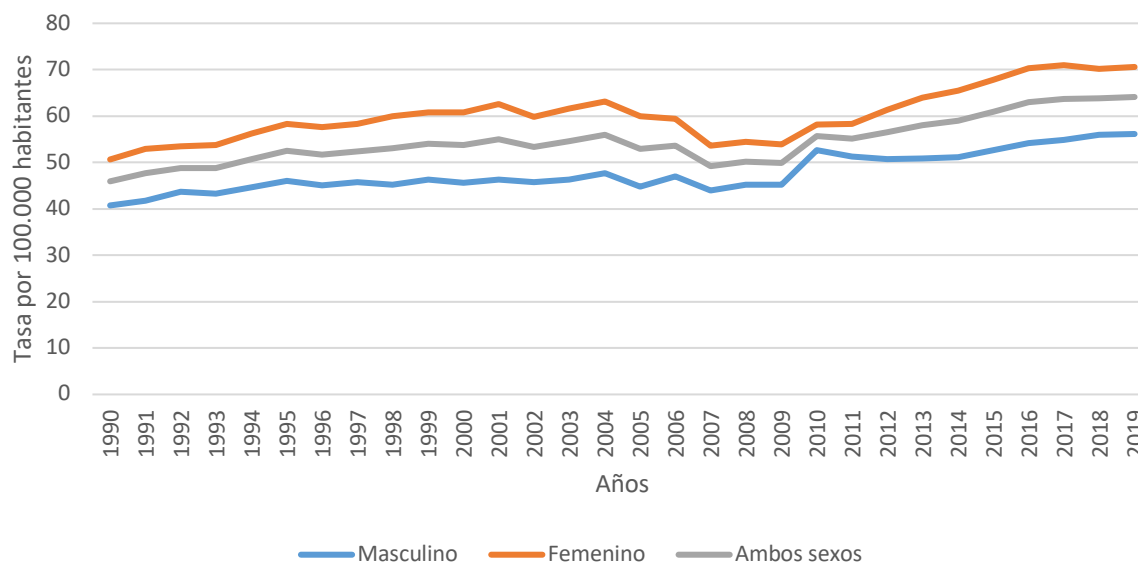


Figura N°9 Mortalidad por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre los 70 y más años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En relación con el sexo masculino, la tasa de mortalidad es de 40.7 por cada 100.000 habitantes para 1990. Se puede apreciar una tendencia constante hasta el año 2009, mientras que en el 2010 hay un despunte de 52.6 por cada 100.000 habitantes. A partir del año 2012, comienza un ascenso que culmina con un valor máximo 56.1 por cada 100.000 habitantes para el año 2019.

En cuanto al sexo femenino, la tasa de mortalidad es de 50.6 por cada 100.000 habitantes para 1990. Se observa una tendencia similar a la del sexo masculino, con diferencia en que aquí el ascenso ocurre a partir del año 2013; aunque el pico máximo se consigue en el año 2019 con 70.6 muertes por cada 100.000 habitantes. Con respecto a ambos sexos, destaca que 2010 fue el año que menos diferencia con 55.6 por cada 100.000 habitantes. De igual manera el valor máximo obtenido fue 64.1 por cada 100.000 habitantes para 2019.

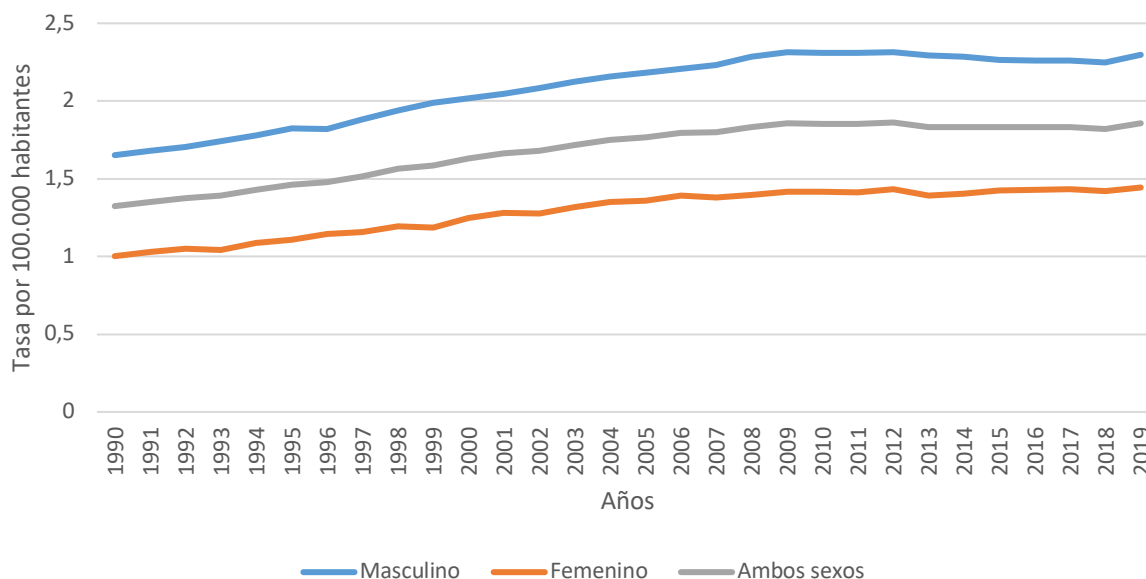


Figura N°10 años Vividos con Discapacidad (AVD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 15-49 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

Para el sexo masculino, la tendencia al alza se mantiene hasta 2009 alcanzando su punto máximo con datos de AVD de 2.31 por cada 100.000 habitantes. De 2010 en adelante se pueden apreciar ligeras fluctuaciones a la baja hasta 2018, con un pequeño ascenso para 2019.

Con relación al sexo femenino, la tendencia igualmente es al alza alcanzando el punto máximo con valores de AVD de 1.44 por cada 100.000 habitantes para 2019.

Con respecto a ambos sexos, se observa una tendencia similar a la del sexo femenino siendo el año 2012 donde se visualiza un mayor ascenso con valores de AVD de 1.86 por cada 100.000 habitantes.

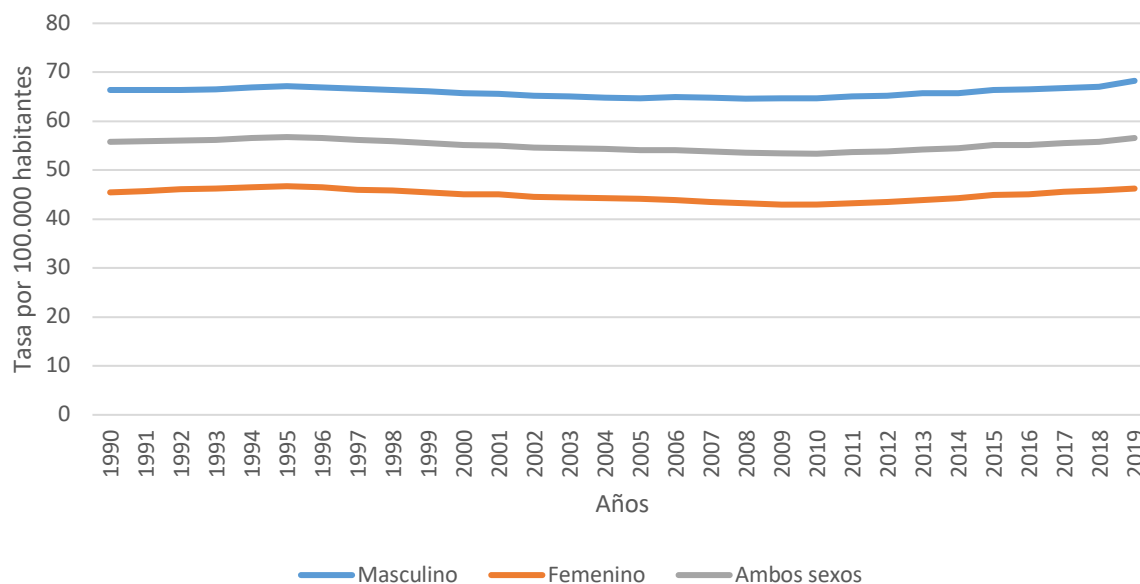


Figura N°11 Años vividos con Discapacidad (AVD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 50-69 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En cuanto al sexo masculino, se aprecian muy ligeras fluctuaciones con tendencia a la baja a lo largo de los periodos analizados. Sin embargo, acaba alcanzado su punto máximo con datos de AVD de 68.25 por cada 100.000 habitantes para 2019.

Con respecto al sexo femenina, se observa una tendencia similar al sexo masculino, aunque en esta ocasión el punto máximo de AVD le corresponde al año 1995 con valores de 46.71 por cada 100.000 habitantes para 2019.

Por lo que se refiere a ambos sexos, la tendencia fue similar a las anteriores y también tuvo su pico máximo para el año 1995 con valores de 56.76 por cada 100.000 habitantes.

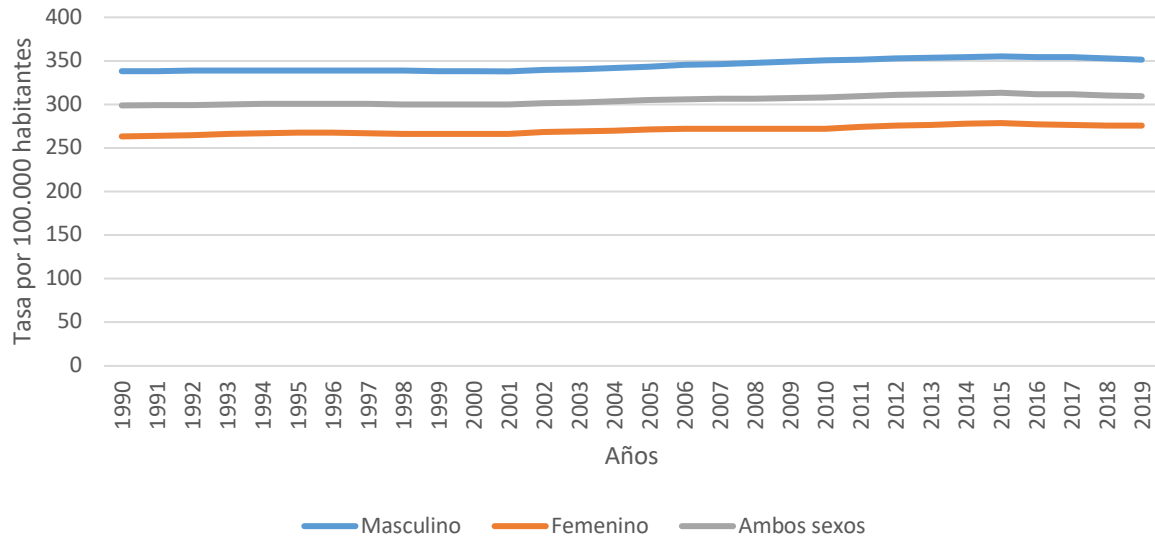


Figura N°12 Años Vividos con Discapacidad (AVD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 70 y más años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

Para el sexo masculino, se observan muy ligeras fluctuaciones al alza alcanzando su pico máximo para el año 2015 con datos de AVD de 355.18 por cada 100.000 habitantes.

En relación con el sexo femenino, se presenta una tendencia similar, al alza y que también para 2015 logra su punto máximo con valores de AVD de 278.64 por cada 100.000 habitantes.

En cuanto a ambos sexos, se observa una tendencia similar a las anteriores alcanzando un pico máximo para el año 2015 con valores de AVD de 313,42 por cada 100.000 habitantes.

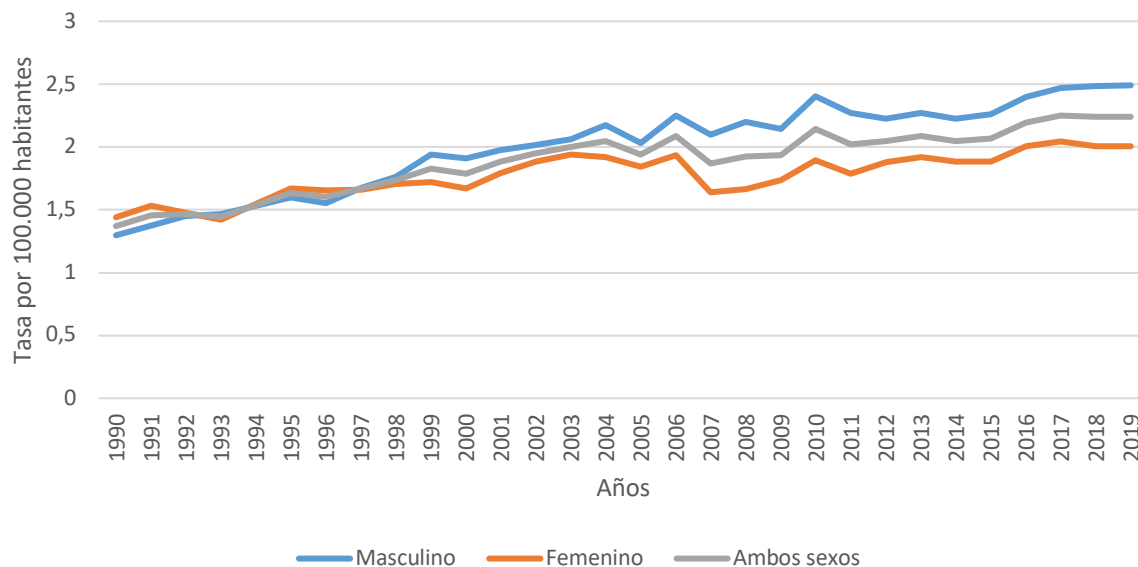


Figura N°13 Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 15-49 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

Para el sexo masculino, se observa una tendencia al alza a lo largo de los periodos analizados alcanzando el punto máximo para el año 2019 con valores de AVP de 2.49 por cada 100.000 habitantes.

Con relación al sexo femenino, también presenta una tendencia al alza, alcanzando su pico para el año 2017 con valores de AVP de 2.04 muertes por cada 100.000 habitantes.

El año 1997, representa el periodo en que menos diferencia hubo entre ambos sexos, con valores de AVP de 1.66 por cada 100.000 habitantes. Además, el valor de AVP más elevado para ambos sexos fue de 2.25 por cada 100.000 habitantes.

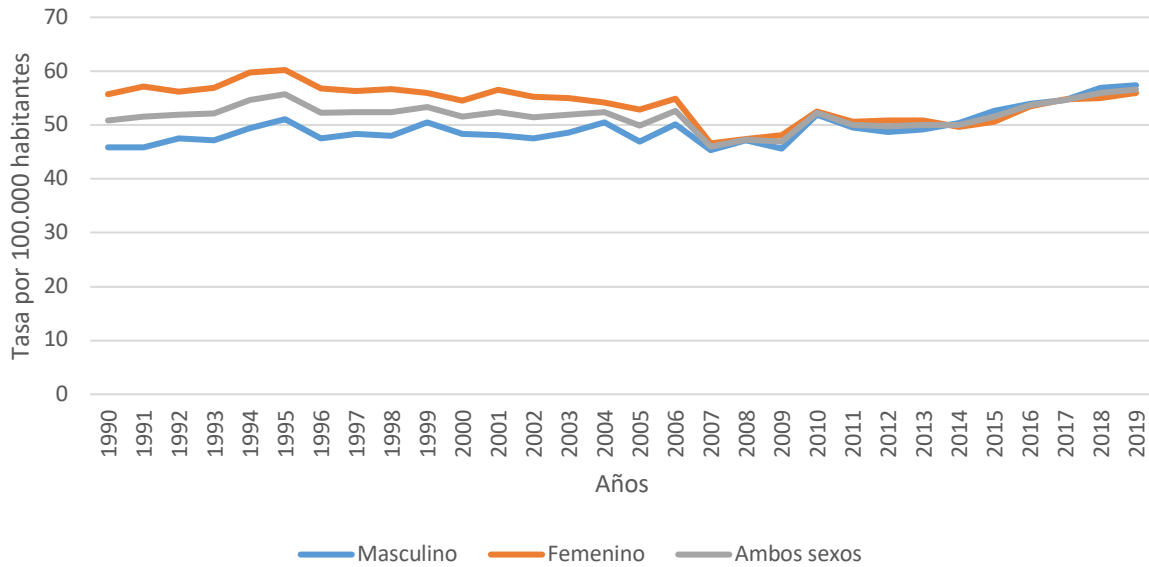


Figura N°14 Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 50-69 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En relación con el sexo masculino, se presenta una tendencia constante a lo largo de periodos hasta 2014, mientras que a partir del 2015 se presenta un ascenso siendo el punto más alto en 2019 con valores de AVP de 57.38 por cada 100.000 habitantes.

Para el sexo femenino, se presenta una tendencia constante encontrándose el punto más alto en 1995 con valores de AVP de 60.21 por cada 100.000 habitantes y el punto más bajo en el año 2007 con valores de AVP de 46.59 por cada 100.000 habitantes.

El periodo que muestra una menor diferencia entre ambos sexos es el año 2014, con valores de AVP de 50.00 por cada 100.000 habitantes. Para el año 2019 se alcanza el punto más alto con valores de AVP de 56.59 por cada 100.000 habitantes.

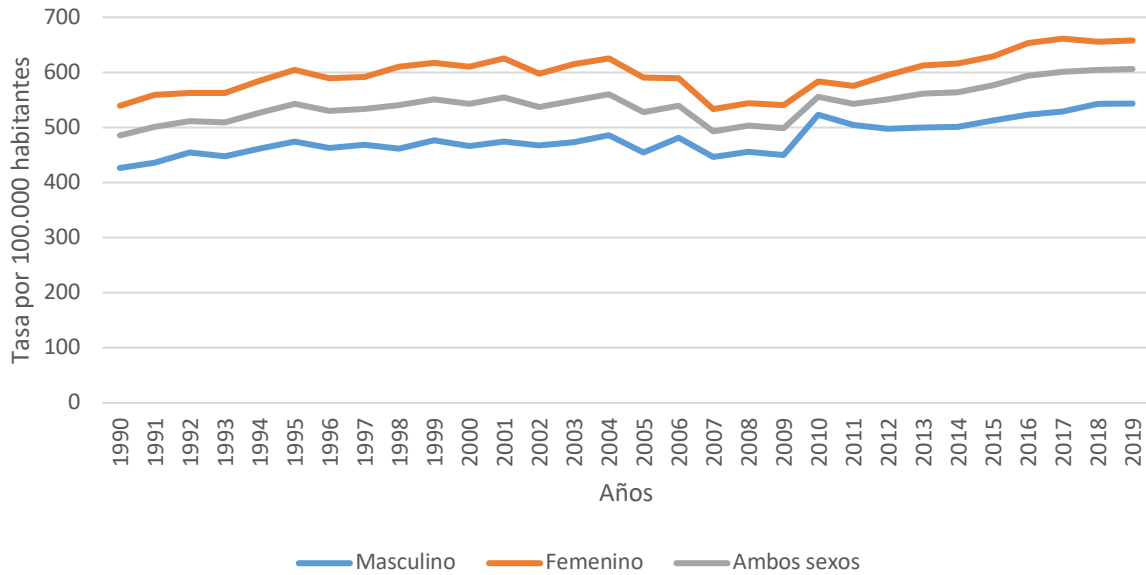


Figura N°15 Años de Vida Perdidos por muerte prematura (AVP) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 70 y más años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

En cuanto al sexo masculino, presenta una tendencia al alza a lo largo de los periodos, alcanzando su punto máximo para el año 2019 con valores de AVP de 543.44 por cada 100.000 habitantes.

Con relación al sexo femenino, también presenta una tendencia al alza a través de los años alcanzando para el año 2019 su valor máximo con valores de AVP de 657.65 por cada 100.000 habitantes.

Por lo que se refiere a ambos sexos, también se precia que el valor máximo de AVP se alcanza para el año 2019 con 606.20 por cada 100.000 habitantes.

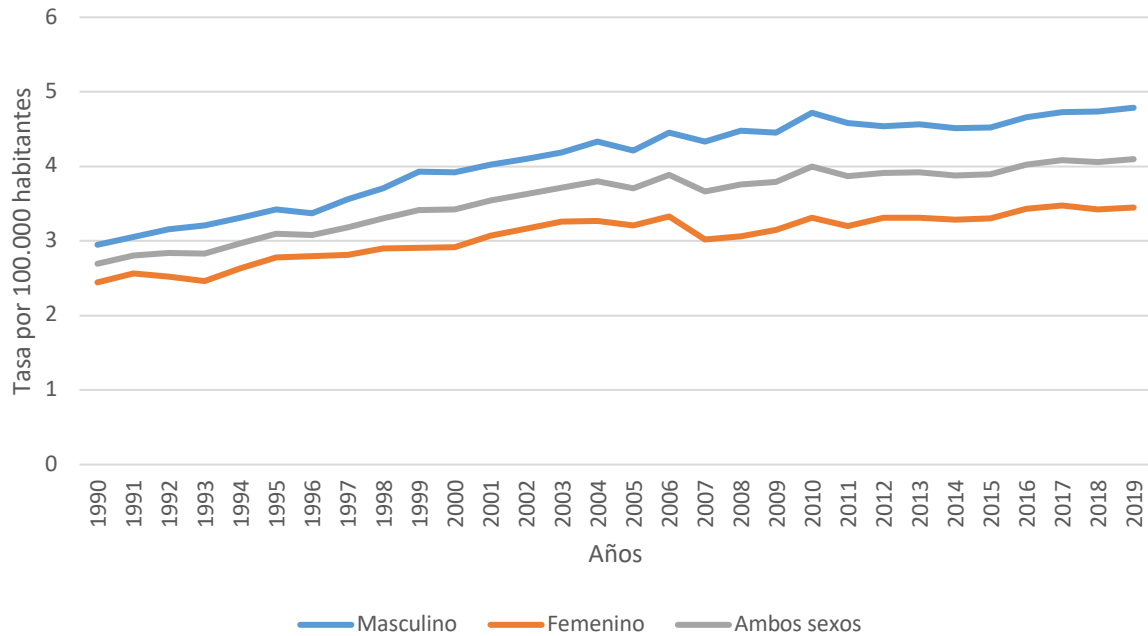


Figura N°16 Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 15-49 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

El sexo masculino, presenta una tendencia al alza a lo largo de los periodos observados teniendo como punto más alto los valores de AVAD de 4.78 por cada 100.000 habitantes para el año 2019.

Igualmente, el sexo femenino también presenta una tendencia al alza, aunque alcanza su punto máximo para el año 2017 con valores de AVAD de 3.47 por cada 100.000 habitantes.

Para ambos sexos, logra su punto máximo con valores de AVAD de 4.09 por cada 100.000 habitantes para 2019.

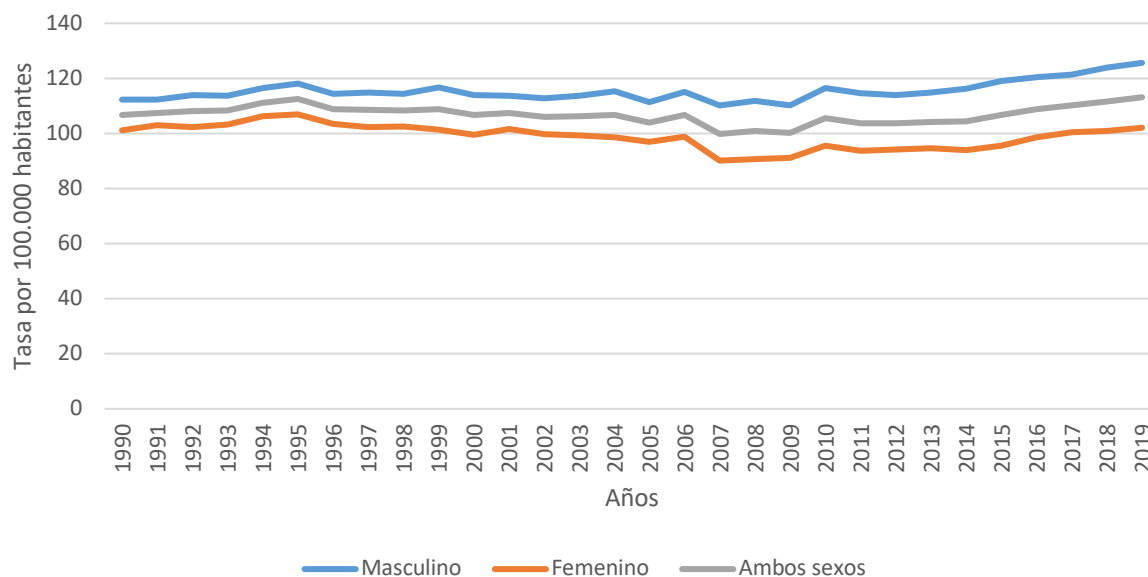


Figura N°17 Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 50-69 años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

El sexo masculino, presenta una tendencia constante a lo largo de los años hasta 2014, a partir 2015 se puede apreciar un ascenso hasta 2019 siendo el año con valores de AVAD más elevados con 125.64 por cada 100.000 habitantes.

Con relación al sexo femenino, se observa una tendencia constante con valores de AVAD máximos de 106.93 por cada 100.000 habitantes para 1995 y valores mínimos de 90.13 por cada 100.000 para 2007.

Asimismo, se logra apreciar una tendencia constante para ambos sexos con valores de AVAD mínimos de 99.81 por cada 100.000 habitantes para 2007 y valores máximos 113.15 por cada 100.000 habitantes para 2019.

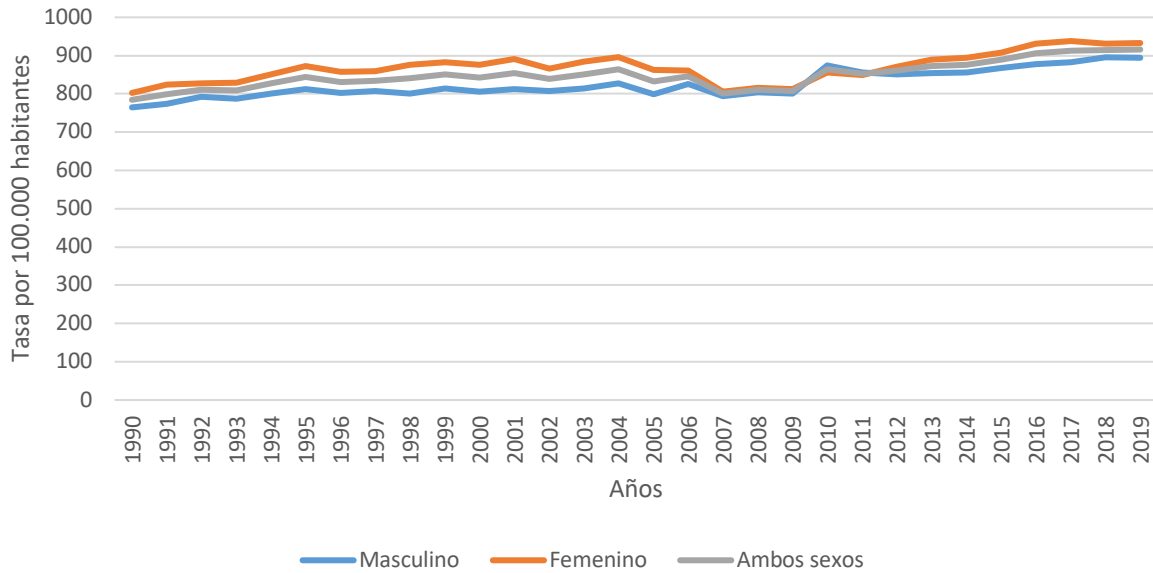


Figura N°18 Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) por fibrilación y aleteo auricular en Costa Rica 1990-2019 para ambos sexos en edades comprendidas entre 70 y más años.

Fuente: elaboración propia a partir de ⁽⁵⁶⁾

El sexo masculino, presenta una tendencia al alza a lo largo de los años, alcanzando su punto máximo para 2018 con Valores de AVAD de 895.87 por cada 100.000 habitantes.

En cuanto al sexo femenino, a lo largo de los periodos analizados también presenta una tendencia al alza, alcanzando su punto máximo para el año 2017 con valores de AVAD de 938.07 por 100.000 habitantes.

Con relación a ambos sexos, alcanza su punto máximo para el 2019 con valores de AVAD de 915.91 por cada 100.000 habitantes.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En cuanto a la fibrilación auricular, es bien sabido que es la arritmia más frecuente en el mundo, siendo denominada en múltiples artículos científicos como la “epidemia del nuevo milenio”. Se estima que afecta a cerca de 33 millones de pacientes en todo el mundo, esta cifra representa el 0,5 % de la población mundial. ⁽⁵⁷⁾

Costa Rica cuenta con una población aproximada de 5 millones de habitantes, donde las mujeres representan 49.2 % de la población total mientras que los hombres un 50.7 %. Siendo las zonas urbanas, las que presentan una mayor concentración poblacional con un aproximado del 63 %. ⁽⁵⁸⁾ Para el año 2010, la población con más de 65 años representaba alrededor de 5 % de la población total de Costa Rica. Para el 2050, se espera que esta cifra haya aumentado cuatro veces. Se espera que este envejecimiento, que a menudo se asocia con un aumento de la prevalencia de comorbilidades, vaya a tener un impacto importante en la salud de la población de Costa Rica y genere una presión añadida al sistema de servicios de salud. ⁽⁵⁹⁾

Múltiples estudios también han hecho sus proyecciones para el año 2050, donde se espera que la cifra de personas afectas en Europa con fibrilación auricular sea de entre 6 a 16 millones. En Estados Unidos se prevé que la cifras sean de 5.6 millones, afectando a más del 50 % de la población mayor de 80 años. ⁽⁵⁷⁾ Mientras que, en Asia, las cifras esperadas son de al menos 72 millones de afectos. ⁽⁶⁰⁾

En relación con los costos en cuidados de salud, en Costa Rica no se tiene una cifra específica de la repercusión económica por fibrilación auricular. Sin embargo, se puede analizar desde el punto vista de que la fibrilación auricular puede actuar como un precursor para múltiples enfermedades cardiovasculares. Se calcula que la caja costarricense de seguro social para el año 2017 invirtió solo en enfermedades cardiovasculares 78898 millones de cólonos, cifra que representa aproximadamente un 5 % del gasto total institucional. ⁽⁶¹⁾ En contraste con los países

donde se han hecho la mayoría de los estudios sobre fibrilación auricular, solo en Estados Unidos se calcula que las cifras oscilan entre 6 y 26 billones de dólares; requiriendo aproximadamente 8700 dólares por paciente por año, representando un incremento del 73 % en el costo de cuidados en salud comparado con aquellos pacientes que no la presentan. ⁽⁵⁷⁾ De igual manera, las cifras en Europa son muy elevadas representando un costo para los sistemas de salud de entre 660 y 3286 millones de euros. ⁽⁶²⁾

Contrario a lo que se podría creer, no solo los problemas clínicos tienen un impacto en esta enfermedad, sino que también los problemas tanto sociales como económicos juegan un papel importante. ⁽⁶³⁾

Para el año 2017, se estimó que la incidencia mundial de fibrilación auricular era de 3046 millones de casos nuevos (403 casos nuevos por millón de habitantes). Pasando de 2315 millones de casos nuevos en 2007 (345 casos nuevos por millón de habitantes) y de 1825 millones de casos nuevos en 1997 (309 nuevos casos por millón de habitantes), respectivamente. Así, la tasa de incidencia en 2017 aumentó un 17 % y un 31 % con respecto a 2007 y 1997, mostrando un incremento paralelo al envejecimiento. ⁽⁶⁴⁾

Dentro de los principales factores de riesgo para padecer de fibrilación auricular se encuentran:

- Obesidad: de la cual Costa Rica en menos de 60 años pasó de tener una desnutrición superior al 50 % a un índice de obesidad del 34 %. ⁽⁶⁵⁾
- Hipertensión arterial: donde la prevalencia entre adultos mayores asciende el 59 %. ⁽⁶⁶⁾
- Tabaquismo: prevalencia en hombres es de 30.7 % y en mujeres es 18.7 %. Con un inicio de consumo promedio a la edad de 16.5 años en hombres y 17.4 años en mujeres. ⁽⁶⁷⁾

En Costa Rica, contraria a la tónica de crecimiento de la incidencia mundial, presenta una tendencia relativamente estable con el pasar de los años en todos los grupos etarios. Cabe destacar, que el grupo con edades comprendidas entre los 15 y 49 años fue el único que presentó un asenso importante que alcanzó su punto máximo para el año 2008, aunque los años posteriores presentó el mismo patrón que los demás grupos etarios, si bien con valores drásticamente inferiores. Este incremento en el grupo etario más joven coincide con la gran crisis económica mundial conocida como “La Gran Recesión” que provocó disminución de empleos, disminución en la producción, aumento en la inflación de los productos y un aumento en la tasa de enfermedades crónicas. Todo esto como si de un efecto dominó se tratara, género un aumento en los factores de riesgo a largo plazo para tener fibrilación auricular, como lo son el estrés y el tabaquismo debido al aumento en el desempleo; y su vez en la obesidad y la hipertensión arterial debido al aumento en el consumo de alimentos ultra procesados debido a que estos son menos costosos.⁽⁶⁸⁾

Con respecto a los grupos etarios con edades comprendidas de 50 a 69 años y los grupos con edades superiores a los 70 años, ocurre que entre un grupo y otro se llegan a casi triplicar el número de casos. Concordando así, con diversos estudios internacionales en los que se plantea que los pacientes con una edad menor a los 40 años la incidencia no alcanza el 0,1 % por año; mientras que pasa a ser del 2 % al año en hombres y 1,5 % al año en mujeres a partir de los 80 años. Por otra parte, en pacientes con insuficiencia cardiaca se modifica dicha incidencia a los 3 años de seguimiento siendo del 10 %. Este elevado número de casos en estos grupos etarios se puede explicar por medio del envejecimiento poblacional, que como se mencionó anteriormente es bastante importante en Costa Rica.

Un punto similar se expone en el estudio Framingham, en el que se hizo un seguimiento durante un período de 38 años, donde se analizó la posibilidad de padecer fibrilación auricular a lo largo de la vida. El estudio plantea que, a partir de los 40 años, el riesgo de sufrirla a lo largo de la vida oscila en torno al 26 % en hombres y al 23 % en mujeres. Esto quiere decir que 1 de cada 4 personas, desarrollará fibrilación auricular a lo largo de su vida. Esta proporción pasa a ser de 1 de cada 6, en aquellos pacientes sin otras patologías asociadas como la insuficiencia cardiaca o la cardiopatía isquémica. ⁽⁶⁹⁾

Con respecto a la prevalencia, el proyecto Global Burden of Disease para el año 2016 estimó una prevalencia de 46,3 millones de personas con fibrilación auricular. ⁽⁶⁰⁾ Mientras que para el año 2017, comparado con las 2 décadas anteriores se registró un incremento de 33 % y 17 % con respecto a los años 1997 y 2007 respectivamente. ⁽⁶⁴⁾

En Costa Rica, la tónica que sigue la prevalencia a través de los diferentes grupos de edad es prácticamente idéntica a la observada anteriormente en la incidencia; aunque las cifras cambian los patrones se mantienen. De igual manera, en los pacientes con edades superiores a los 50 años las cifras se mantienen con cambios mínimos a lo largo de los años, aunque a diferencia de la incidencia observada en los pacientes mayores de 70 años que era 3 veces la observada en los grupos de entre 50 y 69 años; en el caso de la prevalencia los pacientes con edades superiores a 70 años, tienen una prevalencia casi 6 veces más elevada que la observada que los pacientes con edades entre los 50 y 69 años. Por otro lado, en el grupo de edades por debajo de 49 años se observó el mismo patrón que en la incidencia para ese grupo en concreto, con un incremento de 50 % en mujeres y un 25 % para los hombres hasta 2008 y manteniéndose estable con los años.

Según múltiples estudios, se estima que en pacientes jóvenes (edades inferiores a 40 años) se presentan cifras de prevalencia del 2.5%, que, aunque es muy bajo, al igual que la prevalencia aumenta con la edad. Alcanzando cifras de entre un 10 % y 17 % en pacientes con edades superiores a los 80 años, por ello se espera que las cifras se lleguen a duplicar para el año 2050.
(64)

Debido a que la fibrilación auricular es una enfermedad con una prevalencia especialmente elevada en pacientes adultos mayores y que además ha aumentado en pacientes más jóvenes, la Caja Costarricense de Seguro Social ha implementado una serie de propuestas. Como el Plan de Atención a la Salud de las Personas o las Políticas Nacionales de Salud con el reducir al máximo los factores riesgo que pueden llegar a causar fibrilación auricular.^(70,71) De acuerdo con los datos analizados, si bien a pesar de que en Costa Rica los casos no han disminuido con el pasar de los años al menos no han aumentado drásticamente, de hecho, como se mencionó anteriormente los cambios han sido mínimos a comparación de otros países. Esto es evidenciado por múltiples artículos, donde se expone que países como Australia, Estados Unidos y el continente europeo han llegado a poseer la prevalencia más alta de fibrilación auricular (1 % en la población adulta) a nivel mundial.⁽⁷²⁾

Todos estos patrones observados en los datos incidencia y prevalencia, pueden verse reflejados en los datos de Años Vividos con Discapacidad, donde a pesar de que las cifras presentadas son diferentes, los patrones son los mismos según cada grupo etario. No obstante, en Costa Rica tanto la incidencia como la prevalencia realmente podrían ser más elevados, debido a que las cifras suelen subestimarse y ser inconsistentes en múltiples estudios internacionales.⁽⁵⁷⁾ Esto se puede deber al momento en que se realizó el estudio, el diseño y la población del estudio.⁽⁷²⁾ Además del predominio de la fibrilación y aleteo auricular asintomático en todos los grupos

etarios, se cree que la causa de la variabilidad reportada en el mundo es debido a que el método diagnóstico no es estandarizado y el electrocardiograma baja la sensibilidad, resultando en altos falsos negativos; mientras que el diagnóstico de la arritmia mejora con otros métodos como Holter electrocardiográfico de 24 horas e incluso más con monitores a 14 días o varios años de implantación, que en muchos lugares son difíciles de aplicar por costos y accesibilidad. ^(57,73)

En cuanto a la mortalidad por fibrilación auricular, es un marcador muy representativo con respecto a la morbilidad a futuro. En un metanálisis de 66 estudios de cohortes, la fibrilación auricular se asoció con un aumento relativo del 46 % en la mortalidad por todas las causas; destacando que asocian un riesgo de morir cinco veces mayor, debido a accidentes cerebrovasculares y tres veces mayor, debido a insuficiencia cardíaca congestiva. ⁽⁶²⁾

En Costa Rica, a pesar de que los pacientes con edades inferiores a los 70 años tienden a presentar cifras bajas de mortalidad, en aquellos pacientes con edades entre los 15 y 49 años por otro lado el número de muertes se ha llegado casi que a duplicar en los hombres y en las mujeres ha aumentado un 50 % con respecto a lo calculado casi 3 décadas atrás.

Por otro lado, en los grupos con edades entre los 50 y 69 años los primeros 15 años se observan cambios leves, pero aun así se logra apreciar la diferencia en cuanto a muertes según sexo. Sin embargo, en los 14 años siguientes la diferencia entre ambos se vuelve prácticamente indistinguible y con un aumento en las cifras con el paso de los años. Con relación al grupo con edades superiores a los 70 años, se observa un incremento del 45% en mujeres y un 37 % en mujeres a comparación de casi 3 décadas atrás. Además de que, al contrario del grupo etario anterior, si se conserva una diferencia apreciable entre ambos sexos.

También destaca que en contraste con los pacientes con edades entre 15 y 49 años, a partir de los 50 años es el sexo femenino el que predomina en cuanto a muertes. Corroborando así, la postura de diversos artículos a nivel mundial, donde se plantea que los hombres a pesar de poseer una mayor probabilidad de tener fibrilación auricular en todos los grupos etarios, en edades avanzadas que es cuando mayor impacto en mortalidad hay, las mujeres tienden a morir más. ⁽⁷⁴⁾ Esto puede deberse al hecho de que la esperanza de vida en Costa Rica es mayor en mujeres con un promedio de 82.73 años mientras que en los hombres un promedio de 77.54, además que esta enfermedad por lo general suele ser diagnosticada a edades muy tardías.

Estos patrones de mortalidad en la población costarricense de igual manera se pueden explicar a través de los efectos que tuvo la “La Gran Recesión”. Contraintuitivo a lo planteado anteriormente donde se mencionaba que hubo un aumento de enfermedades crónicas, lo lógico sería pensar que las muertes deberían haber aumentado; sin embargo, durante este período las muertes disminuyeron. La idea general de que la prosperidad se asocia a la buena salud, mientras que la pobreza, la miseria y el desempleo se asocian a peor salud no es del todo correcta. Esto se debe a que en los tiempos de “riqueza y abundancia” a diferencia de los tiempos de “escasez”, hay aún mas consumo de productos nocivos como el tabaco, alcohol, comidas grasas y a su vez también disminuyen actividades beneficiosas como el ejercicio físico, las interacciones sociales y el sueño. ⁽⁷⁵⁾ Esto llega a coincidir con los patrones expuestos en los que, a partir del año 2007, cuando empezó la recesión hubo un descenso mientras que para el año 2010 cuando el país se empezó a recuperar de la recesión las muertes por fibrilación auricular empezaron a aumentar nuevamente.

Con respecto a la menor diferencia entre las muertes observadas en el grupo etario con edades los 50 y 69 años, posiblemente puede deberse a los efectos a largo plazo de la recesión

(enfermedades crónicas). Como se menciona en un artículo donde se expone que aquellos sujetos que experimentan una recesión a partir de los 50 años, se espera que mueran antes. Todos estos patrones observados en los datos de mortalidad se pueden ver reflejados en los datos de Años de Vida Perdidos por muerte prematura según el grupo etario.

En cuanto a los Años de Vida Ajustados por Discapacidad debidos a fibrilación auricular, se estima que presentaron un aumento progresivo de 3371 millones para el año 1997 a 5796 millones para el año 2017 y según un análisis de regresión lineal se estima que las cifras sean de 10080 millones para el año 2050. ⁽⁶⁴⁾

En Costa Rica, la población con edades entre los 15 y 49 años, aunque presentan valores de AVAD son bastante bajos son el grupo etario que ha presentado un mayor crecimiento con los años aumentando casi un 65 % en hombres y casi un 40 % en mujeres. Por otra parte, el grupo etario con edades comprendidas entre 50 y 69 años, aunque presenta cifras mucho más altas se ha mantenido relativamente estable con los años. En cuanto al grupo etario con una edad superior a los 70 años, a diferencia del grupo etario anterior presenta cifras casi 7 veces mayores en hombres y 9 veces mayores en mujeres. Sin embargo, en este tercer grupo etario cuenta con la peculiaridad de que, aunque la diferencia entre sexos es pequeña, las mujeres presentan cifras más altas que los hombres contrario a lo expuesto en los grupos etarios anteriormente analizados. Lo anteriormente expuesto, coincide con múltiples estudios a nivel mundial donde los pacientes menores de 70 años los hombres experimentaron más AVAD debidos a fibrilación auricular que las mujeres. Entre los 70 y los 74 años, hombres y mujeres mostraron AVAD similares. Por otra parte, a la edad de 75 años o más, esta tendencia se invirtió, con AVAD más altos experimentados por las mujeres. ⁽⁷⁶⁾

Es curioso analizar que los AVAD de los dos primeros grupos etarios analizados presentan patrones casi idénticos a los vistos en las gráficas de incidencia y prevalencia, mientras el tercer grupo etario analizado presenta patrones similares a los vistos en las gráficas de mortalidad. Avalando el hecho de que es un indicador que engloba todos los puntos anteriormente analizados.

A nivel mundial se menciona que los pacientes con fibrilación auricular, tienen un aumento de riesgo de morbilidad y mortalidad para las siguientes enfermedades de: 142 % para cualquier tipo de accidente cerebrovascular, 133 % para accidente cerebrovascular isquémico, 40 % para demencia o deterioro cognitivo, 399 % para insuficiencia cardiaca, 103 % para mortalidad cardiovascular, 61 % para cardiopatía isquémica, 64 % de enfermedad renal crónica, 31 % de enfermedad arterial periférica y como se mencionó anteriormente 46 % de muerte por todas las causas. ⁽⁶²⁾

Con base en las cifras anteriormente expuestas, se puede deducir el gran impacto que tiene la fibrilación auricular en la población y como una crisis económica puede modificar el comportamiento de esta. Dependiendo de la perspectiva en que se analice, se puede inferir que los efectos de una crisis económica pueden variar, siendo “buenos” a corto plazo, sin embargo, las consecuencias a largo plazo son muy perjudiciales para la salud. Trayendo a colación la actual crisis económica debida al COVID-19, es esperable que en Costa Rica la fibrilación auricular llegue a experimentar nuevamente los mismos patrones que se encontraron durante la crisis económica anterior.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La incidencia por fibrilación y aleteo auricular en las poblaciones más jóvenes tendió a crecer durante un tiempo, sin embargo, con el paso de los años al igual que en los demás grupos etarios se ha mantenido prácticamente estable. Contrario a otros países donde el crecimiento es muy evidente, en Costa Rica esto sucede gracias a la gran inversión económica que se hace al sector salud, por lo que aún años después “La Gran Recesión” los cambios han sido prácticamente mínimos.
- La prevalencia exhibe patrones prácticamente idénticos a los observados en la incidencia con el pasar de los años, tanto en sexo como grupo etario. Destacando que el grupo etario donde se encuentra la mayor prevalencia son aquellos pacientes con edades superiores a los 70 años, coincidiendo así con los datos a nivel donde se atribuyen estas enfermedades principalmente a adultos mayores. Sin embargo, esto puede estar sujeto a cambios, debido a la falta de estudios que hay sobre el tema en el país.
- Con respecto a la mortalidad, la población mayormente afectada sigue siendo aquella con edades superiores a los 70 años. Si bien, en este escenario la “La Gran Recesión” sí tuvo un impacto importante a corto plazo, disminuyendo el número de muertes con respecto a otros periodos. En el país el género más afectado son las mujeres, debido a que presentan una esperanza de vida mayor que los hombres, y como se mencionó anteriormente estas son enfermedades prácticamente del adulto mayor. Cabe destacar, que los grupos etarios entre los 15 y 49 años, aunque presenten cifras muy bajas son el grupo etario con un mayor asenso en la mortalidad, pudiendo estar asociado a los estilos de vida poco saludables cada vez mayores en la población joven.

- A pesar de la falta de datos acerca de los Años Vividos con Discapacidad, estos pueden verse reflejados en los datos incidencia y prevalencia. Por otra parte, la falta de datos sobre los Años de Vida Perdidos por muerte prematura puede a su vez, verse reflejados en los datos de mortalidad.
- En relación los Años de Vida Ajustados por Discapacidad en Costa Rica, los primeros 2 grupos etarios analizados muestran patrones casi idénticos. Sin embargo, el patrón observado en el grupo etario de pacientes con edades mayores a 70 años llega a coincidir con los observados en estudios internacionales donde las mujeres llegan a experimentar más Años de Vida Ajustados por Discapacidad a edades más avanzadas. Contrario a lo observado en pacientes más jóvenes donde los varones son el sexo que predomina.
- Con base en la actual Pandemia por COVID-19, debido a las consecuencias económicas que sobrevienen con la misma se podrían esperar efectos a corto y largo plazo similares a los observados en “La Gran Recesión”.

6.2 RECOMENDACIONES

- Incentivar a la realización de estudios epidemiológicos basados en la fibrilación y el aleteo auricular en el país, que contemplen tanto las zonas rurales como urbanas, con el objetivo de tener un panorama más amplio sobre las mismas.
- Concientizar a la población sobre estas patologías y sus complicaciones, a través de los medios de comunicación masivos como las redes sociales, televisión o la radio como forma de alcance tanto para las poblaciones más jóvenes y también las de edad más avanzada.
- Promover en comunidades de riesgo, la creación de estrategias que permitan el acceso a alimentos saludables y educación. Todo esto de la mano con la realización de campañas para promover estilos de vida saludable, tomando en cuenta la realidad de ingresos de cada comunidad, facilidades al acceso de espacios para el ejercicio y control médico.
- Fomentar la realización de actividad física a temprana edad y de esta forma generar un hábito, que a largo plazo puede prevenir enfermedades crónicas no transmisibles.
- Mejorar la seguridad en las comunidades de riesgo, con el fin de aprovechar el desplazamiento diario de población y de esta manera aumentar la cantidad de actividad física diaria, ya sea por ejemplo caminando o haciendo uso de la bicicleta.
- Cerciorarse de que tanto el paciente como su grupo de apoyo estén organizados en cuanto al uso de los medicamentos recetados, de tal manera que se pueda seguir al pie de la letra el tratamiento establecido. Por ejemplo, se puede instar al paciente a que lleve un registro del tratamiento que incluya su rutina diaria, hora de las tomas, comidas antes o después de cada toma, así como colocar alarmas para recordar la toma del medicamento.
- Incentivar a los pacientes a que le hagan saber al médico que los atiende, sobre cualquier duda que tengan sobre su enfermedad. Muchas veces, una simple duda por poner un

ejemplo, acerca de la duración de la toma de un tratamiento puede marcar una diferencia en la eficacia de este.

BIBLIOGRAFÍA

1. Akerström F, Pachón M, Puchol A, Sánchez Pérez A, Arias MA. Fibrilación auricular en pacientes con dispositivos cardiacos electrónicos implantables. Rev Esp Cardiol Supl. 1 de enero de 2016;16:47-51.
2. Arias DMA. ¿El Flúter Auricular Tiene Implicaciones Pronósticas en los Pacientes a Largo Plazo? [Internet]. Sociedad Española de Cardiología. [citado 15 de junio de 2021]. Disponible en: <https://secardiologia.es/arritmias/cientifico/blog-actualizaciones-bibliograficas/7098-el-fluter-auricular-tiene-implicaciones-pronosticas-en-los-pacientes-a-largo-plazo>.
3. Jawad-Ul-Qamar M, Kirchhof P. Almanac 2015: atrial fibrillation research in Heart. Heart. 15 de abril de 2016;102(8):573-80.
4. Pava-Molano LF, Perafán-Bautista PE. Generalidades de la fibrilación auricular. Rev Colomb Cardiol. diciembre de 2016;23:5-8.
5. Collazo Rodríguez PM, Rodríguez Leyva D, Pérez Martín O, Cruz Cardentey M, Mengana Betancourt A, Collazo Rodríguez PM, et al. La epidemiología de la fibrilación auricular después de 390 años. Correo Científico Méd. junio de 2019;23(2):571-84.
6. Hernandez-Sómerson MA, Bernal-Ramirez O, Jiménez-Palomino JC, Rodriguez-Urueña S, Montoya Agudelo F, Gonzalez-Robles A, et al. Fibrilación auricular de novo en el paciente crítico: ¿en dónde estamos? Acta Colomb Cuid Intensivo. 1 de enero de 2018;18(1):22-30.

7. Díaz-Martínez JC, Duque-Ramírez M, Marín-Velásquez JE, Aristizábal-Aristizábal JM, Velásquez-Vélez JE, Uribe-Arango W. Costos asociados a la fibrilación auricular. *Rev Colomb Cardiol.* diciembre de 2016;23:192-7.
8. Iñiguez Vázquez I, Monte Secades R, Matesanz Fernández M, Romay Lema EM, Rubal Bran D, Casariego Vales E. Características y patrón temporal de reingresos de los pacientes con fibrilación auricular hospitalizados en servicios médicos. *Rev Clínica Esp.* 1 de agosto de 2017;217(6):309-14.
9. Du X, Dong J, Ma C. Is Atrial Fibrillation a Preventable Disease? *J Am Coll Cardiol.* 18 de abril de 2017;69(15):1968-82.
10. Castro-Clavijo JA, Quintero S, Valderrama F, Diaztagle JJ, Ortega J. Prevalencia de fibrilación auricular en pacientes hospitalizados por Medicina interna. *Rev Colomb Cardiol.* 1 de noviembre de 2020;27(6):557-63.
11. Bonilla Rojas E. Estratificación de riesgo tromboembólico mediante la Escala CHA2DS2-Vasc y cumplimiento de profilaxis antitrombótica en pacientes portadores de fibrilación atrial crónica que consultaron al Servicio de Emergencia del Hospital San Juan de Dios entre el 1 de julio y el 30 de noviembre del 2015. 2015 [citado 15 de junio de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/8675>
12. González-Juanatey JR, Álvarez DBÁ. Anticoagulación en pacientes con fibrilación auricular. ¿Qué dicen las recomendaciones de las guías de práctica clínica? 2017;19:4.
13. Cordero M, Yendry A. Asociación entre fibrilación auricular y deterioro cognitivo pre evento vascular cerebral en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Geriatria y

Gerontología durante el año 2013. 2015 [citado 15 de junio de 2021]; Disponible en:
<http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/3003>.

14. Monge C. NORMA NACIONAL DE ATENCIÓN A PERSONAS ADULTAS CON DETERIORO COGNITIVO Y DEMENCIA [internet]. 1st ed. San José: Cleidy Monge Cantillo; 2021 [cited 15 June 2021]. Available from:
https://www.ministeriodesalud.go.cr/empresas/normativas/DGASS/DGASS_norma_aten_pers_adul_deter_cogn_demen.pdf
15. Solís LDS. Aplicación clínica de la ablación con catéter para el tratamiento de la Fibrilación Atrial. 2018; 20:6
16. Mathers CD. History of global burden of disease assessment at the World Health Organization. Arch Public Health. 24 de agosto de 2020;78(1):77.
17. Mackenzie, Lewis y la fibrilación auricular [Internet]. SAC | Sociedad Argentina de Cardiología. 2018 [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en:
<https://www.sac.org.ar/historia-de-la-cardiologia/mackenzie-lewis-y-la-fibrilacion-auricular/>
18. Hornick J, Costantini O. The Electrocardiogram: Still a Useful Tool in the Primary Care Office. Med Clin North Am. septiembre de 2019;103(5):775-84.
19. Kennedy A, Finlay DD, Guldenring D, Bond R, Moran K, McLaughlin J. The Cardiac Conduction System: Generation and Conduction of the Cardiac Impulse. Crit Care Nurs Clin North Am. septiembre de 2016;28(3):269-79.

20. Fajardo-Gutiérrez A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev Alerg México*. 9 de febrero de 2017;64(1):109-20
21. cms-decommissioning [Internet]. [citado 3 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/home/cms-decommissioning>
22. Canino-Méndez N, Ferrer-Herrera IM, Torre-Fernández M de la, Bello-Campos G, Hidalgo-León N, Castañeda-Marín R. Influencia del llenado del certificado de defunción en la confiabilidad de las estadísticas de mortalidad. *Rev Arch Méd Camagüey*. diciembre de 2019;23(6):780-90.
23. Mortality Statistics [Internet]. CT.gov - Connecticut's Official State Website. [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://portal.ct.gov/dph/Health-Information-Systems--Reporting/Mortality/Mortality-Statistics>
24. Choi J, Ki M, Kwon HJ, Park B, Bae S, Oh C-M, et al. Health Indicators Related to Disease, Death, and Reproduction. *J Prev Med Pub Health*. enero de 2019;52(1):14-20.
25. Boitsov SA, Samorodskaya IV. Determinants of mortality. *Her Russ Acad Sci*. 1 de noviembre de 2016;86(6):473-80.
26. Granados-García V, López-Ocaña L. Global burden of disease of chronic kidney disease in Mexico. *Rev Medica Inst Mex Seguro Soc*. 1 de enero de 2017;55:S118-23.
27. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. *Rev Hispanoam Cienc Salud*. 2015;1(2):107-16.

28. Saxena N, Sethia D. Decomposition of years of life lost due to premature death (YLL): a method for spatial and temporal comparative assessment. Arch Public Health. 6 de octubre de 2020;78(1):91.
29. Forero-Gómez JE, Moreno JM, Agudelo CA, Rodríguez-Arias EA, Sánchez-Moscoso PA. Fibrilación auricular: enfoque para el médico no cardiólogo. Iatreia. 2 de octubre de 2017;30(4):ág. 404-422.
30. cardiaca RR de electrofisiología. Artículo de revisión flúter auricular izquierdo [Internet]. Ritmo. Revista de electrofisiología. 2017 [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://ritmo.impulsorevista.es/articulo-de-revision-fluter-auricular-izquierdo-2/>
31. Ganz LI, Spragg D. Epidemiology of and risk factors for atrial fibrillation. In: UpToDate, Zimetbaum PJ (Ed), UptoDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
32. Phang R, Prutkin JM, Ganz LI. Overview of atrial flutter. In: UpToDate, Zimetbaum PJ (Ed), UptoDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
33. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur Heart J. 1 de febrero de 2021;42(5):373-498.
34. Aleteo auricular - StatPearls - Estantería NCBI [Internet]. [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540985/>

35. Olshansky B, Arora R. Mechanisms of atrial fibrillation. In: UpToDate, knight B, Calkins H (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
36. Prutkin JM. Electrocardiographic and electrophysiologic features of atrial flutter. In: UpToDate, Zimetbaum PJ, Goldberger AL (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
37. Platonov PG, Corino VDA. A Clinical Perspective on Atrial Fibrillation. En: Sörnmo L, editor. Atrial Fibrillation from an Engineering Perspective [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2018 [citado 2 de agosto de 2021]. p. 1-24. (serie de, Series in BioEngineering). Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-319-68515-1_1
38. Atrial fibrillation: diagnosis and management (NG196) - ClinicalKey [Internet]. [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.clinicalkey.com/#!/content/nice_guidelines/65-s2.0-NG196
39. Guía clínica de Fibrilación auricular [Internet]. [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.fisterra.com/guias-clinicas/fibrilacion-auricular/#32974>
40. Prutkin JM. the acute management of tachyarrhythmias. In: UpToDate, Hoekstra J, Calkins H (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
41. Algoritmo de taquicardia de ACLS para controlar la taquicardia inestable [Internet]. [citado 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.acls.net/acls-tachycardia-algorithm-unstable>

42. Andrade JG, Verma A, Mitchell LB, Parkash R, Leblanc K, Atzema C, et al. 2018 Focused Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Atrial Fibrillation. *Can J Cardiol*. 1 de noviembre de 2018;34(11):1371-92.
43. Parsons C, Patel SI, Cha S, Shen W-K, Desai S, Chamberlain AM, et al. The CHA2DS2-VASc Score A Predictor of Thromboembolic Events and Mortality In Patients With an Implantable Monitoring Device Without Atrial Fibrillation. *Mayo Clin Proc*. marzo de 2017;92(3):360-9.
44. Azcuy Ruiz M, Sandrino Sánchez M, Lima Fuentes L, Valle González D, González Landeiro F, Azcuy Ruiz M, et al. Factores de riesgo hemorrágico según HAS-BLED en pacientes con fibrilación auricular no valvular. *Rev Cienc Médicas Pinar Río* [Internet].
45. Lee R. Surgical ablation to prevent recurrent atrial fibrillation. In: UpToDate, Aldea GS, knight BP (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
46. Hijazi ZM, Saw J. Atrial fibrillation: Left atrial appendage occlusion. In: UpToDate, knight BP (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
47. Ganz LI, Prutkin JM. Control of ventricular rate in atrial flutter. In: UpToDate, knight BP (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on August 03, 2021.)
48. Escobar C, Camm AJ. Changing paradigms: from prevention of thromboembolic events to improved survival in patients with atrial fibrillation. *EP Eur*. 1 de junio de 2021;23(6):837-43.

49. Simons SO, Elliott A, Sastry M, Hendriks JM, Arzt M, Rienstra M, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and atrial fibrillation: an interdisciplinary perspective. *Eur Heart J*. 1 de febrero de 2021;42(5):532-40.
50. Marulanda-Londoño E, Chaturvedi S. The Interplay between Obstructive Sleep Apnea and Atrial Fibrillation. *Front Neurol*. 11 de diciembre de 2017; 8:668
51. Reddy V, Taha W, Kundumadam S, Khan M. Atrial fibrillation and hyperthyroidism: A literature review. *Indian Heart J*. 2017;69(4):545-50.
52. Georgiopoulos G, Margioulas E, O'Neill L, Chatzidou S. Chapter 61 - Atrial fibrillation in pregnancy. En: Malik M, editor. *Sex and Cardiac Electrophysiology* [Internet]. Academic Press; 2020 [citado 3 de agosto de 2021]. p. 681-96. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128177280000619>
53. Dobrev D, Aguilar M, Heijman J, Guichard J-B, Nattel S. Postoperative atrial fibrillation: mechanisms, manifestations and management. *Nat Rev Cardiol*. julio de 2019;16(7):417-36.
54. Cosío FG. Atrial Flutter, Typical and Atypical: A Review. *Arrhythmia Electrophysiol Rev*. junio de 2017;6(2):55-62.
55. Atrial Fibrillation in Competitive Athletes - American College of Cardiology [Internet]. [citado 3 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2019/08/16/08/20/atrial-fibrillation-in-competitive-athletes>

56. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado 5 de septiembre de 2021]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
57. Castro-Clavijo JA, Quintero S, Valderrama F, Diaztagle JJ, Ortega J. Prevalencia de fibrilación auricular en pacientes hospitalizados por Medicina interna. *Rev Colomb Cardiol*. 1 de noviembre de 2020;27(6):557-63.
58. Sáenz, María del Rocío, Acosta, Mónica, Muiser, Jorine, & Bermúdez, Juan Luis. (2011). Sistema de salud de Costa Rica. *Salud Pública de México*, 53(Supl. 2), s156-s167. Recuperado en 19 de octubre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800011&lng=es&tlng=es.
59. Estudios-OCDE-sobre-los-Sistemas-de-Salud_Costa-Rica_Evaluación-y-Recomendaciones.pdf [Internet]. [citado 18 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.oecd.org/els/health-systems/Estudios-OCDE-sobre-los-Sistemas-de-Salud_Costa-Rica_Evaluaci%C3%B3n-y-Recomendaciones.pdf
60. Kornej J, Börschel CS, Benjamin EJ, Schnabel RB. Epidemiology of Atrial Fibrillation in the 21st Century: Novel Methods and New Insights. *Circ Res*. 19 de junio de 2020;127(1):4-20.
61. encuesta2014.pdf [Internet]. [citado 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/628/encuesta2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

62. AF_Full_Report_DIGITAL_095102-2509.pdf [Internet]. [citado 18 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.jnjmedicaldevices.com/sites/default/files/user_uploaded_assets/pdf_assets/2018-11/AF_Full_Report_DIGITAL_095102-2509.pdf
63. Martignani C, Massaro G, Biffi M, Ziacchi M, Diemberger I. Atrial fibrillation: an arrhythmia that makes healthcare systems tremble. *J Med Econ.* 2 de julio de 2020;23(7):667-9.
64. Lippi G, Sanchis-Gomar F, Cervellin G. Global epidemiology of atrial fibrillation: An increasing epidemic and public health challenge. *Int J Stroke.* febrero de 2021;16(2):217-21.
65. Costa Rica vive la peor epidemia de obesidad registrada en toda su historia [Internet]. Universidad de Costa Rica. [citado 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2019/04/26/costa-rica-vive-la-peor-epidemia-de-obesidad-registrada-en-toda-su-historia.html>
66. Méndez Chacón E, Rosero-Bixby L. Prevalencia de hipertensión en adultos mayores de Costa Rica. *Poblac Salud En Mesoamérica* [Internet]. 1 de marzo de 2007 [citado 18 de octubre de 2021];5(1). Disponible en: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/psm/article/view/4547>
67. Jiménez YS, Acuña TM. CONSUMO DE TABACO EN COSTA RICA, RELACIÓN CON MÚLTIPLES PATOLOGÍAS E IMPORTANCIA DE LA CESACIÓN DE FUMADO. :5.

68. Ramos RM. El impacto de la crisis económica mundial sobre la economía costarricense: los efectos macroeconómicos. *Econ Soc.* 30 de diciembre de 2009;14(35-36):61-73.
69. García FJM. Incidencia de fibrilación auricular en pacientes portadores de marcapasos bicamerales [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>]. Universidad de Málaga; 2015 [citado 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=59156>
70. file.pdf [Internet]. [citado 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos/sobre-el-ministerio/politcas-y-planes-en-salud/planes-en-salud/964-plan-nacional-de-salud-2016-2020/file>
71. planatencion.pdf [Internet]. [citado 18 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/651/planatencion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
72. Zulkifly H, Lip GYH, Lane DA. Epidemiology of atrial fibrillation. *Int J Clin Pract.* marzo de 2018;72(3): e13070.
73. Rahman F, Kwan GF, Benjamin EJ. Global epidemiology of atrial fibrillation. *Nat Rev Cardiol.* noviembre de 2014;11(11):639-54.
74. Bajpai A, Camm AJ, Savelieva I. Epidemiology and Economic Burden of Atrial Fibrillation. *US Cardiol Rev.* 1 de junio de 2007;4(1):14-7.

75. Granados JAT. La mejora de la salud durante las crisis económicas: un fenómeno contraintuitivo. 2011;17.

76. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol.* 22 de diciembre de 2020;76(25):2982-3021.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

- AVAD: Años de Vida Ajustados con Discapacidad
- AVD: Años Vividos con Discapacidad
- AVP: Años de Vida Perdidos por muerte prematura
- CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social
- CPRD: Enlace de datos de investigación de práctica clínica
- DALY's: Disability Adjusted Life Years
- GBD: Global Burden of Disease
- ICC: Insuficiencia cardíaca congestiva
- IHME: Institute for Health Metrics and Evaluation
- JACC: Journal of the American College of Cardiology
- YLD: Years Lived With Disability
- YLL: Years of Live Lost

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo Isaac Alejandro Morales Lobo, cédula de identidad número 402440155, 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 titulado “Mortalidad y Carga de la enfermedad por Fibrilación y Aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019” 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 San José, el 10 de Marzo de 2022.


402440155

Firma del estudiante

Cédula

CARTA DE APROBACIÓN

CARTA DEL TUTOR

San José, 8 de diciembre de 2021

Señores
Departamento de Servicios Estudiantiles
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:


El estudiante **Isaac Alejandro Morales Lobo**, cédula de identidad número **4-0244-0155** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR FIBRILACIÓN Y ALETEO AURICULAR EN COSTA RICA ENTRE 1990-2019”** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	29%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		96%

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

Atentamente,


Dr. Joshua Santana Segura
1-1587-0832
Cód. 16080

CARTA DEL LECTOR

CARTA DEL LECTOR

San José, 1 de febrero de 2022

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:

La estudiante **ISAAC ALEXANDRO MORALES LOBO**, cédula de identidad número 4-02440155, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR FIBRILACIÓN Y ALETEO AURICULAR EN COSTA RICA ENTRE 1990-2019"**, el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

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

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

Atentamente,



Dra. Yazlin Alvarado Rodríguez
Céd. 1-1472-0916
Cód. 13560

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, 10 de marzo de 2022

Señores:

Universidad Hispanoamericana

Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Isaac Alejandro Morales Lobo con número de identificación 402440155 autor (a) del trabajo de graduación titulado Mortalidad y Carga de la enfermedad por Fibrilación y Aleteo auricular en Costa Rica entre 1990-2019 presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía ; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) 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,



402440155

Firma y Documento de Identidad

ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.