

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
MEDICINA Y CIRUGÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura*

**CARGA DE LA ENFERMEDAD POR
ANEURISMA DE AORTA EN COSTA RICA Y
CENTROAMÉRICA 1990-2017**

**SUSTENTANTE:
EZEQUIEL ZÚÑIGA LORÍA**

**Tutor:
Dr. Jorge Fallas**

MAYO, 2020

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
DEDICATORIA	x
AGRADECIMIENTO	xi
RESUMEN	xii
SUMMARY	xiv
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	xv
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1.1 Antecedentes del problema.....	16
1.1.2 Delimitación del problema.....	19
1.1.3 Justificación.....	20
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos Específicos.....	22
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	23
1.4.1 Alcances de la investigación.....	23
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	23

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	24
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	25
2.1.1 Carga de la enfermedad	25
2.1.2 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).....	26
2.1.2 Tasa de incidencia.....	28
2.1.3 Tasa de prevalencia	29
2.1.4 Tasa de Mortalidad.....	29
2.2 Centroamérica	29
2.2.1 Geografía	29
2.2.2 Belice	30
2.2.3 Costa Rica.....	32
2.2.4 El Salvador.....	34
2.2.5 Guatemala.....	35
2.2.6 Honduras	37
2.2.7 Nicaragua.....	39
2.2.8 Panamá.....	40
2.3 Aneurisma de aorta	42
2.3.1 Anatomía de la aorta	42
2.3.2 Definición de aneurisma de aorta.....	43
2.3.3 Historia.....	43
2.3.4 Epidemiología.....	44
2.3.5 Fisiopatología	45
2.3.6 Factores de riesgo.....	46
2.3.7 Clasificación	47
2.3.8 Manifestaciones clínicas.....	48
2.3.9 Historia natural	49
2.3.10 Complicaciones	50

2.3.11 Métodos diagnósticos	50
2.3.12 Tratamiento	51
2.3.13 Seguimiento	53
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	25
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	55
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	56
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	57
3.3.1 Población:	57
3.3.2 Muestra:	57
3.3.3 Criterios de Inclusión y Exclusión:.....	57
3.4 METODOLOGÍA.....	58
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	61
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	62
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	65
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	65
5.1 DISCUSIÓN	102
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
6.1 CONCLUSIONES	112
6.2 RECOMENDACIONES	114
BIBLIOGRAFÍA	115
ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1 Sistema de clasificación de enfermedades para cálculo de los AVAD	27
Tabla Nº 2 Factores de riesgo asociados al desarrollo de aneurisma de aorta	46
Tabla Nº 3 Indicaciones quirurgicas de aneurismas de la aorta.....	52
Tabla Nº 4 Operacionalización de las variables	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura Nº 1 División Política de América Central.....	30
Figura Nº 2 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Costa Rica 1990 y 2015.....	32
Figura Nº 3 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, El Salvador 1990 y 2015.....	34
Figura Nº 4 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Guatemala 1990 y 2015.....	36
Figura Nº 5 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Honduras 1990 y 2015.....	38
Figura Nº 6 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Nicaragua 1990 y 2015.....	39
Figura Nº 7 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Panamá 1990 y 2015.....	41
Figura Nº 8 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 1990-1994	89
Figura Nº 9 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 1995-1999	91
Figura Nº 10 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2000-2004	92
Figura Nº 11 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2005-2009	94

Figura Nº 12 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2010-2014	96
Figura Nº 13 Distribución de Tasa de Mortalidad trienal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2015-2017	98
Figura Nº 14 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 1990-1994	99
Figura Nº 15 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 1995-1999	101
Figura Nº 16 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2000-2004	103
Figura Nº 17 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2005-2009	104
Figura Nº 18 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2010-2014	106
Figura Nº 19 Distribución de Tasa de AVAD trienal por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 2015-2017	108
Figura Nº 20 Distribución de Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en el mundo según edad estandarizada 1990	110
Figura Nº 21 Distribución de Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en el mundo según edad estandarizada 2017.....	111

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en Costa Rica según grupo etario y sexo 1990-2017.....	65
Gráfico N° 2 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en El Salvador según grupo etario y sexo 1990-2017.....	66
Gráfico N° 3 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en Guatemala según grupo etario y sexo 1990-2017.....	67
Gráfico N° 4 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en Honduras según grupo etario y sexo 1990-2017.....	69
Gráfico N° 5 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en Nicaragua según grupo etario y sexo 1990-2017.....	70
Gráfico N° 6 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en Panamá según grupo etario y sexo 1990-2017.....	72
Gráfico N° 7 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en Belice según grupo etario y sexo 1990-2017	73
Gráfico N° 8 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 1990-2017	75
Gráfico N° 9 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en Costa Rica según grupo etario y sexo 1990-2017.....	77
Gráfico N° 10 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en El Salvador según grupo etario y sexo 1990-2017.....	79

Gráfico N° 11 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en Guatemala según grupo etario y sexo 1990-2017.....	80
Gráfico N° 12 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en Honduras según grupo etario y sexo 1990-2017.....	81
Gráfico N° 13 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en Nicaragua según grupo etario y sexo 1990-2017.....	83
Gráfico N° 14 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en Panamá según grupo etario y sexo 1990-2017	84
Gráfico N° 15 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en Belice según grupo etario y sexo 1990-2017	85
Gráfico N° 16 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en Centroamérica según edad estandarizada 1990-2017	87

DEDICATORIA

A todos los médicos y profesores de la universidad y especialmente al personal de salud del Hospital San Vicente de Paul, que me acompañaron a lo largo de esta carrera compartiendo su conocimiento y experiencia para formarme como profesional en medicina y cirugía.

AGRADECIMIENTO

A mi madre que hizo todo lo posible para ayudarme a finalizar mi carrera, a mi padre por formarme desde niño como alguien seguro de sí mismo.

Al Dr. Víctor Gil y al Señor Dimas Ureña por toda la ayuda brindada a lo largo de la carrera.

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son una importante causa de muerte en todo el mundo, llegando a ser la principal causa de defunciones en grandes regiones del mundo como Latinoamérica.

Los aneurismas de aorta forman parte de este grupo de enfermedades, sin embargo, de todas las patologías que lo conforman, estos son de los menos estudiados epidemiológicamente. **Objetivo:** Determinar la carga de la enfermedad por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017. **Metodología:** El trabajo se realizó mediante la recolección de datos del Instituto de Métricas en salud, para posteriormente graficarlos y visualizar una una forma más clara la evolución de los distintos indicadores epidemiológicos durante todo el periodo. La información fue graficada por grupo etario y sexo, se incluyeron gráficos de tasa de mortalidad y tasa de AVAD de todos los países para los grupos de edades de más de 70 años y de 50 a 69 años tanto en hombres como en mujeres. Posterior mente se realizaron gráficos de los mismos indicadores por edad estandariza para todos los países. Además, se incluyeron mapas con la distribución de tasas quinquenales de AVAD y mortalidad para todos los países. **Resultados:** La carga de la enfermedad por aneurisma de ahora tiene mayor impacto en países con mayor desarrollo social, como Costa Rica y Panamá. Costa Rica presentó una tasa de mortalidad y AVAD en aumento acelerado a lo largo de todo el tiempo en estudio para ubicarse en el primer lugar después de la segunda mitad del periodo esto en probable relación al aumento de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en los últimos años. Panamá y Guatemala presentaron tasas que van en

disminución producto de un mayor control de factores de riesgo como el fumado. Con Belice no se logró establecer de forma clara la causa sus altos y bajos en las tasas ya que se dispone de poca información. El Salvador presenta bajas tasas de mortalidad y AVAD gracias a sus políticas para el control del fumado. Nicaragua y Honduras tienen tasas muy bajas en comparación a otros países, sin embargo, se cree que esto se debe a un reporte de situación de salud deficiente. **Conclusiones:** los países con mayor desarrollo económico de la región presentan las tasas de mortalidad y AVAD más altas. El control a nivel nacional de factores de riesgo cardiovascular se relaciona a una mejoría del impacto epidemiológico que tiene la enfermedad en estudio en las poblaciones. Los países de bajos ingresos presentan acceso limitado a información que puede resultar muy útil para dar solución a múltiples problemas de salud.

Palabras clave: aneurismas, aorta, mortalidad, años de vida ajustados por discapacidad, prevalencia, incidencia, carga de la enfermedad, Centroamérica.

SUMMARY

Introduction: Cardiovascular diseases are a major cause of death worldwide, becoming the leading cause of deaths in large regions of the world such as Latin America.

Aortic aneurysms are part of this group of diseases, however, of all the pathologies that comprise it, these are among the least epidemiologically studied. **Objective:** To

determine the burden of aortic aneurysm disease in Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belize and Panama during the period 1990-2017. **Methodology:**

The work was carried out by collecting data from the Institute of Health Metrics, to subsequently graph them and visualize in a clearer way the evolution of the different epidemiological indicators throughout the period. The information was plotted by age

group and sex. Mortality rates and DALY rates of all countries were included for the age groups over 70 years and 50 to 69 years in both men and women. Subsequently, graphs of the same indicators were made by age standardized for all countries. In addition, maps

were included with the distribution of five-year rates of DALY and mortality for all countries. **Results:** The burden of aneurysm disease now has a greater impact in

countries with greater social development, such as Costa Rica and Panama. Costa Rica presented an accelerated mortality and DALY rate throughout the entire time being studied to be placed in the first place after the second half of the period, which is probably

related to the increase in chronic non-communicable diseases and cardiovascular risk factors. in recent years. Panama and Guatemala presented rates that are decreasing due to greater control of risk factors such as smoking. With Belize it was not possible to clearly

establish the cause of its high and low rates because there is little information available.

El Salvador has low mortality rates and DALYs thanks to its smoking control policies.

Nicaragua and Honduras have very low rates compared to other countries, however it is believed that this is due to a poor health situation report. **Conclusions:** the countries with the highest economic development in the region have the highest mortality and DALY rates. The national control of cardiovascular risk factors is related to an improvement in the epidemiological impact of the disease under study in the populations. Low-income countries have limited access to information that can be very useful in solving multiple health problems.

Keywords: aneurysms, aorta, mortality, disability-adjusted life years, prevalence, incidence, disease burden, Central America.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

Durante 2001, en la ciudad de Bizkaia, España se llevó a cabo un estudio para conocer la prevalencia de los aneurismas de aorta abdominal (AAA) infrarrenal en pacientes con isquemia crónica de extremidades y determinar si la isquemia crónica constituye un factor de riesgo para el desarrollo de los aneurismas de aorta abdominal, se concluyó que la prevalencia entre los pacientes mayores de 55 años con isquemia crónica de las extremidades es significativamente mayor que en la población general ⁽¹⁾.

El Departamento de Enfermedades vasculares de la Universidad de Lund, Suecia, llevó a cabo una investigación que incluyó 22,444 hombres y 10,982 mujeres de una edad promedio de 43, con el fin de determinar factores de riesgo asociados al desarrollo de aneurisma de aorta abdominal, después de un seguimiento de 21 años concluyeron que el fumado, sedentarismo, y hipercolesterolemia son factores de riesgo significativos asociados al desarrollo de aneurisma de aorta abdominal ⁽²⁾.

Barba A et al, realizaron un estudio a 1103 varones, con el fin de conocer la prevalencia de aneurismas de aorta abdominal en los hombres nacidos en 1943 y compararla con estudios epidemiológicos realizados a varones de 65 a 74 años, se concluyó que los sujetos con hermanos portadores de AAA, los fumadores, hipertensos y/o con una arteriopatía periférica tienen una probabilidad mayor de tener un AAA, mientras que los diabéticos están protegidos contra esta patología. La prevalencia de los AAA en varones de 65 años es similar a la encontrada en los varones entre 65 y 74 años⁽³⁾.

Según un estudio realizado en España durante 2014, la prevalencia de aneurisma de aorta en hombres mayores de 65 años es de 3.55-4%⁽⁴⁾.

En 2016 se llevó a cabo una investigación para determinar la validez de la ecografía en atención primaria para la detección de aneurisma de aorta en varones mayores de 65 años, se concluyó que el ultrasonido realizado por médicos de familia con una formación básica para detección de aneurisma muestra una elevada validez diagnóstica. Además, se evidencia un aumento de la prevalencia en pacientes con mayor edad, uso de tabaco, hipertensión, dislipidemia⁽⁵⁾.

En el año 2016 González S et al, publicaron un análisis sobre la prevalencia de aneurisma de aorta en hombres mayores de 65 años en un área metropolitana de Europa, de los 651 individuos del estudio, se tuvo una prevalencia de 2.30%, asociado a factores de riesgo como el fumado, infarto de miocardio, y talla mayor a 1.65 m⁽⁶⁾.

En un estudio observacional, transversal realizado en España durante 2018, en el que el objetivo era determinar la prevalencia de aneurisma de aorta abdominal (AAA) en pacientes con alto riesgo cardiovascular y evaluar sus características clínicas. Fueron incluidos 659 pacientes, la prevalencia AAA fue 8%, de estos un 76,9% fueron hombres con una edad promedio de 71 +- 8 años. Mostrando una asociación entre la edad, el sexo masculino, tabaquismo activo y arteriopatía periférica⁽⁷⁾.

El Hospital Universitario de La Rivera, Valencia. Realizó un estudio observacional, transversal, aleatorizado de 241 pacientes ingresados en Medicina Interna durante 2018 para describir la prevalencia de aneurisma de aorta y factores de riesgo asociados. Todos los participantes eran mayores de 50 años, y sin diagnóstico previo de AAA. La

prevalencia de aneurisma fue del 2,9%. Se determinó una asociación entre el AAA y el ser varón, el fumado y la cardiopatía isquémica⁽⁸⁾.

Un estudio realizado en San José, publicado en la Revista Costarricense de Salud pública, determinó que las enfermedades cardiovasculares cobraban en promedio 6 vidas al día en el país al momento de realizada la investigación. Durante 2003, 132 personas murieron a causa de enfermedades de las arterias. Se concluye que los principales factores de riesgo cardiovascular en el país son: el consumo de tabaco, hipertensión arterial, dislipidemia, antecedentes de enfermedad cardiovascular y edad mayor a 45 hombres y 55 mujeres⁽⁹⁾.

Según una publicación de la revista Médica de Costa Rica los hombres de 40-49 años y las mujeres de 18-29 años presentan los mayores porcentajes de fumado activo, el 28.6% ha fumado alguna vez en la vida, siendo la edad promedio de inicio de tabaquismo 16.5 años. Y se estima que 434 mil personas fuman activamente en el país⁽¹⁰⁾.

1.1.2 Delimitación del problema

Se delimita el estudio a la población de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017.

1.1.3 Justificación

Durante las últimas décadas las enfermedades cardiovasculares se han postulado como la principal causa de muerte en Costa Rica y gran parte del mundo. La incidencia de aneurisma de aorta es difícil de determinar de forma acertada debido a que varía según la región. Sin embargo, en países como Chile y Argentina existe una incidencia de 6 a 10 casos por cada 100 000 habitantes, y en Estados Unidos esta patología ocupa el decimotercer lugar como causa de muerte^(11,12).

Las personas que presentan este padecimiento con mayor frecuencia son usualmente hombres, mayores de 55 años y con antecedentes de fumado o alguna otra enfermedad cardiovascular.

Es preocupante el rápido aumento en la prevalencia de población joven expuesta activamente al humo del cigarrillo y el crecimiento en el número de pacientes con enfermedades asociadas al desarrollo de aneurisma de aorta como la hipertensión y cardiopatía isquémica.

Además, la población nacional tiene una esperanza de vida cada vez mayor, y se ha demostrado que esta patología es más común en personas de edad avanzada.

En el país aún no se ha publicado algún estudio directamente relacionado a la mortalidad por aneurismas de la aorta, más que diversas tesis de postgrado que exponen la utilidad de múltiples técnicas terapéuticas. Y otros que describen la relación de múltiples factores con el AAA.

Debido a ello este trabajo expondrá la carga de la enfermedad por Aneurisma de aorta, y se realizará un análisis comparativo entre Costa Rica y el resto de los países de Centroamérica.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la carga de la enfermedad por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la carga de la enfermedad por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Conocer los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante los años 1990-2017 por grupo etario y sexo.
- Establecer la mortalidad por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017.
- Comparar la tasa de mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad en los países de Centroamérica durante 1990-2017.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

- Se logró comparar la evolución de distintos indicadores epidemiológicos en los países de centroamérica y se observó que el mayor impacto de los aneurismas de aorta se encuentra en los países con mayor desarrollo social.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

- No existía información sobre incidencia, prevalencia, años vividos con discapacidad y años de vida perdidos de la patología estudiada en la base de datos utilizada para el desarrollo de este trabajo.
- La información relacionada a aneurismas de aorta en lo que respecta a investigaciones epidemiológicas es escasa.
- Los países con pobre desarrollo social tienen un acceso muy limitado a la información relacionada a factores de riesgo cardiovascular y la evolución epidemiológica de estas enfermedades.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1.1 Carga de la enfermedad

La carga de la enfermedad es una medida del impacto que tiene un problema de salud sobre una población en términos financieros, de mortalidad y morbilidad.

Se cuantifica mediante el uso de los siguientes indicadores de salud: años de vida perdidos (AVP), años vividos con discapacidad (AVD) y los años de vida ajustados por discapacidad (DALYS o AVAD) este último se obtiene mediante la suma de los dos primeros indicadores mencionados anteriormente (AVD+AVP) y es considerado el indicador más importante para medir la carga de enfermedad.

Estos indicadores surgieron debido a la necesidad de establecer una manera de medir todas las posibilidades del proceso salud enfermedad. Desde los años noventa, se han utilizado otros indicadores para medir la carga de enfermedad.

El primer estudio de la carga de la enfermedad se inició en 1992 mediante el Banco Mundial, presentando el informe en 1993 y posteriormente fue mejorado y publicado⁽¹³⁾. Posteriormente bajo el mandato de Chris Murray, trabajador de la OMS, dicha organización realizó distintos cambios y actualizaciones al estudio, para ser publicado en los informes anuales de salud.

La medición de la carga de enfermedad permite establecer prioridades en los servicios de salud tanto para la prevención como la curación. Así como a identificar las poblaciones más afectadas por un problema de salud que puede ser solucionado de forma oportuna. También permite medir el resultado de los programas de salud que se implementan en las distintas poblaciones, para un mejor planeamiento en la distribución de los servicios de salud.

2.1.2 Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD)

Los años de vida ajustados por discapacidad constituyen una parte importante al medir la carga de la enfermedad, pues logra cuantificar en un único valor los años de vida perdidos al morir de forma prematura y los años de vida que se vivieron con una discapacidad. Los AVAD, también conocidos como AVISA o DALYs en inglés, se calculan al sumar los años de vida perdidos y los años de vida vividos con discapacidad. Los años de vida perdidos se entienden como aquellos años que pierde una persona al morir de forma prematura, es decir al fallecer a una edad inferior a la esperanza de vida estándar, usualmente la utilizada es la de Japón, pues este país presenta la mayor esperanza de vida a nivel mundial⁽¹³⁾.

Al tiempo perdido por muerte prematura se le aplica un descuento del 3% de manera tal que un año perdido en el futuro tiene un valor menor a un año perdido en el presente.

Los años vividos con discapacidad se refieren a los que se acompañan de una condición de salud peor que la considerada normal.

La medición de los AVAD presenta diversas ventajas sobre otros indicadores de salud utilizados en años anteriores, entre las cuales destacan: ⁽¹³⁾

- “Incorpora la medición de problemas de salud no fatales.”
- “Mide la carga de enfermedad y lesiones en unidades que pueden ser usadas para hacer evaluaciones de costo-efectividad de intervenciones en terminos de costo por año recuperado o ganado.”
- “Logra medir en un único valor los años perdidos por muerte prematura mas los años vividos con discapacidad, con y duración especificada.”

Anteriormente los AVAD fueron calculados únicamente para tres grupos principales de enfermedades que se muestran a continuación:

Tabla N° 1 Sistema de clasificación de enfermedades para el cálculo de los AVAD

<p>Grupo 1: Transmisibles, maternas, perinatales y condiciones nutricionales.</p>	<p>Enfermedades infecciosas y parasitarias</p> <p>Infecciones respiratorias</p> <p>Condiciones maternas</p> <p>Afecciones del período perinatal</p> <p>Deficiencias nutricionales</p>
<p>Grupo 2: Enfermedades no transmisibles.</p>	<p>Neoplasias malignas</p> <p>Otras neoplasias</p> <p>Diabetes mellitus</p> <p>Trastornos endocrinos</p> <p>Condiciones neuro-psiquiátricas</p> <p>Enfermedades cardiovasculares</p> <p>Enfermedades respiratorias</p> <p>Enfermedades digestivas</p> <p>Enfermedades genito-urinarias</p> <p>Enfermedades de la piel</p> <p>Enfermedades músculo esqueléticas</p> <p>Malformaciones congénitas</p> <p>Condiciones orales</p>
<p>Grupo 3: Lesiones</p>	<p>Lesiones no intencionales</p> <p>Lesiones intencionales</p>

Fuente: elaboración propia con datos de⁽¹⁴⁾

Principales aplicaciones de los AVAD según Jamienson⁽¹⁵⁾:

- Evaluación del desempeño.
- Creación de un foro para debatir con fundamento los valores y las prioridades.
- Determinación de las prioridades nacionales de control.
- Dedicación de tiempo a la capacitación del personal clínico y de salud pública.
- Asignación de recursos a la investigación y el desarrollo.
- Asignación de recursos a las distintas intervenciones sanitarias.

“La medición de carga de la enfermedad mediante el uso de los AVAD puede revelar cosas muy sorprendentes sobre la salud de una población. Por ejemplo, el informe de 1990 de la OMS 14 indicó que 5 de las 10 causas principales de discapacidad eran condiciones psiquiátricas. Los trastornos psiquiátricos y algunas condiciones neurológicas representan el 28% del total de años vividos con discapacidad, pero sólo el 1,4% de todas las muertes y el 1,1% de los años de vida perdidos”⁽¹³⁾.

2.1.2 Tasa de incidencia

La incidencia de una enfermedad mide la velocidad a la que se producen casos nuevos durante un período determinado en una población especificada.

Se calcula dividiendo el número de casos nuevos de la enfermedad entre la población expuesta en ese momento determinado, este resultado es multiplicado por un amplificador múltiplo de 10, usualmente 1000, 10 000 o 100 000.

La incidencia determina la velocidad con la que se producen nuevos casos e una población, teniendo en cuenta los periodos durante los que distintas personas se encuentran sanas y por ende se encuentran en riesgo de desarrollar la enfermedad⁽¹⁶⁾.

2.1.3 Tasa de prevalencia

La prevalencia es la frecuencia de casos de enfermedad en una población y en un momento dado⁽¹⁶⁾.

Se calcula mediante la división del número de personas con la enfermedad o característica dada en un momento especificado entre el número de la población expuesta al riesgo en el momento determinado. Esto luego es multiplicado por un amplificador múltiplo de 10 que más se ajuste al tamaño de la población en estudio.

2.1.4 Tasa de Mortalidad

La tasa de mortalidad indica el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa, se calcula dividiendo el numero total de defunciones por la causa en estudio entre el numero de la población expuesta, este resultado usualmente es multiplicado por un amplificador múltiplo de 10⁽¹⁷⁾.

2.2 Centroamérica

2.2.1 Geografía

Centroamérica o América Central es la región ubicada entre Norteamérica y Suramérica. Se encuentra limitada al norte por México, al Sureste por Colombia, el Mar Caribe al este y el Océano Pacífico al oeste y al sur.

Este continente se compone por los siguientes siete países: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

Centroamérica se ubica sobre la placa del Caribe y se extiende por 523 000 kilómetros cuadrados representando el 1% del territorio mundial.

Figura N° 1 División política de América Central.



Fuente: ⁽¹⁸⁾

2.2.2 Belice

Belice es uno de los países que componen el continente centroamericano y es el único que tiene el inglés como su idioma oficial.

Presenta una extensión de 22 966 kilómetros cuadrados y limita al norte con México, Guatemala y el Mar Caribe. El 31% de su población habita en la costa del País mientras que el resto se distribuye en el interior del país ⁽¹⁹⁾.

Según la OMS⁽¹⁹⁾, para el año 2015 este país contaba con una esperanza de vida de 73.7 años en promedio, sendo 71.1 años en el sexo masculino y 76.6 para el femenino.

Es un país en desarrollo, para el año 2016. obtuvo un producto interno bruto per cápita de \$4829.

En comparación al resto de países en su continente, Belice ha presentado una población total inferior durante todo el período en estudio. Para el año 2015 la población total fue de 375,900 personas. Sin embargo, en las últimas dos décadas se ha observado un acelerado crecimiento en la población.

En los últimos años las principales causas de muerte se componen principalmente por enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus, las enfermedades cardiovasculares y enfermedades crónicas del sistema respiratorio, ocupando el 40% de las defunciones totales. La mitad de las muertes por estas causas se consideraron muertes prematuras en personas de menos de 70 años de edad⁽¹⁹⁾.

Para el año 2014 las principales causas de muerte en el país eran las siguientes:

- Enfermedades del sistema circulatorio: 23%
- Causas externas: 18%
- Neoplasias: 12%
- Enfermedades metabólicas: 11%
- Enfermedades del sistema respiratorio: 9%
- Enfermedades infecciosas: 8%
- Enfermedades del sistema digestivo: 6%
- Afecciones perinatales: 3%
- Enfermedades del sistema genitourinario: 3%
- Enfermedades del sistema nervioso: 2%
- Otras causas: 5%

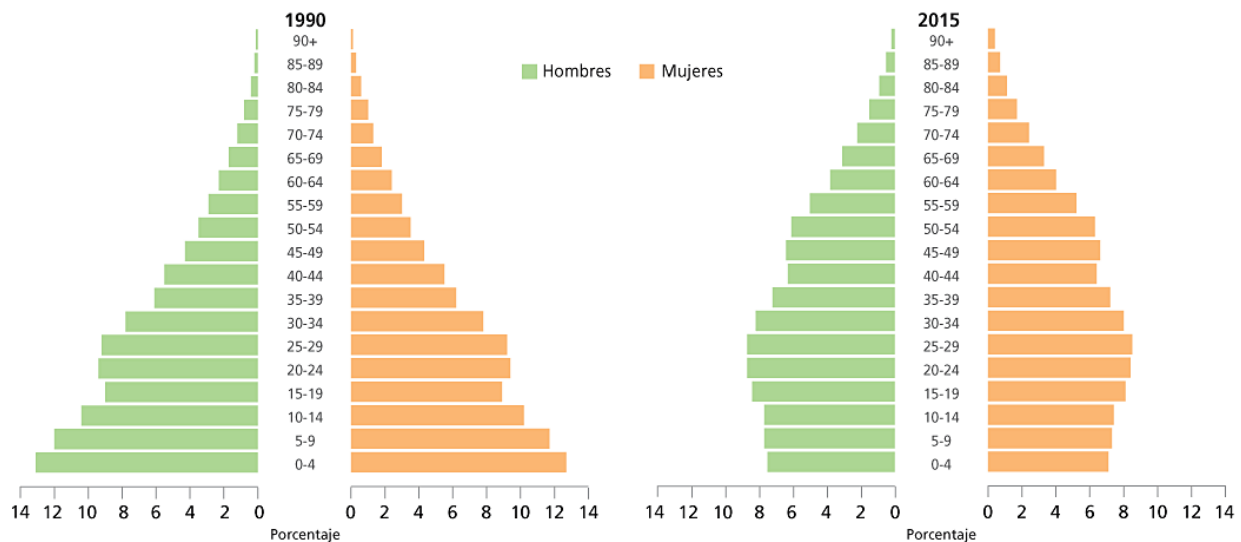
2.2.3 Costa Rica

Ubicada en América Central, Costa Rica se encuentra limitada con los océanos Atlántico y Pacífico, así como por Nicaragua y Panamá. Tiene una superficie total de 51 100 kilómetros cuadrados que se distribuyen en 7 provincias y estas a su vez en 81 cantones.

La esperanza de vida en este país en el año 2016 era de 79,16 años o bien, 81 años para las mujeres y 77 años en hombres. Se encuentra entre los países con mayor desarrollo humano de la región, ocupando el quinto puesto en América Latina, para el año 2014 obtuvo un producto interno bruto per cápita de \$14 420⁽²⁰⁾.

Desde 1990 hasta 2015, el país presentó un crecimiento en su población aproximado al 55% y su estructura pasó de un patrón expansivo a uno regresivo, su población era de 4.8 millones de habitantes para el año 2015⁽²¹⁾.

Figura Nº 2 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Costa Rica 1990 y 2015.



Fuente: ⁽²⁰⁾

La figura anterior muestra como durante 1990 el país presentaba una pirámide poblacional con un patrón expansivo. Mientras que para 2015 con el envejecimiento de la población la pirámide cambió a un aspecto regresivo. Esto como producto de un declive en las tasas de fertilidad y mortalidad del país durante las últimas décadas.

Las enfermedades crónicas no transmisibles ocupan el primer puesto entre las causas de muerte del país. Entre estas, las enfermedades del sistema circulatorio y las neoplasias se apoderaron de más de la mitad de las defunciones del país durante el año 2014.

Para el año 2014 la distribución de las principales causas de muerte en Costa Rica fue la siguiente:

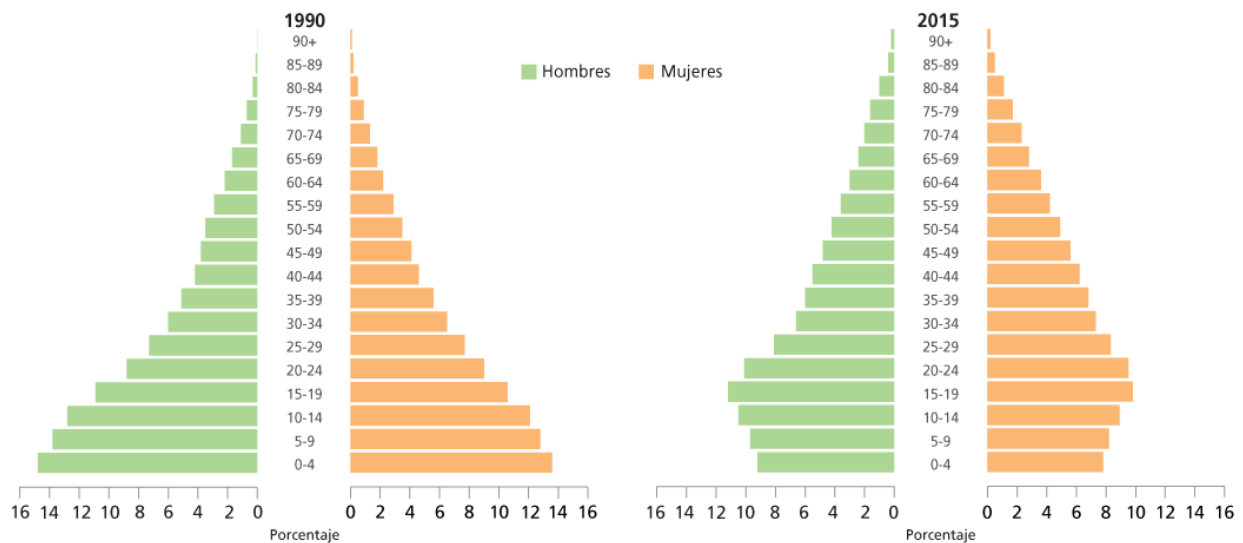
- Enfermedades del sistema circulatorio: 29%
- Neoplasias: 24%
- Causas externas: 11%
- Enfermedades del sistema respiratorio: 9%
- Enfermedades del sistema digestivo: 7%
- Enfermedades metabólicas: 4%
- Enfermedades del sistema genitourinario: 3%
- Enfermedades del sistema ervioso: 3%
- Enfermedades infecciosas: 2%
- Síntomas no clasificados: 2%
- Otras casuas: 6%

2.2.4 El Salvador

El Salvador se encuentra entre Guatemala, Honduras y el Océano Pacífico. Se divide en 262 municipios y 14 departamentos.

Para el año 2015 presentaba una población de 6.5 millones de habitantes y de estos aproximadamente el 62% se ubicaba en zonas urbanas del país. Desde el año 1990 hasta 2015 su población aumentó en un 16% y al igual que Costa Rica su pirámide poblacional pasó de expansiva a regresiva, atribuible al declive en las tasas de fecundidad y mortalidad, para ese mismo año el producto interno bruto per cápita fue de \$3940⁽²²⁾.

Figura N° 3 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, El Salvador 1990 y 2015.



Fuente: (22)

Durante 2015 la esperanza de vida fue de 77 años para el sexo femenino y 67.8 para el sexo masculino.

En 2015 las enfermedades crónicas no transmisibles se ubicaron en el primer lugar como causa de muerte, las neoplasias y trastornos del sistema circulatorio acaparan la mayor parte de defunciones en esta categoría. Mientras que las enfermedades del sistema nervioso ocupan solo un 2% de las defunciones totales.

Las principales causas de muerte para el año 2014 en orden decreciente fueron las siguientes:

- Enfermedades del sistema circulatorio: 16%
- Causas externas: 13%
- Neoplasias: 11%
- Enfermedades del sistema genitourinario: 9%
- Enfermedades del sistema respiratorio: 8%
- Enfermedades metabólicas: 7%
- Enfermedades del sistema digestivo: 5%
- Enfermedades infecciosas: 4%
- Enfermedades del sistema nervioso: 2%
- Otras causas: 4%
- Síntomas no clasificados: 21%

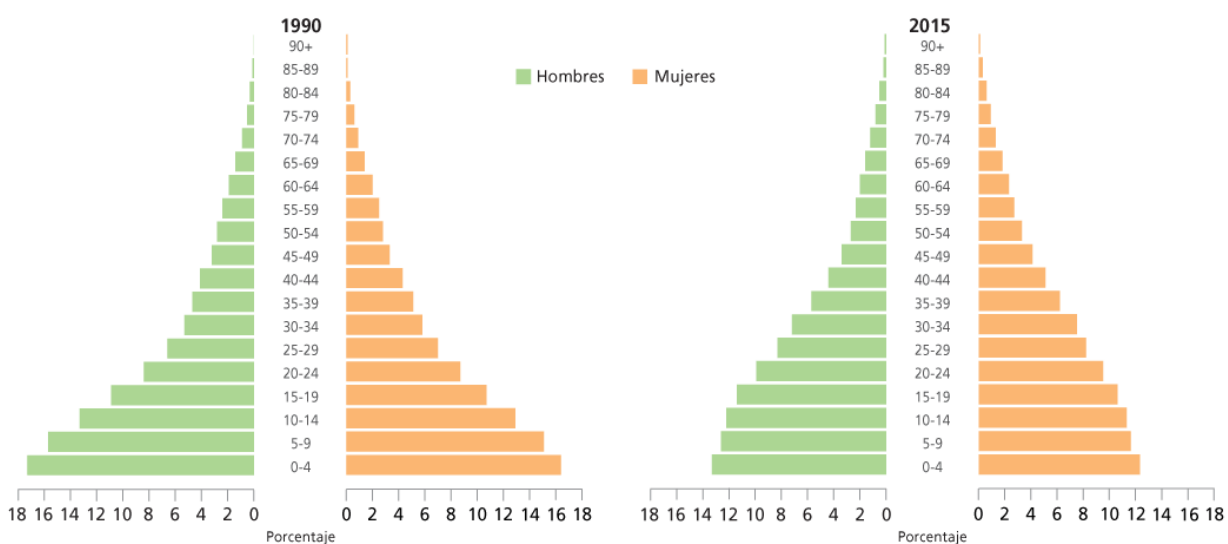
2.2.5 Guatemala

Con una extensión de 108 928 kilómetros cuadrados, Guatemala limita con México, Honduras, el Salvador y Belice, dividiéndose en 22 departamentos y 340 municipios. Su idioma oficial es el español, aunque existen 22 idiomas más hablados por la etnia maya. De 1990 a 2015 su población tuvo un incremento del 78.4% y si bien mantiene una pirámide poblacional expansiva, ha empezado a optar por un envejecimiento progresivo.

Para el año 2015 su población total era de 16.3 millones de habitantes con un producto interno bruto per cápita de \$7250⁽²³⁾.

La esperanza de vida al nacer para el año 2013 era de 68 años en el sexo masculino y 75 años en el sexo femenino.

Figura N° 4 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Guatemala 1990 y 2015.



Fuente:⁽²³⁾

Las enfermedades crónicas no transmisibles ocupan la mayor cantidad de defunciones en el país, para el año 2014 las enfermedades del sistema circulatorio, las neoplasias y las enfermedades del sistema respiratorio abarcaron 30% del total de muertes del país⁽²³⁾.

La distribución de las principales causas de muerte para el año 2014 fue la siguiente:

- Enfermedades del sistema circulatorio: 17%
- Otras causas: 16%
- Enfermedades del sistema respiratorio: 12%

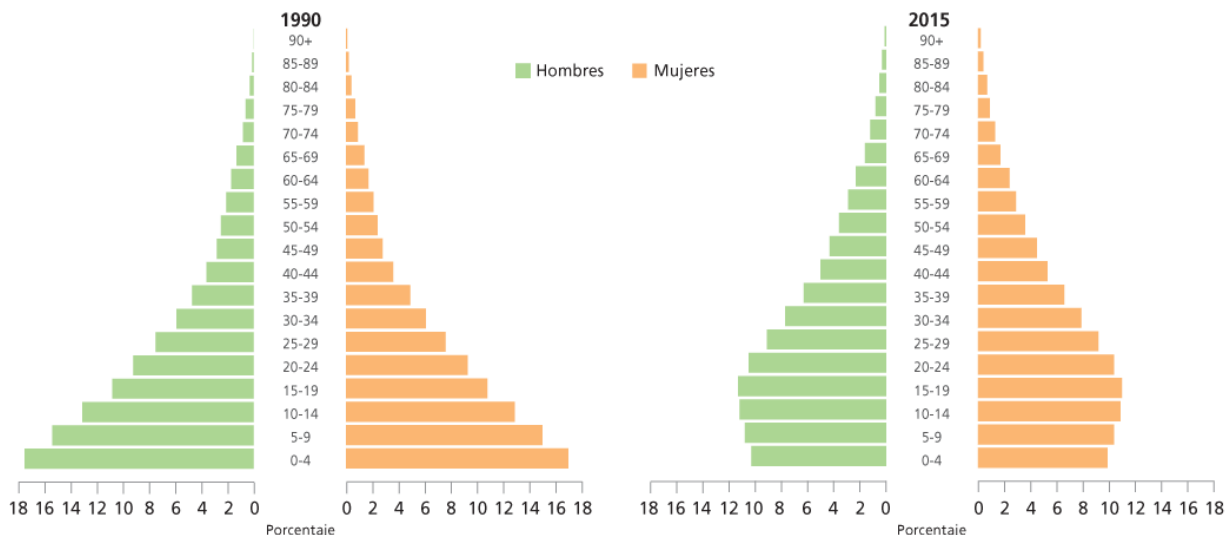
- Neoplasias: 11%
- Enfermedades metabólicas: 10%
- Enfermedades del sistema digestivo: 8%
- Síntomas no clasificados: 6%
- Enfermedades infecciosas: 6%
- Enfermedades del sistema genitourinario: 4%
- Afecciones perinatales: 4%
- Otras causas: 6%

2.2.6 Honduras

Honduras se extiende por una superficie de 112 492 kilómetros cuadrados, se divide políticamente en 18 departamentos y 298 municipios, limitando con el Mar Caribe y el Océano Pacífico.

Para el año 2016 su población total estimada era de 8.1 millones de habitantes, la cual mostró un crecimiento de 64.7% desde 1990. Su estructura poblacional ha pasado de un carácter expansivo a uno regresivo por el rápido envejecimiento de la población⁽²⁴⁾.

Figura N° 5 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Honduras 1990 y 2015.



Fuente:(24)

Considerado un país de ingresos medios-bajos, en el año 2012 uno de cada cinco habitantes disponía de \$1.90 diarios y en el 2013 casi el 65% de la población vivía en pobreza y la mitad de estos en pobreza extrema⁽²⁴⁾.

Las enfermedades crónicas no trasmisibles constituyen la mayor parte de las defunciones en Honduras, sin embargo para el año 2014 otras afecciones como las perinatales ocuparon gran parte de la mortalidad del país.

La distribución de las principales causas de muerte para el año 2014 es la siguiente⁽²⁴⁾:

- Afecciones perinatales: 19%
- Enfermedades del sistema circulatorio: 18%
- Enfermedades del sistema respiratorio: 10%
- Enfermedades metabólicas: 9%
- Causas externas: 9%
- Neoplasias: 8%

- Enfermedades del sistema digestivo: 7%
- Enfermedades infecciosas: 7%
- Malformaciones congénitas: 6%
- Enfermedades del sistema genitourinario: 2%

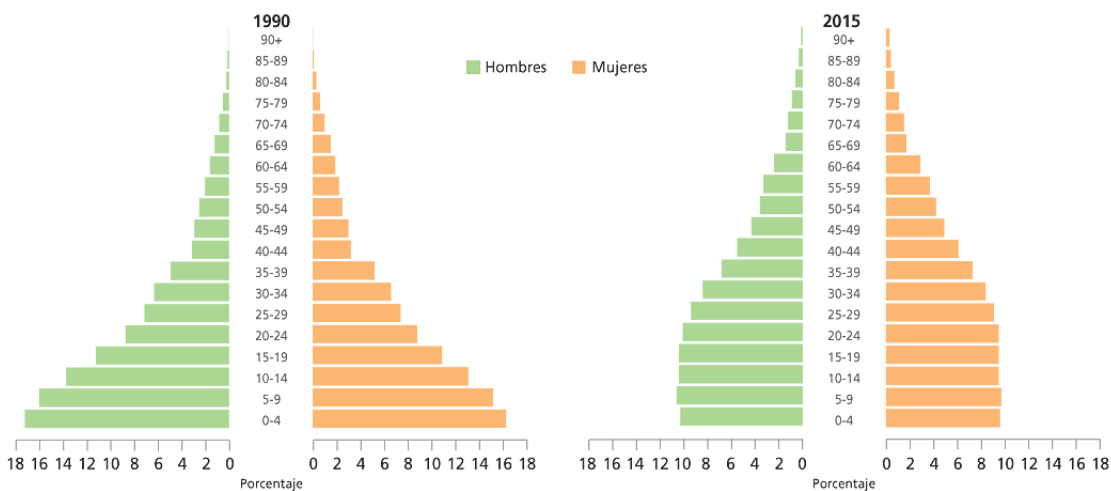
2.2.7 Nicaragua

Nicaragua limita con Costa Rica, Honduras y el Océano Pacífico y Atlántico, se divide en 15 departamentos y 153 municipios.

Para el año 2015 su población total estimada era de 6.3 millones de habitantes, lo que corresponde a un incremento de 53.7% en comparación a 1990 donde su población alcanzaba los 4 millones⁽²⁵⁾.

Su pirámide poblacional ha pasado de un patrón expansivo en 1990 a uno estacionario para 2015.

Figura N° 6 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Nicaragua 1990 y 2015.



Fuente: (25)

Para el año 2016 presentaba una esperanza de vida al nacer de 75.8 años, siendo 78.9 en las mujeres y 72.6 en hombres. Y en 2015 su producto interno bruto per cápita fue de \$2026. Un incremento de \$800 en comparación al año 2006⁽²⁵⁾.

Las enfermedades crónicas no transmisibles abarcan gran parte de la totalidad de defunciones del país, sin embargo también destacan otras como las enfermedades infecciosas y las causas externas.

La distribución porcentual de causas de muerte para el año 2014 fue la siguiente⁽²⁵⁾:

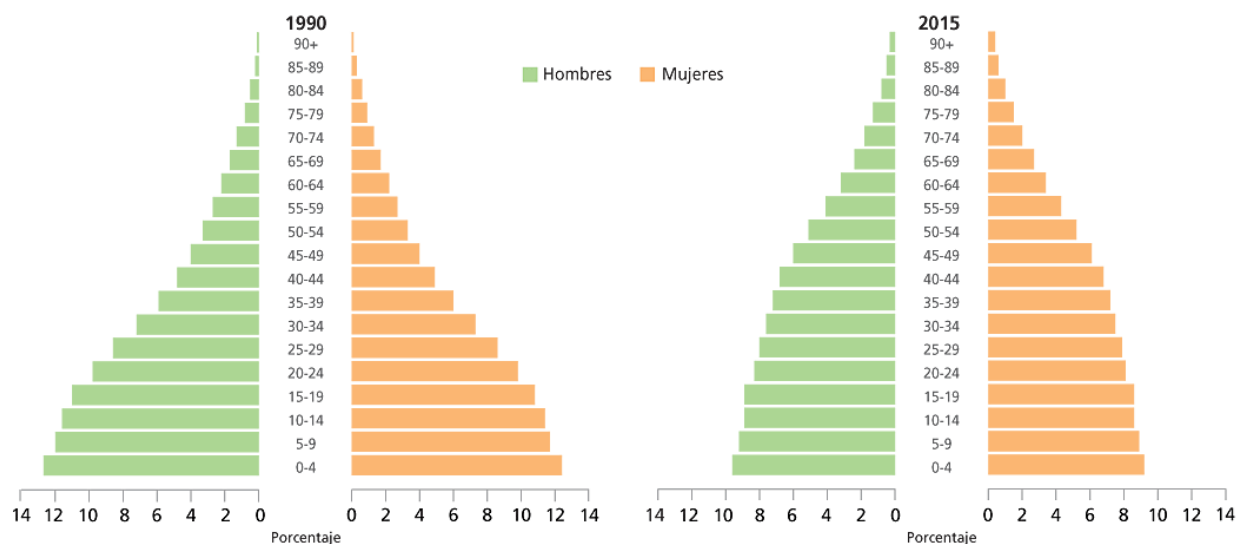
- Enfermedades del sistema circulatorio: 27%
- Causas externas: 13%
- Neoplasias: 10%
- Enfermedades metabólicas: 9%
- Enfermedades del sistema respiratorio: 8%
- Enfermedades del sistema digestivo: 8%
- Enfermedades infecciosas: 7%
- Afecciones perinatales: 6%
- Enfermedades del sistema genitourinario: 3%
- Malformaciones congénitas: 3%
- Otras causas: 6%

2.2.8 Panamá

Limitado por Colombia, Costa Rica y los Océanos Pacífico y Atlántico, Panamá se extiende por 75517 kilómetros cuadrados, dividiéndose en 10 provincias con 77 distritos.

Para el año 2015 alcanzó una población de 4 millones de habitantes, correspondiendo a un incremento del 60% en comparación a 1990. Su población se ha hecho cada vez más vieja y su pirámide poblacional por ende tiene un aspecto mas regresivo en los últimos años. Con una esperanza de vida de 78 años en 2015, 80,6 en las mujeres y 73.4 en los hombres. Para el año 2016 tuvo un crecimiento del producto interno bruto de 6,2% alcanzando los \$19930⁽²⁶⁾.

Figura N° 7 Distribución porcentual de la población por edad y sexo, Panamá 1990 y 2015.



Fuente: ⁽²⁶⁾

Al igual que el resto de países de la región, las enfermedades crónicas no transmisibles acaparan la mayoría de la tasa de mortalidad del país, siendo las enfermedades del sistema circulatorio las que se ubican en el primer puesto.

La distribución de causas de muerte para el año 2014 es la siguiente⁽²⁶⁾:

- Enfermedades del sistema circulatorio: 28%

- Neoplasias: 17%
- Enfermedades del sistema respiratorio: 10%
- Causas externas: 10%
- Enfermedades metabólicas: 8%
- Enfermedades infecciosas: 7%
- Enfermedades del sistema digestivo: 4%
- Enfermedades del sistema genitourinario: 3%
- Síntomas no clasificados: 3%
- Enfermedades del sistema nervioso: 3%

2.3 Aneurisma de aorta

2.3.1 Anatomía de la aorta

La aorta es la principal arteria del cuerpo, este vaso se origina del ventrículo izquierdo y desciende por la línea media de tórax y abdomen hasta dividirse en las arterias ilíacas, empieza como aorta ascendente al salir del ventrículo, luego arco aórtico, para después pasar a ser la aorta torácica, cuando este vaso cruza el diafragma se denomina aorta abdominal.

Ramas de la aorta:

- Ramas de la porción ascendente: arterias coronarias
- Ramas del cayado: tronco braquiocefálico, arteria carótida común.
- Ramas de la porción descendente torácica: arterias bronquiales, arterias esofágicas, arterias medias, arterias mediastínicas posteriores y arterias intercostales aórticas.

- Ramas de la porción descendente abdominal: arteria diafragmática inferior y arterias lumbares.
- Ramas viscerales: tronco celíaco, arteria mesenterica superior, arteria capsular medial, arteria renal, arterias gonadales y arteria mesentérica inferior.
- Ramas terminales: arteria sacra media, arterias ilíacas primitivas derecha e izquierda.

Su función consiste en distribuir la sangre desde el corazón hasta el resto de la circulación sistémica.

Tiene un diámetro promedio de 2,5 centímetros en adultos y su pared es conformada por tres partes: túnica externa, túnica media y túnica interna. La túnica media se considera la unidad fundamental de la aorta, pues se encuentra compuesta por músculo liso y matriz extracelular que le brindan a la arteria dureza y elasticidad a la vez.

2.3.2 Definición de aneurisma de aorta

Se considera aneurisma de aorta cuando existe una dilatación focal y permanente del 50% o más del diámetro esperado del vaso y este debe involucrar las tres capas arteriales. De lo contrario se denomina pseudoaneurisma⁽²⁷⁾.

2.3.3 Historia

Las primeras descripciones de los aneurismas se remontan al antiguo Egipto, cerca del año 1550 a.C, es aquí cuando se relata sobre aneurismas pulsátiles de arterias periféricas. Aunque la palabra aneurisma probablemente provenga de la palabra griega *aneurysma*, que significa ensanchar o dilatar. Galeno, se refirió a la rupturas de los aneurismas al citar: “cuando las arterias se encuentran ensanchadas se produce el aneurisma, si se lesiona sangrará profusamente y es difícil contener la hemorragia”⁽²⁸⁾.

La primera reparación quirúrgica exitosa de un aneurisma de aorta se llevó a cabo en París en el año 1951. En los inicios de las cirugías de reparación de este tipo de aneurismas se presentaba una mortalidad del 7 al 15% atribuible a la intervención o complicaciones de la misma⁽²⁹⁾.

En las últimas décadas la morbimortalidad por intervenciones quirúrgicas de aneurisma de aorta ha ido en descenso, esto debido al mejor conocimiento y manejo de factores de riesgo y a mejores métodos diagnósticos, así como a un mejor manejo pre y postquirúrgico.

2.3.4 Epidemiología

La incidencia de aneurismas de la aorta varía según la ubicación geográfica, en países como Chile y Argentina esta es de 6 a 10 casos por cada 100 000 habitantes, y en Estados Unidos esta patología ocupa el decimotercer lugar como causa de muerte^(11,12).

El número total de personas con esta patología parece ir en aumento, esto en probable relación al incremento en la esperanza de vida y la mejoría de los métodos diagnósticos usados actualmente. La frecuencia de presentación varía dependiendo de la edad, género y otros factores detallados más adelante. Sin embargo, la mayoría de estudios describen un pico de entre la sexta y séptima década de vida, y es de dos a cuatro veces más común en los hombres.

Un estudio realizado en Estados Unidos mostró como los hombres blancos, fumadores, de 50 a 79 años, fueron los que presentaron el mayor número de casos de aneurisma de aorta. El aneurisma de aorta es poco común en hombre menores de 55 años. Las mujeres mayores a 64 años tienen una prevalencia menor que los hombres, sin embargo el riesgo de ruptura es mayor en el sexo femenino⁽³⁰⁾.

2.3.5 Fisiopatología

La mayoría de las veces, los aneurismas de aorta son producto de una necrosis de la túnica media, esto corresponde a una disminución del número de células musculares lisas, así como degeneración de los componentes elásticos del vaso.

Si bien la necrosis de esta capa es un proceso que ocurre con el paso de los años, factores como la hipertensión arterial aceleran este proceso de destrucción.

Histológicamente un aneurisma se caracteriza por la destrucción de colágeno y elastina con adelgazamiento de las tunicas media y adventicia, en donde hay infiltración de linfocitos y macrófagos.

Existe un proceso inflamatorio en frecuencia relacionado a un proceso de aterosclerosis en las capas íntima y media.

Existen cuatro mecanismos principales que participan en el desarrollo de aneurismas de aorta:

- Degradación proteolítica del tejido conectivo
- Inflamación y respuestas inmunes
- Estrés biomecánico de la pared
- Implicación de genética molecular

Distintos padecimientos han sido relacionados con la aparición de los aneurismas de la aorta, entre ellos destacan el síndrome de Marfan, la válvula aórtica bicúspide y el síndrome familiar de aneurisma de la aorta torácica⁽¹²⁾. En el síndrome de Marfan y la válvula aórtica bicúspide existen alteraciones genéticas que codifican para la fibrilina-1, esta es una proteína que forma parte de la estructura de la elastina.

La mayoría de los aneurismas de aorta que se presentan sin alteraciones del tejido conectivo o alguna otra causa aparente, suelen tener un componente familiar, es por esto que se menciona el síndrome familiar de aneurisma de la aorta torácica.

2.3.6 Factores de riesgo

Existen diversos factores clínicos, histopatológicos y biológicos que se asocian al desarrollo de aneurismas de aorta, los cuales se mencionan a continuación:

Tabla Nº 2 Factores de riesgo asociados al desarrollo de aneurisma de aorta

Clínicos	Histológicos	Bioquímicos
Edad avanzada	Degeneración medial y neovascularización	Aumento de actividad de metaoproteinasas
Género masculino	Infiltración celular	Aumento de actividad de proteinasas
Tabaquismo	Inflamación crónica	Anticuerpos autoinmunes
Hipertensión	Pérdida de músculo liso	Presencia de ADN de <i>Clamydia pneumoniae</i>
Enfermedad cerebrovascular	Pérdida de fibras elásticas	
Enfermedad arterial coronaria		
Historia familiar		
Trombos intraluminales		

Fuente: Elaboración propia con datos de:⁽²⁸⁾

Entre los factores de riesgo mencionados en la tabla anterior, es importante destacar el fumado, pues ha concluido que los tabaquistas presentan hasta cinco veces mayor riesgo de padecer aneurismas de aorta que las personas no tabaquistas.

También es importante destacar en esta tabla la edad avanzada, el sexo masculino y la hipertensión arterial pues además del fumado, estos son los factores que más se asocian en personas con aneurismas de aorta.

2.3.7 Clasificación

Pueden ser clasificados según su ubicación en torácicos y abdominales, o según etiología de la siguiente forma:

- Degenerativos: ateroscleróticos, fibrodisplasia, protésicos.
- Congénitos.
- Infecciosos
- Asociados a arteritis: como en arteritis de Takayasu o la de células gigantes.
- Anormalidades del tejido conjuntivo: Marfan, necrosis quística de la media, síndrome de Ehlers-Danlos, en el embarazo y secundarios a hipertensión arterial.
- Mecánicos: postestenóticos, traumáticos.

Según esta clasificación, los degenerativos o arterioescleróticos presentan la mayor frecuencia.

Según localización, los aneurismas de aorta abdominal son los más comunes, estos usualmente se ubican por debajo del nivel de la arteria renal y se suelen extender hasta la división de aorta en arterias iliacas.

Los aneurismas de la aorta torácica suelen tener un aspecto fusiforme y tienen menor tendencia a romperse sin presentar síntomas previamente.

Se clasifican con la escala de Stanley Crawford que toma en cuenta la longitud afectada de la arteria.

- Tipo 1: mayor parte de la aorta descendente y parte proximal de la aorta abdominal.
- Tipo 2: afecta gran parte de la aorta descendente y la mayor parte de la aorta abdominal.
- Tipo 3: afecta la aorta torácica distal y la totalidad de la abdominal.
- Tipo 4: Afecta toda la aorta abdominal incluyendo el segmento de vasos viscerales.

2.3.8 Manifestaciones clínicas

Gran parte de los aneurismas de aorta cursan de forma totalmente asintomática y son diagnosticados incidentalmente al realizar estudios de imagen por otro motivo de consulta.

En algunos casos pueden presentarse síntomas, que dependerán del tamaño y localización de la dilatación arterial, así como las estructuras adyacentes que puedan verse comprometidas.

Cuando la región afectada es proximal al corazón, es posible que el paciente pueda presentar síntomas o signos de insuficiencia cardíaca.

Cuando el aneurisma es de un tamaño considerable, es posible que este ocasione un efecto de masa, comprimiendo estructuras cercanas pudiendo ocasionar síntomas poco específicos. El dolor relacionado a un aneurisma, se suele describir como opresión

retroesternal o bien dolor en los flancos abdominales según el nivel afectado. Cuando la vía aérea se encuentra comprometida puede haber manifestaciones como disfagia, sibilancias, tos, disnea, neumonías o atelectasias.

Si el aneurisma se encuentra a nivel abdominal, es posible escuchar en algunos casos un soplo o bien se pueden sentir palpitaciones.

Como se mencionó anteriormente, los síntomas son poco perceptibles en gran parte de los casos, y es probable que, si el paciente debuta con alguno de estos de manera repentina, especialmente dolor; se deba a una complicación como la rotura aneurismática.

2.3.9 Historia natural

De manera general, los aneurismas de la aorta tienen un crecimiento promedio de 1 centímetro al año. Varios estudios exponen que cuando uno de estos alcanza un diámetro mayor a 7 centímetros, el riesgo de sufrir una complicación aguda se eleva considerablemente⁽¹²⁾.

En un estudio Clouse et al.⁽³¹⁾, concluyeron que el riesgo de sufrir una ruptura a 5 años en un aneurisma de aorta menor de 4 cm fue de 0%, mientras que los que tenían un diámetro de entre 4 y 5,9 centímetros tuvieron una probabilidad de aproximadamente 16%, y 31% para los que tenían un diámetro mayor a los 6 centímetros.

El pronóstico de una ruptura de aneurisma es poco favorecedor, un estudio determinó que solo 41% de los pacientes llegan con vida al hospital después de sufrir esta complicación⁽³²⁾.

2.3.10 Complicaciones

Las complicaciones más frecuentes y a su vez más peligrosas de un aneurisma de aorta están constituidas principalmente por dos entidades, la ruptura y la disección aórtica.

La rotura de un aneurisma es manifestada por un dolor intenso de inicio súbito asociado a shock hipovolémico, palidez, taquicardia, y alteración del estado de conciencia. El pronóstico suele ser pobre.

La disección aórtica consiste en la separación de la capa interna y media de la pared del vaso, provocado por la entrada de sangre al espacio virtual que hay entre estas. La sangre llega a este lugar mediante un desgarramiento de la capa interna. Si este canal de sangre continúa expandiéndose puede originar una ruptura de la capa externa y ocasionar la muerte del paciente. El síntoma más frecuente es el dolor severo, de carácter lacerante que irradia siguiendo el sentido de la disección. Puede asociarse a síntomas de shock. Al igual que la ruptura aórtica, es una emergencia de atención inmediata y su pronóstico es malo.

2.3.11 Métodos diagnósticos

Los aneurismas de aorta suelen ser diagnosticados en gran parte de los casos de forma incidental, al obtener pruebas de imagen para el estudio de otros problemas del paciente. Existen diversos métodos que pueden ser de ayuda para el diagnóstico de esta patología, a continuación, se mencionan los que son usados con mayor frecuencia en la práctica médica.

1. La radiografía simple: puede aportar datos de la enfermedad como tamaño y localización, especialmente si existe calcificación de la pared del vaso, sin

embargo, es poco confiable como método diagnóstico y no se suele ser la mejor elección.

2. El ultrasonido permite medir con gran exactitud el diámetro de las arterias y tiene una sensibilidad de casi 100%⁽²⁷⁾. Puede ser usado tanto para la valoración inicial como para el seguimiento del caso y suele ser el método de elección al sospechar en un aneurisma de aorta, sin embargo brinda información poco precisa en casos como pacientes obesos, por lo que no es suficiente como para planear una cirugía.
3. El TAC es el mejor estudio de imagen a obtener en caso de querer realizar una intervención quirúrgica, pues brinda gran precisión al determinar las dimensiones del aneurisma.

2.3.12 Tratamiento

Para abordar esta patología de una manera más adecuada, se debe analizar de forma individual cada caso y tener en cuenta factores que puedan favorecer o complicar la evolución del paciente como la edad avanzada, superficie corporal, enfermedades crónicas no transmisibles y hábitos de la persona a tratar.

Se debe lograr un adecuado control de la presión arterial, así como el cese del fumado tanto en pacientes con aneurismas pequeños que no requieren intervenciones quirúrgicas, como para los que sí requieran de estas.

Como primera medida se debe evitar el aumento del tamaño del aneurisma mediante los pasos mencionados anteriormente y con el uso de fármacos como los beta bloqueadores con el objetivo de mantener una frecuencia cardiaca menor o igual a 60 latidos por minuto. En caso de que este grupo farmacológico se encuentre contraindicado como en

el caso de asmáticos, puede ser conveniente el uso de bloqueadores de canales de calcio de forma alternativa.

Para el control de la presión arterial se recomienda agregar un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina.

Las siguientes son indicaciones para la resolución quirúrgica de los aneurismas de aorta:

Tabla Nº 3 Indicaciones quirúrgicas de aneurismas de la aorta

Diámetro mayor a 5 - 5.5 cm en aorta ascendente, 5.5 cm en arco aórtico, 6-7 cm en aorta descendente y 4.5 cm en pacientes con antecedentes de cirugía valvular aórtica.
Presencia de síntomas
Crecimiento de más de 5mm en 6 meses o 10 mm en 12 meses
Disección aórtica
Insuficiencia aórtica severa

Fuente: elaboración propia con datos de ⁽¹²⁾.

En cuanto al manejo de las complicaciones en emergencias, se debe tener claro si se trata de una ruptura o una disección aórtica.

Los pacientes que presenten una disección o ruptura aórtica deben ser ingresados de forma pronta a la unidad de cuidados intensivos y monitorear los signos vitales junto a la diuresis.

El dolor es el síntoma más frecuente y suele ser insoportable para el paciente, se puede emplear la morfina como medida analgésica.

Si la persona presenta presiones arteriales elevadas, se recomienda el uso de vasodilatadores como el nitroprusiato a una dosis de 10 mg por minuto en infusión continua, puede aumentarse de forma progresiva según la respuesta del paciente.

La valoración de cirugía en pacientes con disección o ruptura aórtica debe ser valorada siempre por el especialista de manera oportuna.

2.3.13 Seguimiento

Todo paciente que no sea candidato a una intervención quirúrgica debe ser evaluado periódicamente con estudios de imagen.

Las guías ACC/AHA 2005 sugieren que los aneurismas de entre 3 a 4 cm deben ser evaluados con ultrasonido cada dos a tres años y aquellos de entre 4 a 5.4 cm deben llevar un control cada 6 a 12 meses⁽¹²⁾.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo se desarrolla con un enfoque cuantitativo, debido a que las variables son recopiladas de bases de datos numéricas ya establecidos previamente, en donde serán comparados entre sí con el fin de establecer las conclusiones correspondientes a los objetivos específicos de la tesis.

Según Roberto Hernández Sampieri, el enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque, desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas; se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas, y se establece una serie de conclusiones respecto de la hipótesis⁽³³⁾.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de tipo descriptivo, debido a que las variables no son modificadas y no se realiza ninguna intervención en la población estudiada. Los datos únicamente serán analizados y comparados entre sí con el fin de responder la pregunta principal de la investigación.

Según Roberto Hernández Sampieri, los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas⁽³³⁾.

3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

El estudio abarca a las personas que vivieron en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017.

Fuentes de información:

- Primarias: debido al tipo de estudio, no se cuenta con fuentes primarias.
- Secundarias: Instituto de Métricas y Evaluación de Salud, libros, artículos y páginas web.

3.3.1 Población:

La población estudiada es la de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017.

3.3.2 Muestra:

Por el tipo de estudio, no se dispone de una muestra.

3.3.3 Criterios de Inclusión y Exclusión:

- Criterio de inclusión: población mayor de 50 años.

3.4 METODOLOGÍA

Este trabajo toma en cuenta a todas las personas de Centroamérica durante el periodo de 1990 a 2017 que hayan sido afectadas por un aneurisma de aorta.

La fuente principal de datos para el desarrollo de esta investigación, es suministrada por *Institute for Health Metrics and Evaluation*, en donde se obtendrán los datos utilizando los siguientes pasos: se ingresa a GBD compare, se seleccionan las gráficas lineales, opciones avanzadas, se selecciona aneurisma de aorta como causa, se ubican los países Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá, se eligen las poblaciones en estudio y se inicia con la recolección de los datos.

Las cifras obtenidas se ordenaron utilizando Excel para crear gráficos de cada indicador por cada país en el periodo estudiado.

Se elaboró un gráfico de tasa de mortalidad y otro de tasa de AVAD para cada país de Centroamérica desde 1990 a 2017 tomando en cuenta el sexo y la edad, se incluyeron dos grupos de edades, de 50 a 69 años y 70 o más años para ambos sexos y los gráficos fueron ordenados de forma lineal para observar de una mejor forma los cambios en el transcurso del tiempo.

Se incluyen estos grupos de edad en estos primeros gráficos debido a que edades inferiores a las mencionadas presentaron tasas que eran muy cercanas a cero. Mientras que al acercarse a edades avanzadas se observaron tasas cada vez más elevadas pudiendo apreciar más fácilmente los cambios de la población con relación al aneurisma de aorta.

Posteriormente se elaboró un gráfico lineal tanto de mortalidad como de AVAD con tasas estandarizadas que incluyera a todos los países de Centroamérica para realizar una comparación en conjunto.

Adicionalmente se decidió elaborar mapas de Centroamérica por cada quinquenio para cada indicador estudiado. Para ello se calcularon las tasas quinquenales de AVAD y mortalidad y se introdujeron en el programa llamado Geoda, este software calculó de manera automática el valor atípico superior y el valor atípico inferior para cada quinquenio mediante el método de cuartiles, cuando la tasa de un país se acerca al valor atípico superior la intensidad del color será de un rojo más fuerte y cuando la tasa se aproxima más al valor atípico inferior, el color será un azul más intenso. Esto con la finalidad de ver los altos y bajos que tuvo cada indicador en cada uno de los países estudiados durante los distintos quinquenios del período.

Fórmulas utilizadas:

Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD):

Años de vida perdidos por muerte prematura + Años vividos con discapacidad

Tasa de AVAD:

$$\frac{\text{AVAD por la causa en estudio}}{\text{Población total en cada año estudiado}} \times 100\,000$$

Tasa de mortalidad:

$$\frac{\text{Cantidad de muertes por la causa en estudio}}{\text{Población total en cada año estudiado}} \times 100\,000$$

Tasa de mortalidad quinquenal:

$$\frac{\text{Cantidad de muertes por la causa en estudio en un quinquenio}}{\text{Suma de la población total en un quinquenio}} \times 100\ 000$$

Tasa de AVAD quinquenal

$$\frac{\text{AVAD por la causa en estudio durante un quinquenio}}{\text{Suma de la población total en el quinquenio}} \times 100\ 000$$

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación presenta un enfoque observacional, descriptivo, transversal, ecológico y mixto.

Se clasifica como observacional porque únicamente observa el comportamiento de distintos indicadores epidemiológicos con relación a los aneurismas de aorta y las variables no son modificadas. Es descriptivo porque expone las dimensiones de la información recolectada y sus características relacionadas a la población en estudio tal y como son. Tiene carácter transversal porque analiza la información de una población durante un período de tiempo específico. Su enfoque ecológico y mixto se obtiene porque analiza las variables de una enfermedad en distintas poblaciones y ubicaciones geográficas⁽³³⁾.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla Nº 4 Operacionalización de las variables

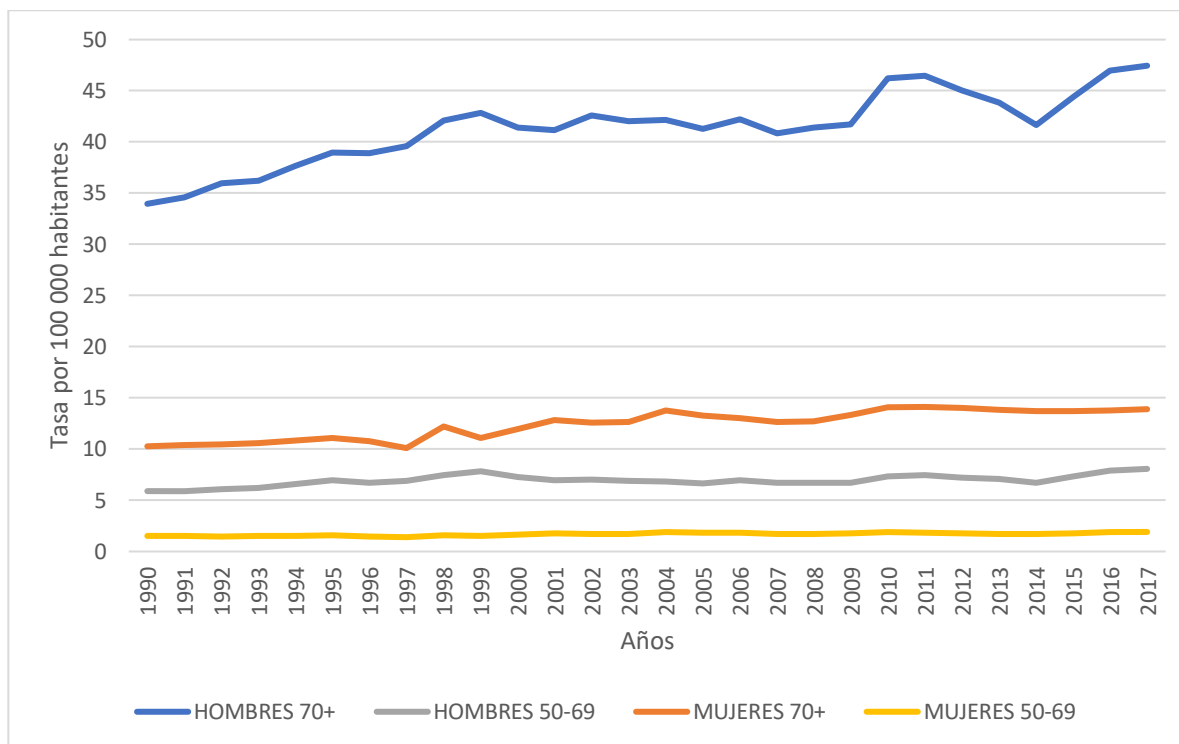
Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Conocer los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante los años 1990-2017 por grupo etario y sexo	Años de vida ajustados por discapacidad	Es una medida de carga de la enfermedad global, expresado como el número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura	Años de vida ajustados por discapacidad	Indicador epidemiológico	Años de vida ajustados por discapacidad por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá	Base de datos de IHME
	Grupo etario	Grupo perteneciente o relativo a la edad de una persona.	Grupo etario	Edad	Grupo etario según los años de vida perdidos por aneurisma de aorta	Base de datos de IHME
	Sexo	Peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Sexo	Hombre Mujer	Sexo según los años de vida perdidos por aneurisma de aorta	Base de datos de IHME

Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
<p>Establecer la mortalidad por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Belice y Panamá durante el periodo 1990-2017 por grupo etario y sexo</p>	Mortalidad	Es la proporción de personas que fallecen respecto al total de la población en un período de tiempo	Tasa de Mortalidad	Indicador epidemiológico	Mortalidad por aneurisma de aorta en Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá	Base de datos de IHME
	Grupo etario	Grupo perteneciente o relativo a la edad de una persona.	Grupo etario	Edad	Grupo etario según los años de vida perdidos por aneurisma de aorta	Base de datos de IHME
	Sexo	Peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Sexo	Hombre Mujer	Sexo según los años de vida perdidos por aneurisma de aorta	Base de datos de IHME

Objetivo Específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Comparar la tasa de mortalidad y años de vida ajustados por discapacidad en los países de Centroamérica durante 1990-2017.	Mortalidad	Es la proporción de personas que fallecen respecto al total de la población en un período de tiempo	Tasa de mortalidad	Indicador epidemiológico	Mortalidad por aneurisma de aorta en los países de Centroamérica	Base de datos IHME
	Años de vida ajustados por discapacidad	Es una medida de carga de la enfermedad global, expresado como el número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura	Tasa de años de vida ajustados por discapacidad	Indicador epidemiológico	Años de vida ajustados por discapacidad en los países de Centroamérica	Base de datos IHME

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

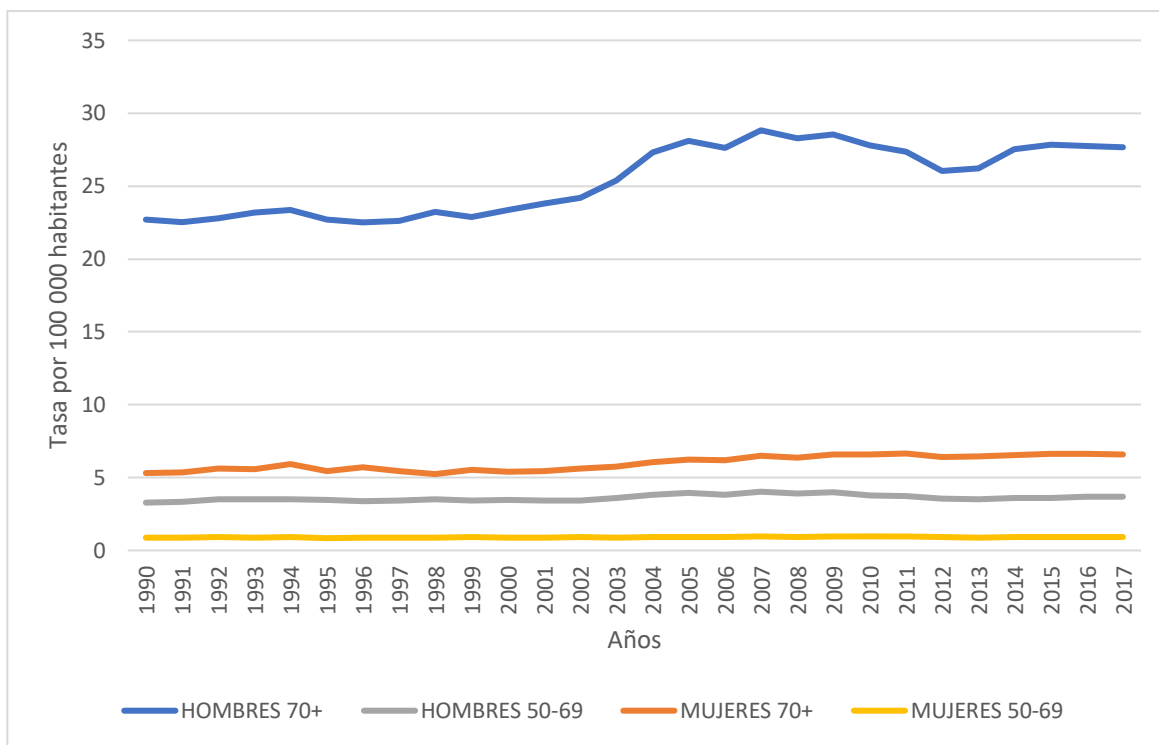
Gráfico N° 1 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Costa Rica 1990-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Durante 1990 la tasa para los hombres mayores de 70 años fue de 33,96 muertes por cada 100 000 habitantes, alcanzando a 2017 las 47,45 muertes por cada 100 000 habitantes, mientras que en las mujeres de la misma edad estas cifras fueron mucho menores, 10,27 muertes por cada 100 000 habitantes y 13,92 por cada 100 000 habitantes respectivamente, la mortalidad por aneurisma en esta población ha cursado en aumento para ambos sexos durante el periodo en estudio. La mortalidad en mujeres de 50 a 69 años se ha mantenido con una tendencia relativamente estable a lo largo del tiempo, mientras que para los hombres de este grupo etario ha cursado en un aumento lento pero progresivo desde 1990 pasando de 5,9 muertes por cada 100 000 habitantes a 8,07 muertes por cada 100 000 habitantes.

Gráfico N° 2 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo El Salvador 1990-2017

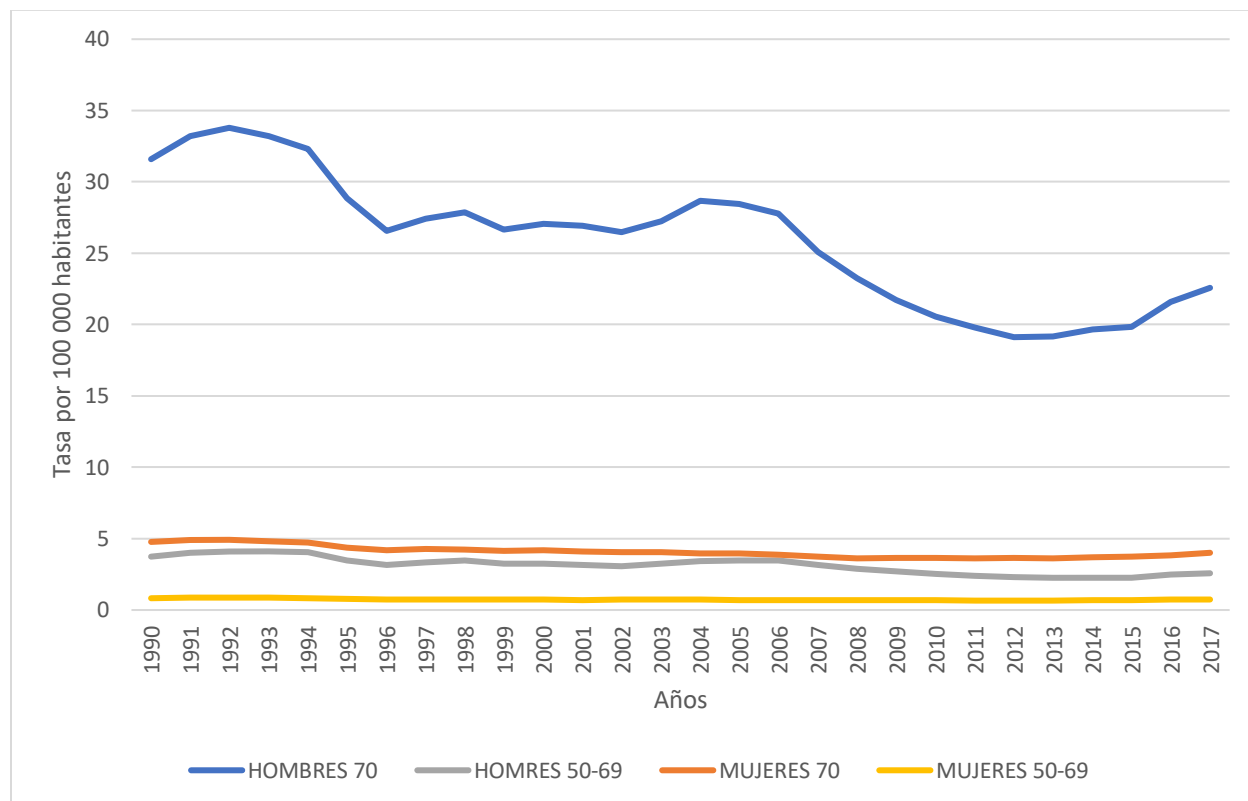


Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

El gráfico anterior muestra como en El Salvador hay hasta cuatro veces más muertes por aneurismas de aorta en hombres que en mujeres mayores de 70 años, la tasa se ha mantenido relativamente estable en el sexo femenino de este grupo etario, mientras que en los hombres de 70 o más años ha cursado con discreto aumento con el paso de los años. El año de mayor número de muertes en mujeres de más de 70 años fue 2011 alcanzando una tasa de 6,65 muertes por cada 100 000 habitantes, para los hombres el mayor pico de mortalidad fue en el año 2007 con 28,83 muertes por cada 100 000 habitantes.

La mortalidad en hombres y mujeres de 50 a 69 años ha mantenido una tendencia estable en el periodo estudiado, siempre con tasas menores a 4 muertes por cada 100 00 habitantes y las mujeres con tasas menores a 1 muerte por cada 100 000. Esto da como resultado una tasa de mortalidad hasta 8 veces mayor en hombres de 70 o más años y seis veces más en las mujeres de 70 años respectivamente.

Gráfico N° 3 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Guatemala 1990-2017

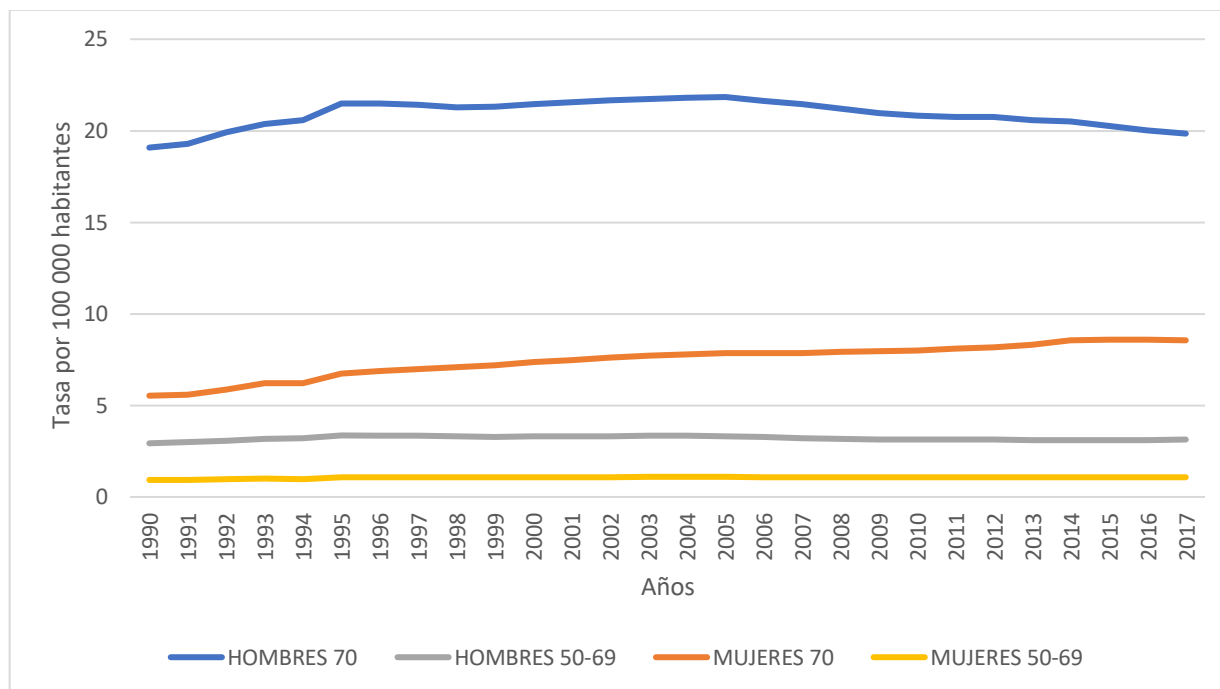


Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En Guatemala la mortalidad por aneurismas de aorta es superior en hombres que en mujeres mayores de 70 años, estos tienen una tasa de mortalidad hasta seis veces mayor. La mortalidad por esta causa en el sexo femenino se ha mantenido estable desde 1990 con leves descensos a partir del año 2003 y un nuevo aumento en 2016, sin embargo, no ha sufrido grandes cambios. Mientras que en los varones ha cursado con varios picos y descensos, el año con la mayor tasa fue en 1992 alcanzando 33,70 muertes por cada 100 000 habitantes, y la menor fue en 2012 con 19,12 muertes por cada 100 000 habitantes desde este año la mortalidad ha ido en ascenso para ambos

sexos. Al comparar ambos grupos del sexo masculino se observa como los hombres de más de 70 años tienen una mortalidad hasta 9 veces mayor que los de 50 a 69 años y las mujeres de 70 años o más, poseen 4 veces más muertes que el segundo grupo etario. La tasa de mortalidad se ha mantenido estable en ambos sexos de 50 a 69 años.

Gráfico N° 4 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Honduras 1990-2017

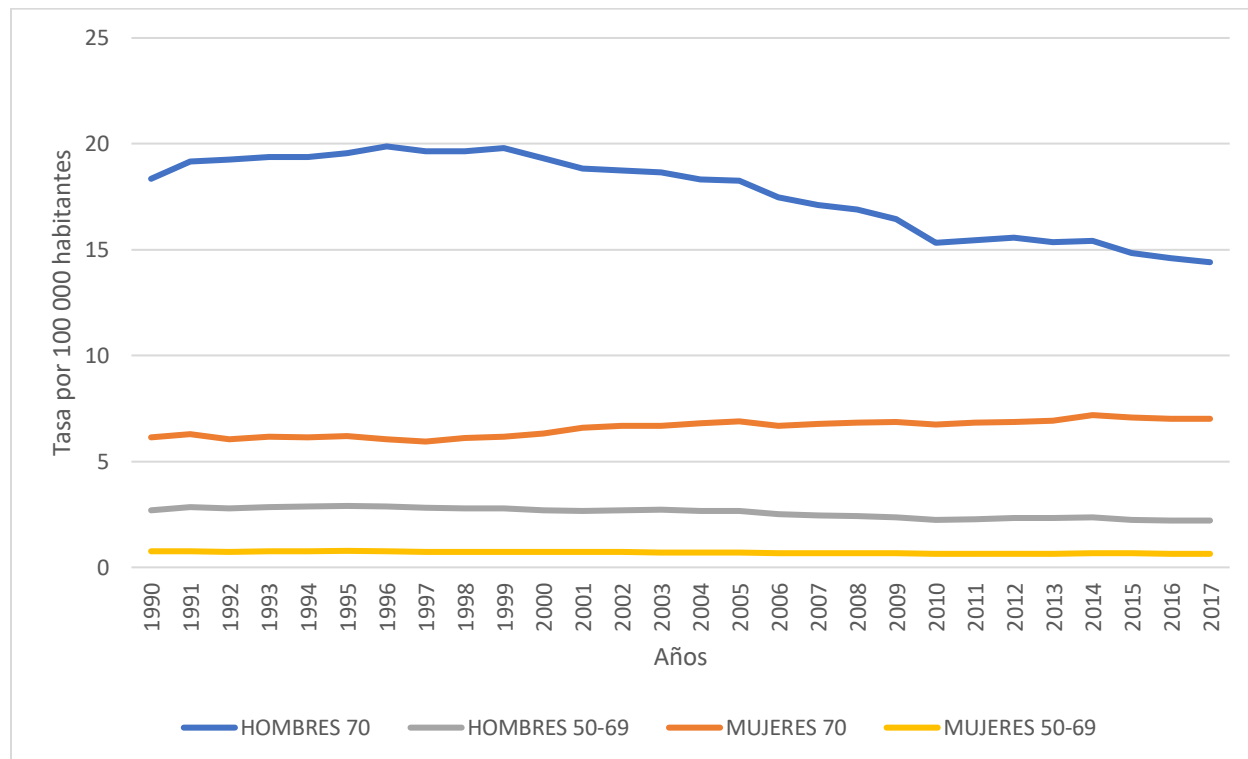


Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En Honduras la mortalidad por aneurisma de aorta es mayor en los hombres que en las mujeres de 70 o más años, estos mueren con una frecuencia hasta cuatro veces mayor que el sexo femenino, sin embargo, es importante notar que la tasa ha cursado en disminución para los varones desde 2005, mientras que las mujeres cursan con una tendencia al ascenso desde el año 1992.

Los hombres de 50 a 69 años tienen una mortalidad seis veces menor que los hombres de más de 70 años, al igual que el primer grupo estos mueren en mayor cantidad que las mujeres, la tendencia ha cursado estable para ambos sexos de este grupo etario con alrededor de 3 muertes por cada 100 000 habitantes para los hombres y 1 muerte por cada 100 000 para las mujeres.

Gráfico N° 5 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Nicaragua 1990-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

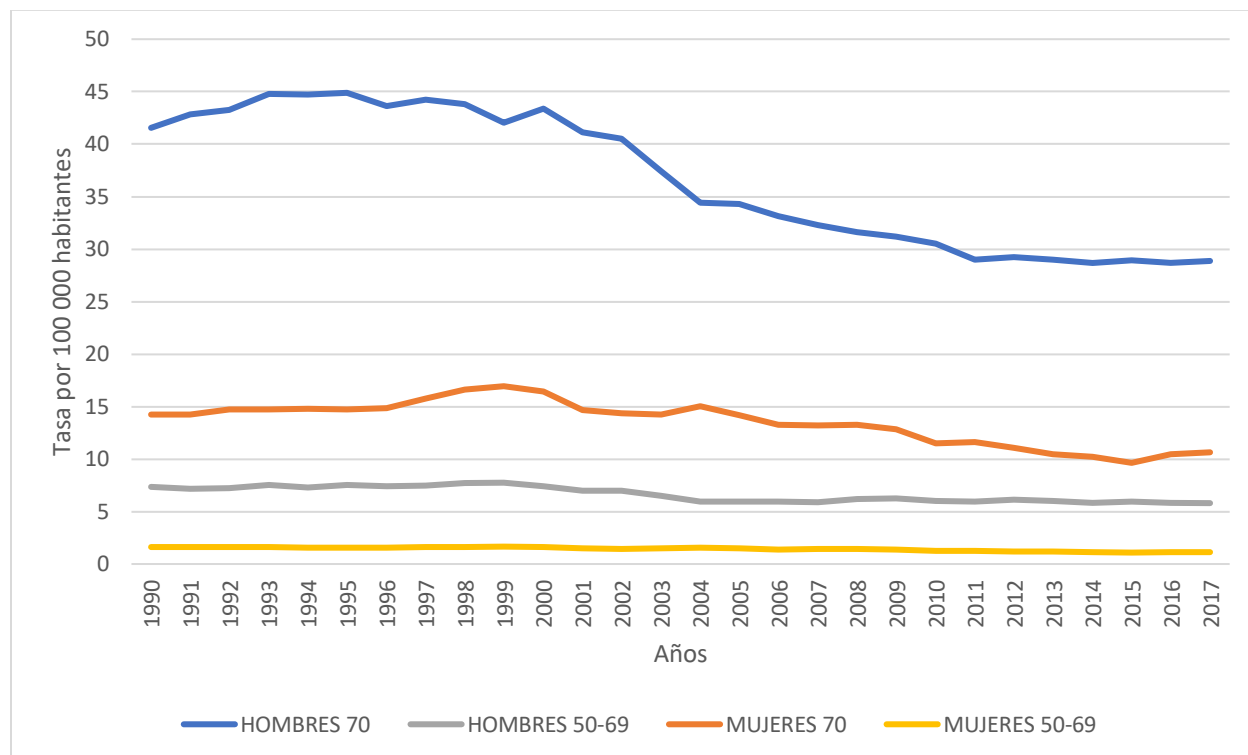
Nicaragua ha mantenido una mayor mortalidad en varones que en mujeres mayores de 70 años, los hombres han cursado con una tendencia al descenso desde 1999, su pico más alto fue en el año 1996 con 19,88 muertes por cada 100 000 habitantes, las mujeres han cursado con un aumento de la mortalidad desde el año 1999, 2014 fue el año con mayor cantidad de muertes en el sexo femenino de este grupo etario, con una tasa de 7,19 muertes por cada 100 000 habitantes.

Tanto el sexo masculino como el sexo femenino de 50 a 69 años han presentado una mortalidad mucho menor que el grupo etario en comparación, las mujeres de 70 años

tienen una mortalidad hasta 7 veces mayor que su grupo comparativo, y aplica el mismo valor en los hombres.

El grupo etario de 50 a 69 años ha mantenido una tendencia sin cambios significativos durante el periodo en estudio.

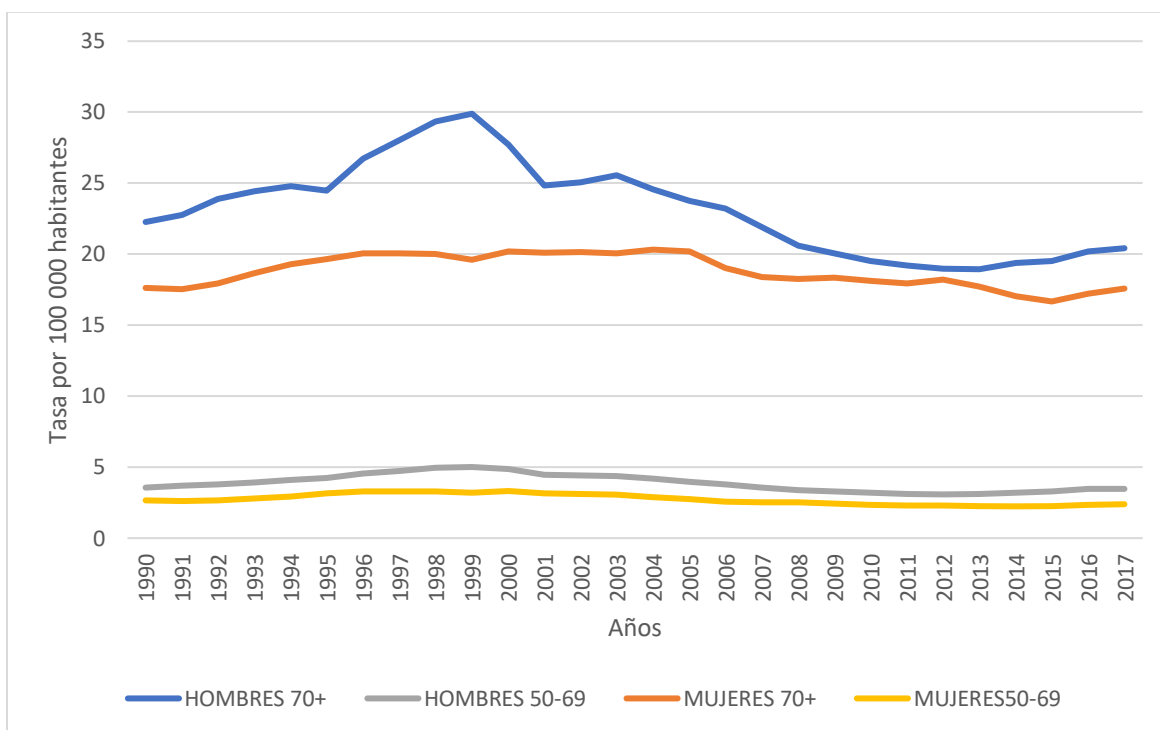
Gráfico N° 6 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Panamá 1990-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En Panamá la tasa de mortalidad por aneurismas de aorta se ha mantenido en descenso desde el año 2000 para ambos sexos de 70 o más años, los hombres tuvieron el pico más alto en 1995 con 44,89 muertes por cada 100 000 habitantes, mientras que en las mujeres fue durante 1999 donde alcanzaron 16,94 muertes por cada 100 000 habitantes. Ambos sexos de 50 a 69 años han cursado con una tasa estable sin cambios drásticos, y poseen una tasa de mortalidad cinco veces menor aproximadamente en comparación al otro grupo etario.

Gráfico N° 7 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Belice 1990-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

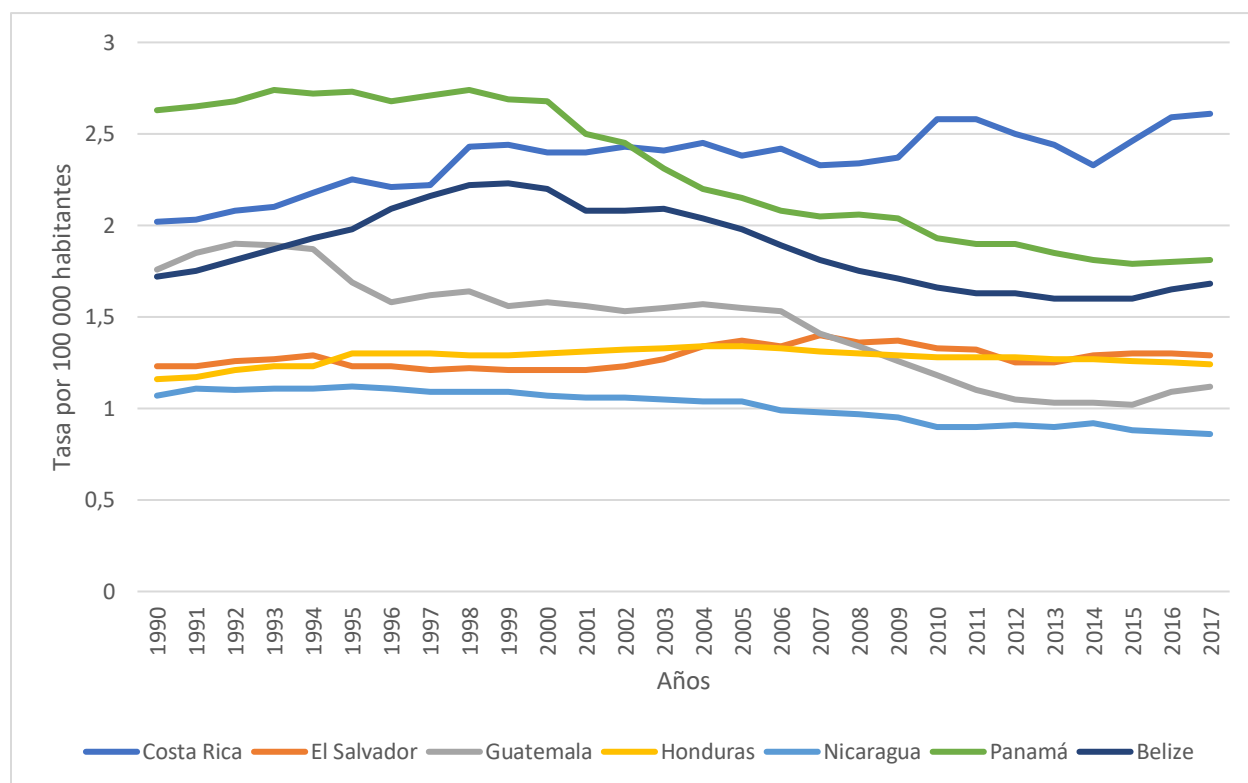
Los hombres mayores de 70 años de edad en Belice presentan una tasa de mortalidad que ha cursado en disminución desde el pico que tuvo en 1999 con 28,89 muertes por cada 100 000 habitantes, para el 2017 este grupo obtuvo una tasa de 20,41 muertes por cada 100 000 habitantes. Al igual que el resto de países, la mortalidad es mayor en el sexo masculino en este grupo de edad.

Las mujeres de 70 o más años tuvieron una tendencia estable desde 1990 hasta 2005 donde tuvo un ligero descenso y desde ese momento no ha cursado con grandes cambios, su punto más alto fue en 2004 con 20,32 muertes por cada 100 000 habitantes

y el año con menor mortalidad fue en 2015 con 16,67 muertes por cada 100 000 habitantes.

En el grupo de 50 a 69 años los hombres tienen tasas de mortalidad mayores, sin grandes cambios en la tendencia, con una mortalidad de alrededor de 4 muertes por cada 100 000 habitantes. Las mujeres también presentan una curva sin picos o descensos significativos.

Gráfico N° 8 Tasa de mortalidad por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 1990-2017



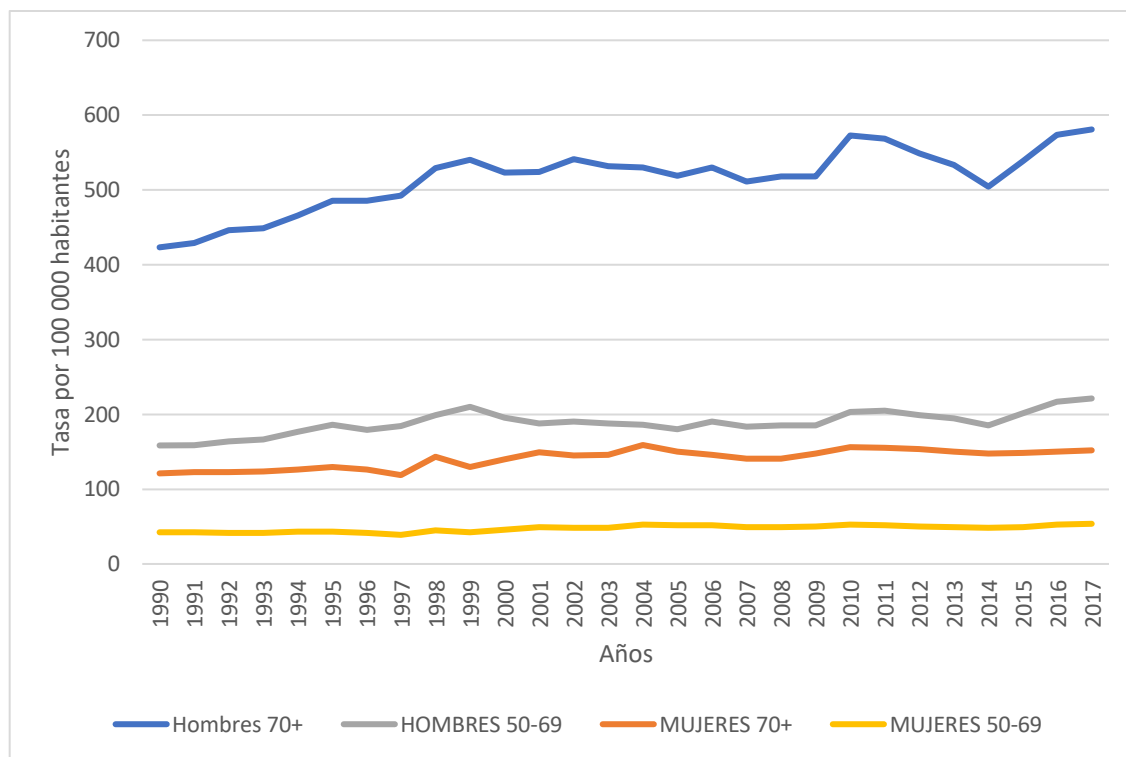
Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Al comparar todo Centroamérica, se puede observar como al inicio del periodo en estudio Panamá ocupaba el primer puesto con la mayor tasa de mortalidad de 2,63 muertes por cada 100 000 habitantes hasta el año 1998, donde la cifra comenzó a caer rápidamente para ubicarlo en el segundo puesto en 2017.

Al contrario, Costa Rica se ubicaba en segundo lugar en 1990, con una tasa de 2,02 muertes, pero esta ha cursado con un rápido crecimiento para ubicar a este país en el primer puesto desde 2003. Para el año 2017 Costa Rica presentó una tasa de 2,61 muertes por cada 100 000 habitantes.

Guatemala ocupaba el tercer puesto al comienzo del periodo con 1,72 muertes por cada 100 000 habitantes sin embargo su tasa de mortalidad ha cursado en descenso desde su último pico en 1994 para 2017 se ubicaba en el sexto lugar, por debajo de Honduras. Belice empezó con una tasa de 1,72 muertes por cada 100 000 habitantes ubicándose en el cuarto puesto, esta ascendió rápidamente para obtener el tercer lugar desde 1994, su mayor pico fue en 1999 con 2,23 muertes por cada 100 000 habitantes, desde ese año la tasa empezó a descender hasta el año 2011 donde desde entonces se ha mantenido estable.

Gráfico N° 9 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Costa Rica 1990-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

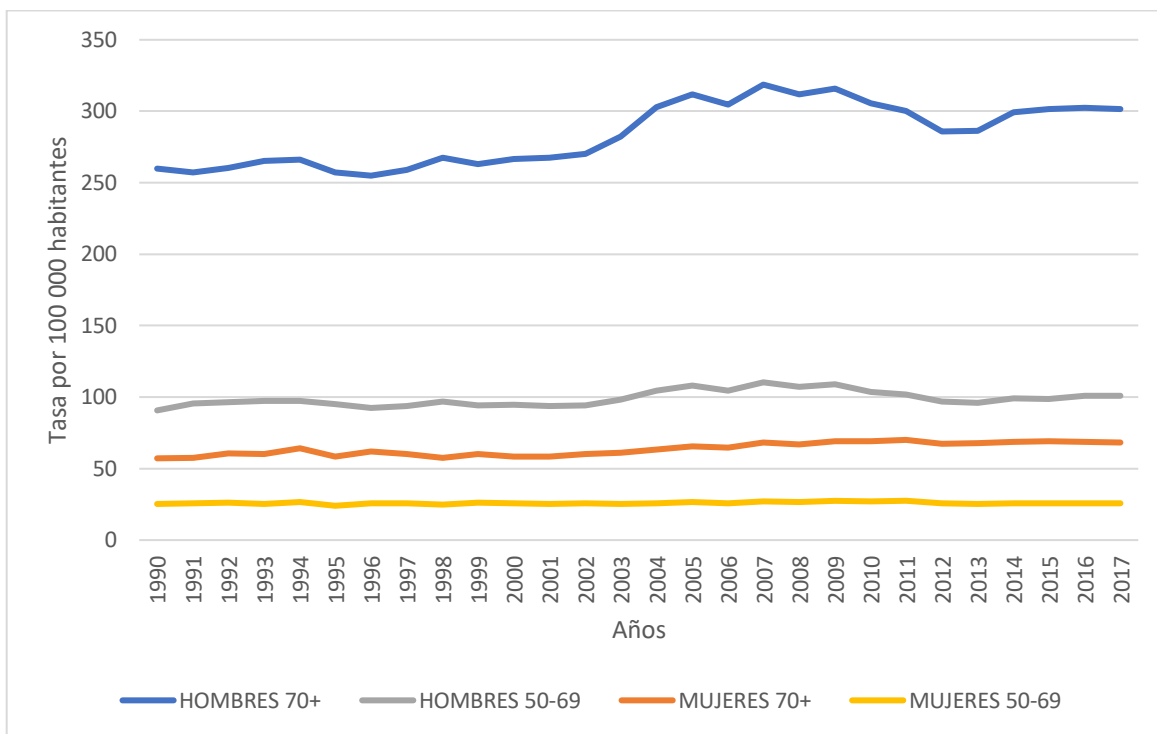
Costa Rica ha mantenido una tasa de AVAD en ascenso continuo para los hombres de 70 o más años y esta a su vez es superior que su grupo comparativo, para los hombres del primer grupo de edad mencionado anteriormente el punto más alto durante el periodo en estudio fue durante 2017 con 580.84 AVAD por cada 100 000 habitantes. Los hombres de 50 a 69 años mantuvieron una tasa en aumento desde 1990 hasta 1999 donde se ha mantuvo relativamente estable hasta el año 2014 donde su cifra volvió a optar por una tendencia al ascenso.

Como es de esperarse, las mujeres de ambos grupos de edad mantienen una tasa significativamente menor que los hombres de su mismo grupo etario.

Al igual que en el sexo masculino, las mujeres de 70 años o más presentan mayor tasa de AVAD que las del grupo comparativo.

Las mujeres de 70 años han cursado con una tasa de AVAD en leve ascenso desde el inicio del periodo, a diferencia de las femeninas de 50 a 69 años, pues estas han mantenido una tasa sin grandes cambios.

Gráfico N° 10 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo El Salvador 1990-2017

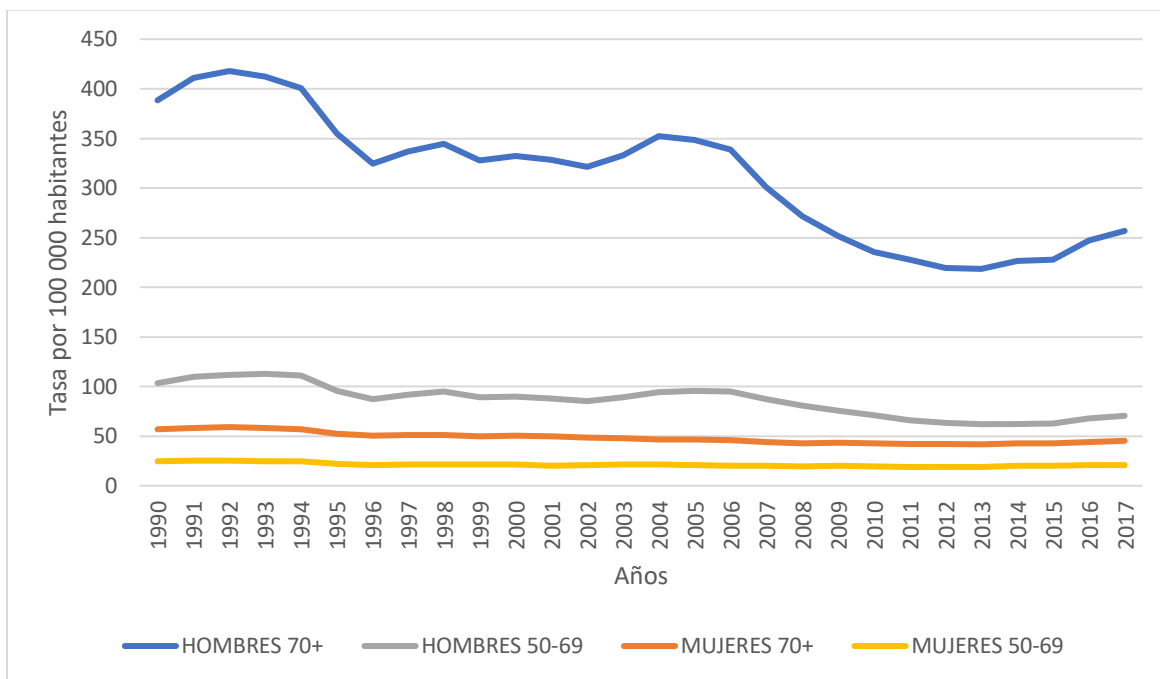


Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En el gráfico anterior se aprecia como los hombres de 70 años poseen una tasa de AVAD mucho más alta que el resto de grupos en comparación, en este grupo de edad se observa como se ha cursado con una tendencia al ascenso desde 1990 alcanzando su pico más alto en 2007 con una tasa de 318,65 AVAD por cada 100 000 habitantes, este indicador cursó con un leve descenso en 2009 para volver a ascender en 2014 y desde cursa estable hasta 2017.

La tasa de AVAD en el resto de grupos se ha mantenido sin grandes cambios, y al igual que en Costa Rica, las mujeres de 50 a 69 años poseen una tasa menor que las de 70 años.

Gráfico N° 11 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Guatemala 1990-2017

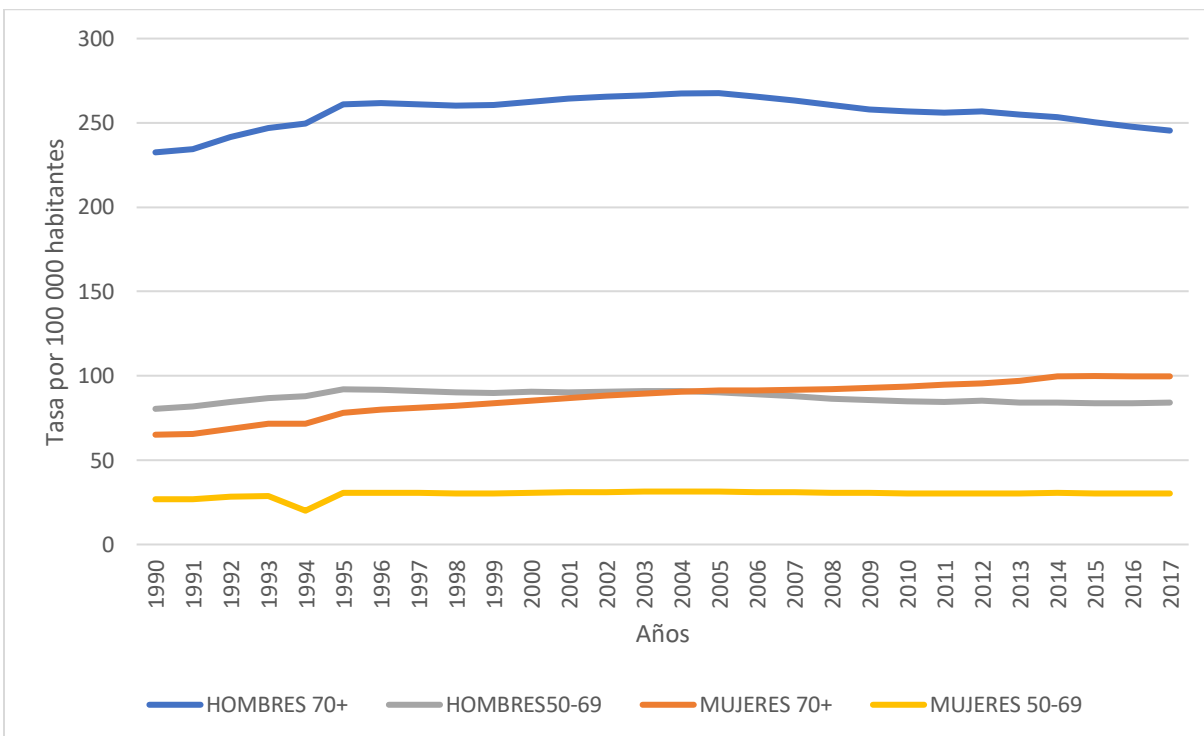


Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En Guatemala se puede observar como al igual que los países anteriores, los hombres de 70 o más años ocupan la mayor cantidad de AVAD por la patología en estudio, sin embargo, en este grupo etario la tasa ha cursado con un descenso significativo desde 1992 donde obtuvo su valor más elevado de 417,88 para pasar al año 2017 a solo 256,95 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Las mujeres de ambos grupos etarios han mantenido tasas significativamente menores que los hombres, y estas han cursado sin grandes fluctuaciones a lo largo del periodo.

Gráfico N° 12 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Honduras 1990-2017



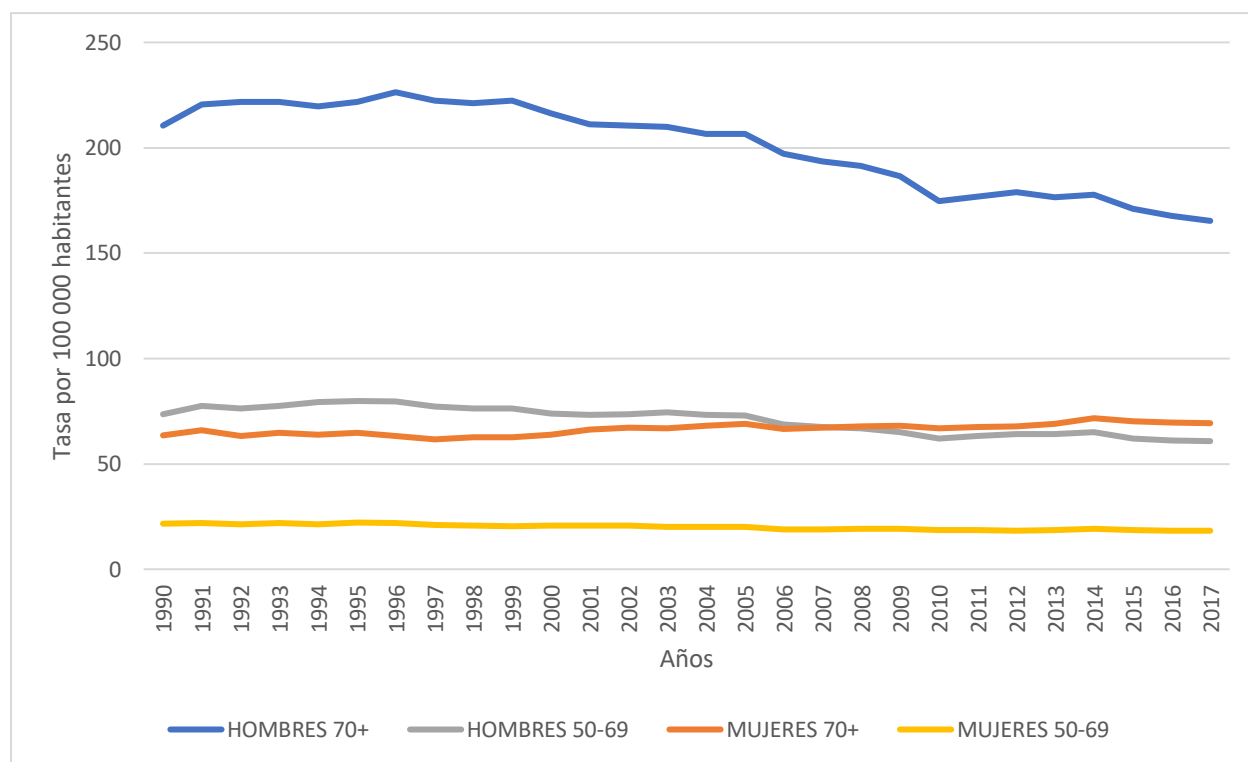
Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En el gráfico anterior se observa como el grupo masculino de 70 o más años ocupa la mayor tasa de AVAD, esta cursó con un ascenso desde 1990 hasta 1995, para mantenerse sin grandes cambios hasta el año 2006, desde entonces ha cursado con un leve pero continuo descenso, sin embargo, el año más reciente sigue teniendo una tasa superior al inicio del periodo.

Los hombres de 50 a 69 años mantienen una tasa sin fluctuaciones considerables desde 1995.

Las mujeres de 70 años han cursado con una tasa en constante aumento desde 1990, para llegar a superar a los hombres de 50 a 69 años desde el año 2004 y mantienen cifras mayores que las femeninas de menos de 70 años de edad, estas ultimas han cursado sin cambios mayores en su tasa.

Gráfico Nº 13 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Nicaragua 1990-2017



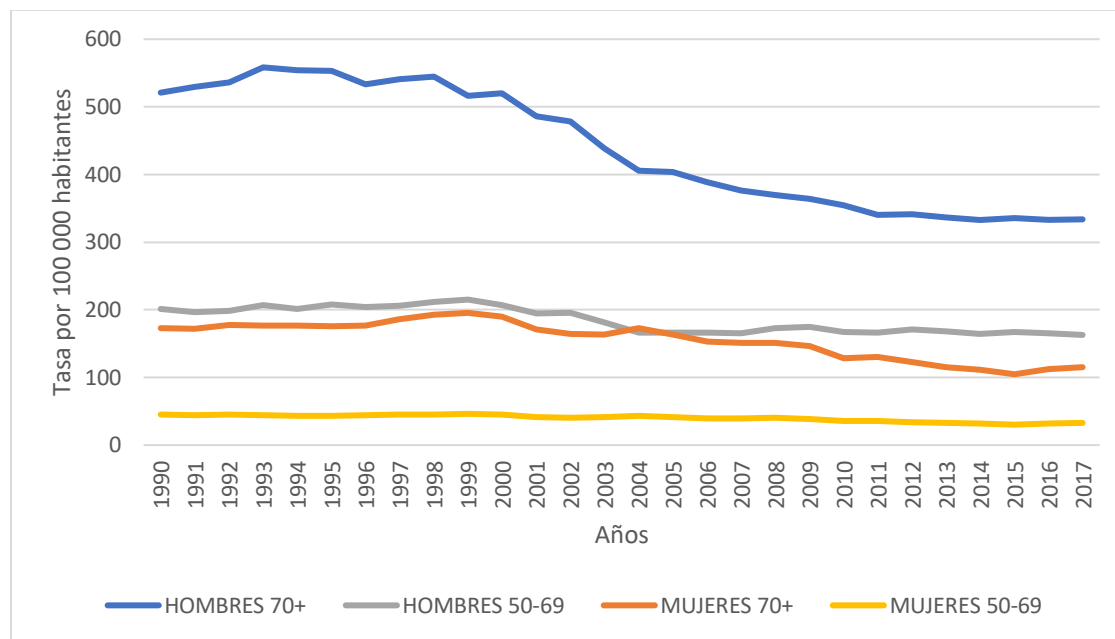
Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Los hombres de 70 o más años ocupan la mayor cantidad de AVAD en el período estudiado, sin embargo, es llamativo como esta tasa ha cursado en un lento descenso desde el año 1999 donde se mantenía en 222.49 AVAD por cada 100 000 habitantes mientras que en 2017 la tasa fue de solo 165.3 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Los hombres los hombres de 50 a 69 años también han cursado con una tasa en un muy leve descenso desde el año 2005, incluso siendo superados por las mujeres de 70 años desde el año 2007 donde estas obtuvieron una tasa de 67.23 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Las mujeres de 50 a 69 años se mantienen con una tasa totalmente estable durante todo el período, siempre cercana a los 20 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Gráfico N° 14 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Panamá 1990-2017



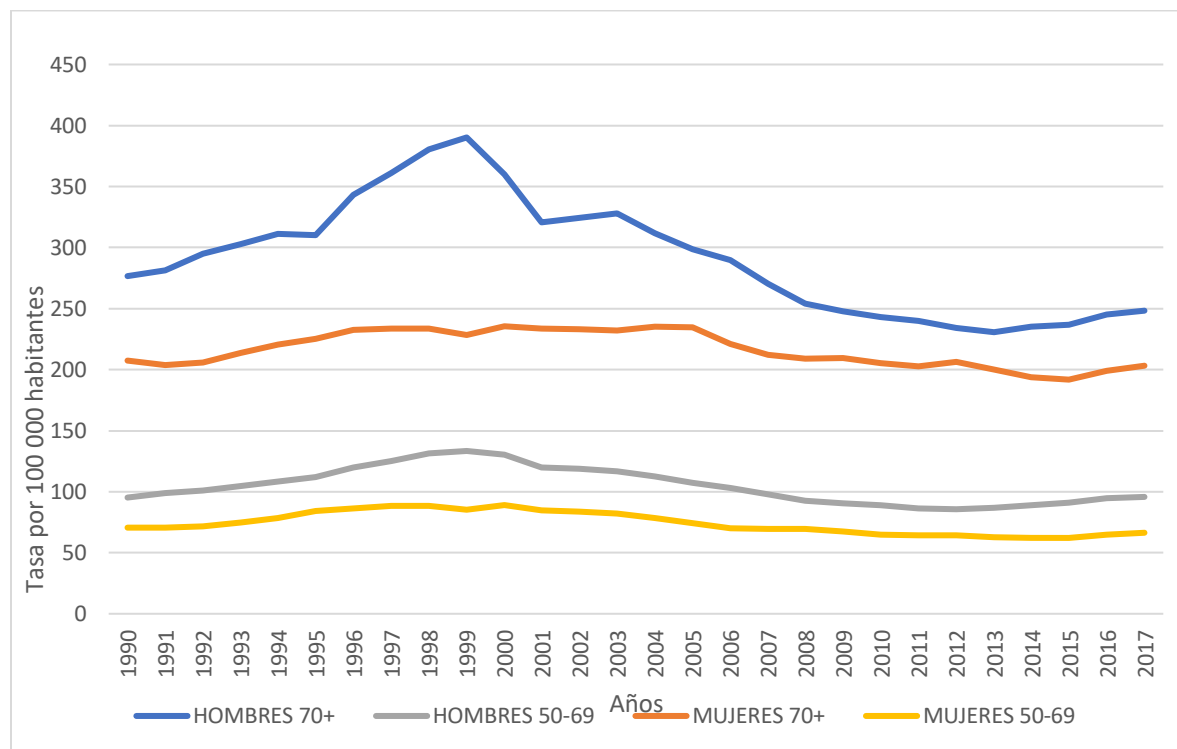
Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En Panamá los hombres de 70 o más años se ubican por encima del resto de grupos comparativos durante todo el período, sin embargo, su tasa ha cursado con un descenso significativo desde 1998 donde era de 544.54 AVAD por cada 100 000 habitantes, pasando a 2017 donde es de 333.27 AVAD por cada 100 000 habitantes.

El grupo masculino de 50 a 69 años se mantiene por encima de las mujeres de su mismo grupo etario y ha tenido una leve tendencia al descenso desde el inicio del periodo pasando de 201.3 AVAD por cada 100 000 habitantes en 1990 a 162.83 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Las mujeres de 70 o más años mantienen tasas hasta 4 veces mayores que las del grupo de 50 a 69 años. Este último grupo ha cursado sin grandes cambios durante todo el período.

Gráfico N° 15 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según grupo etario y sexo Belice 1990-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

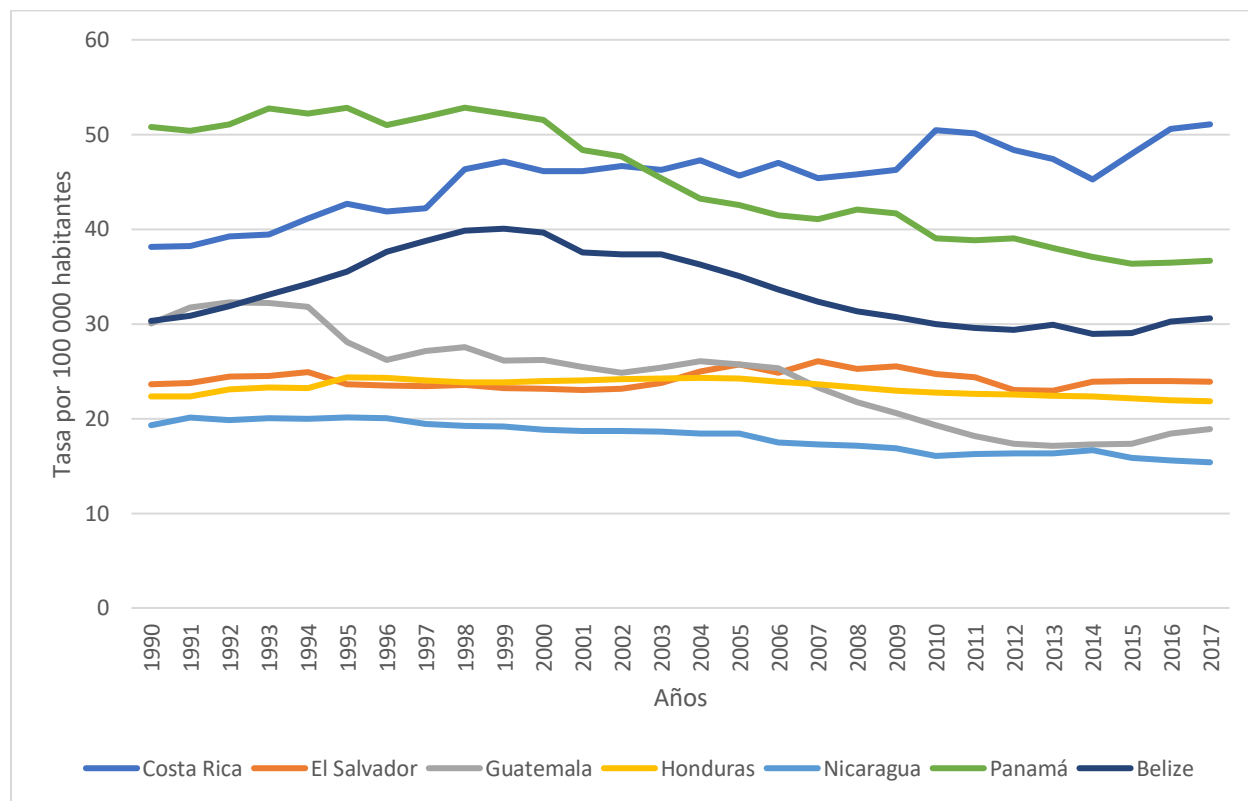
En Belice, los hombres de 70 o más años cursan con mayores tasas de AVAD durante todo el período, teniendo su pico más alto en 1999 con 390.23 AVAD por cada 100 000 habitantes. Posterior a este año la tasa ha cursado con una tendencia al descenso para alcanzar en 2017 los 248.17 AVAD por cada 100 000 habitantes.

En este caso, las mujeres de 70 años se ubican en el segundo lugar, superando inclusive a los hombres de 50 a 69 años, en este grupo se observa como presentan tasas hasta 3 veces más elevadas que las mujeres más jóvenes.

Los hombres de 50 a 69 años cursan con tasas estables desde 2008 y su mayor pico fue en 1999 con 133.37 AVAD por cada 100 000 habitantes.

El grupo femenino de 50 a 69 años ha cursado con una leve tendencia al descenso desde el año 2000 con una tasa que pasó de los 89.05 AVAD por cada 100 000 habitantes, a los 66.14 AVAD por cada 100 000 habitantes en 2017.

Gráfico N° 16 Tasa de AVAD por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 1990-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Al comparar la tasa de AVAD por edad estandarizada en todos los países, se puede observar como Panamá ocupaba el primer puesto desde 1990 hasta el año 2002, donde fue superado por Costa Rica que ha cursado con un significativo ascenso en sus tasas desde 1990 pasando de 38.13 AVAD por cada 100 000 habitantes en el primer año del período a 51.07 AVAD por cada 100 000 habitantes en 2017.

Belize cursó con tasas que iban en ascenso desde 1990, para hacer un pico en 1999 con 40.05 AVAD por cada 100 000 habitantes y posterior a esto ha cursado con un constante descenso, para el 2017 su tasa fue de 30.6 AVAD por cada 100 000 habitantes.

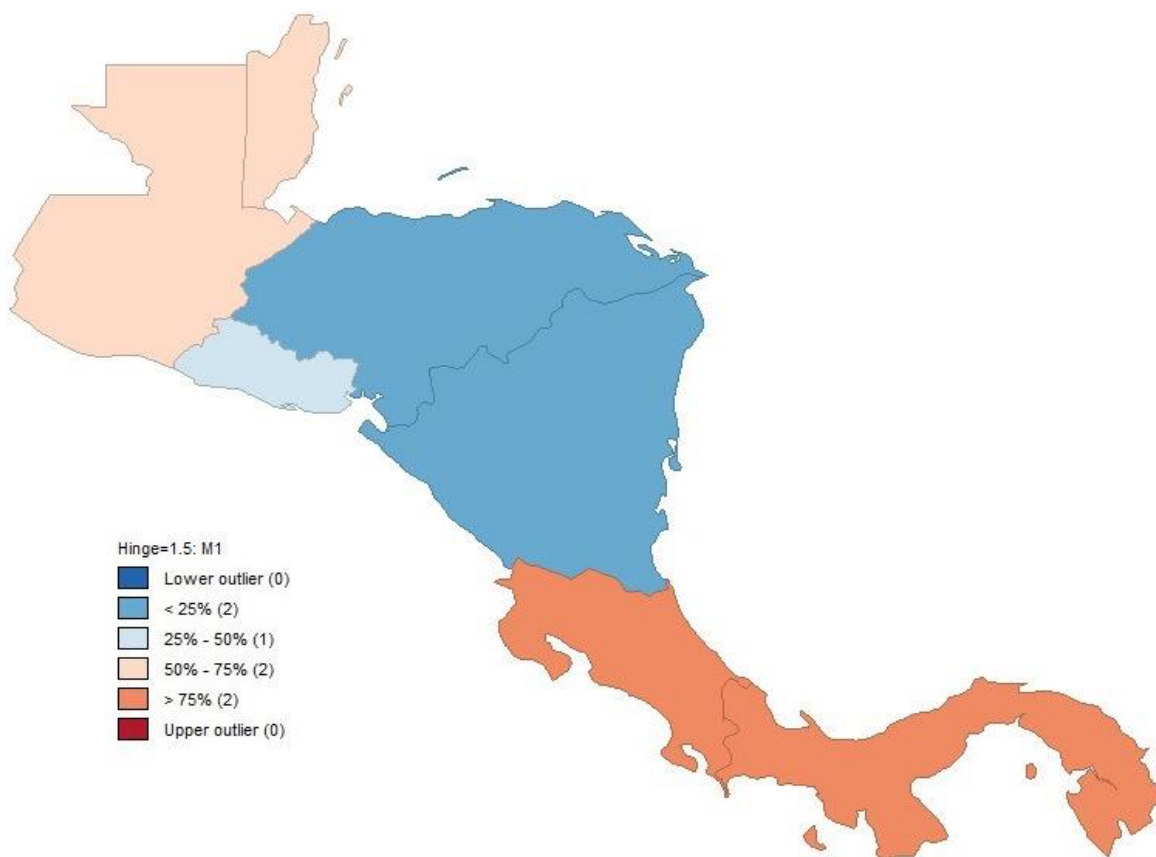
Guatemala ha mantenido tasas cada vez menores desde 1994, donde sus AVAD eran 31.83 por cada 100 000 habitantes, para el año 2017 la tasa fue de 18.91 AVAD por cada 100 000 habitantes.

El Salvador mantuvo tasas sin grandes cambios hasta el año 2002 donde era de 23.15 AVAD por cada 100 000 habitantes ascendiendo tres unidades para el año 2006, desde entonces ha cursado con un lento pero progresivo descenso.

Honduras ha mantenido una tasa relativamente estable a lo largo del período en estudio.

Nicaragua cursa con un descenso lento y progresivo de la tasa a lo largo del período, no muestra cambios significativos.

Figura N° 8 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 1990-1994



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

La figura anterior muestra una distribución de la tasa de mortalidad quinquenal de 1990 a 1994 de todo Centroamérica. Se distribuyen mediante un software que calcula automáticamente el valor atípico superior y el valor atípico inferior mediante el método de cuartiles, cuando la tasa de un país se acerca al valor atípico superior la intensidad del color será de un rojo más fuerte y cuando la tasa se aproxima más al valor atípico inferior, el color será un azul más intenso.

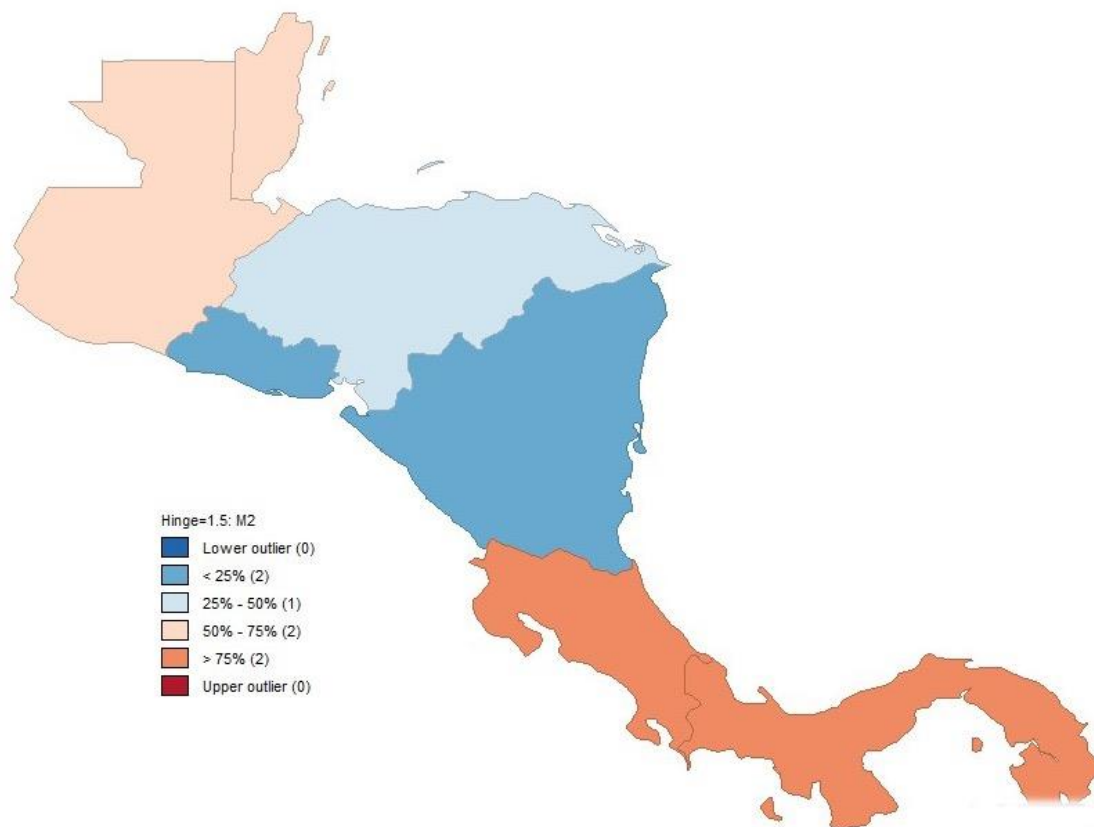
Este mapa ilustra como Costa Rica y Panamá se posicionan por encima del 75% del valor atípico superior con tasas de mortalidad de 2.08 y 2.68 respectivamente.

Nicaragua y Honduras se ubican en menos del 25% del valor atípico superior con tasas de 1.10 y 1.20 respectivamente.

El Salvador con una tasa de mortalidad quinquenal de 1.26 se posiciona entre el 25 y 50% del valor atípico superior.

Mientras que Guatemala y Belice ocupan tasas dentro del 50-75% del valor atípico superior con tasas de 1.85 y 1.85 de forma respectiva.

Figura N° 9 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 1995-1999



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Para el siguiente quinquenio Costa Rica y Panamá se mantienen por encima del 75% del valor atípico superior.

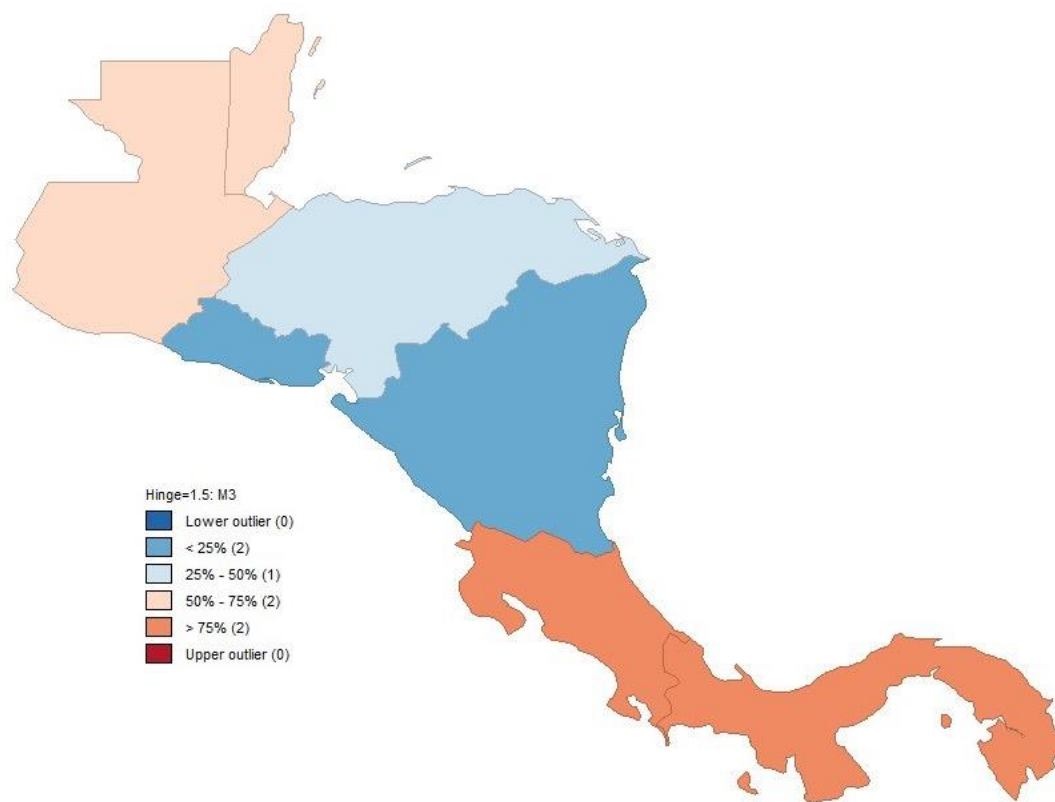
Nicaragua se mantiene con menos del 25% del valor atípico superior.

Honduras pasó de estar por debajo del 25% a estar entre el 25 y 50% del valor atípico anormal con una tasa de 1.30 muertes por cada 100 000 habitantes. Previamente esta era de 1.20 muertes por cada 100 000 habitantes.

El Salvador ahora se posiciona por debajo del 25% del límite superior, previamente se ubicaba entre el 25-50%.

Guatemala y Belice se mantienen dentro del 50-75% del valor atípico superior.

Figura N° 10 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2000-2004

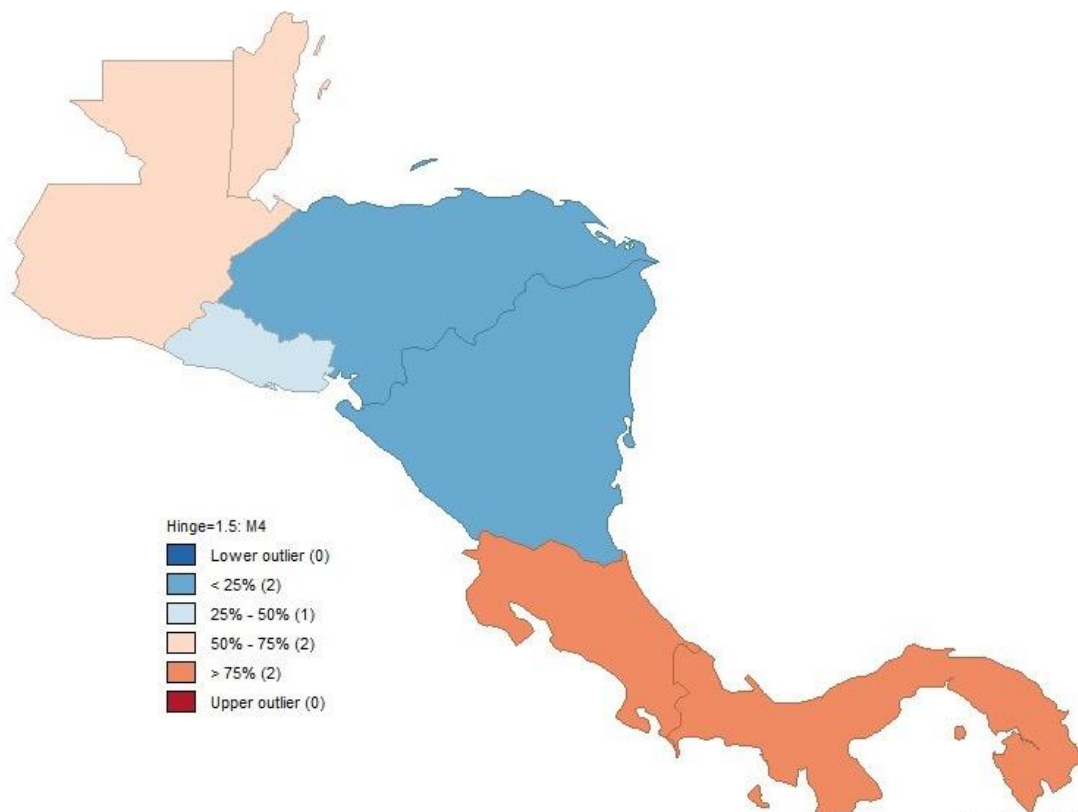


Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En el quinquenio de 2000 a 2004 ningún país mostró cambios significativos en sus valores previos, Panamá y Costa Rica se mantuvieron por encima del 75% con una tasa quinquenal de mortalidad de 2.43 y 2.42 muertes por cada 100 000 habitantes respectivamente. Nicaragua se mantuvo por debajo del 25% del valor atípico superior con una tasa de 1.06 muertes por cada 100 000 habitantes. Honduras persiste entre el 25% y 50% del valor superior con una tasa de 1.32 muertes por cada 100 000 habitantes. El Salvador al igual que Nicaragua, se mantiene con menos del 25% del límite superior con una tasa de 1.25 muertes por cada 100 000 habitantes.

Finalmente, Guatemala y Belice se mantuvieron sin cambios al igual que el resto de países con tasas de 1.56 y 2.10 muertes por cada 100 000 habitantes de manera respectiva lo que los ubica entre el 50 y 75% del valor atípico superior.

Figura N° 11 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2005-2009



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En este período Costa Rica y Panamá se mantienen por encima del 75% del valor atípico superior con tasas de 2.37 y 2.08 por cada 100 000 habitantes respectivamente.

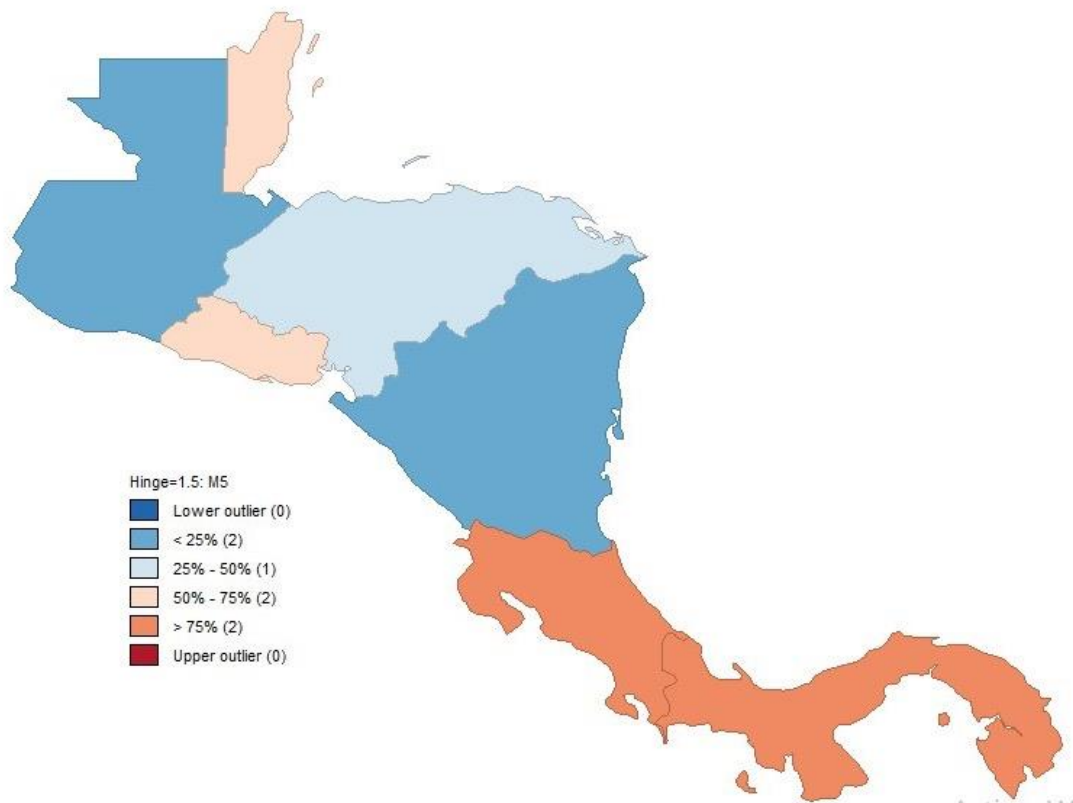
Nicaragua se sigue por debajo del 25% al igual que en los quinquenios anteriores, esta vez con una tasa de 0.99 muertes por cada 100 000 habitantes.

Honduras mostró un descenso en este quinquenio, ubicándose ahora por debajo del 25% con una tasa de 1.31 muertes por cada 100 000 habitantes.

El Salvador previamente se ubicada por debajo del 25%, pero en este período pasa a estar entre el 25-50% con una tasa de 1.37 muertes por cada 100 000 habitantes, anteriormente esta era de 1.25 muertes por cada 100 000 habitantes.

Guatemala y Belice se mantienen sin cambios significativos desde el primer quinquenio manteniéndose entre el 50 y 75% del límite superior.

Figura N° 12 Distribución de Tasa de Mortalidad quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2010-2014



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Para este quinquenio Costa Rica y Panamá siguen sin mostrar grandes cambios, continúan siendo los países más cercanos al valor atípico superior.

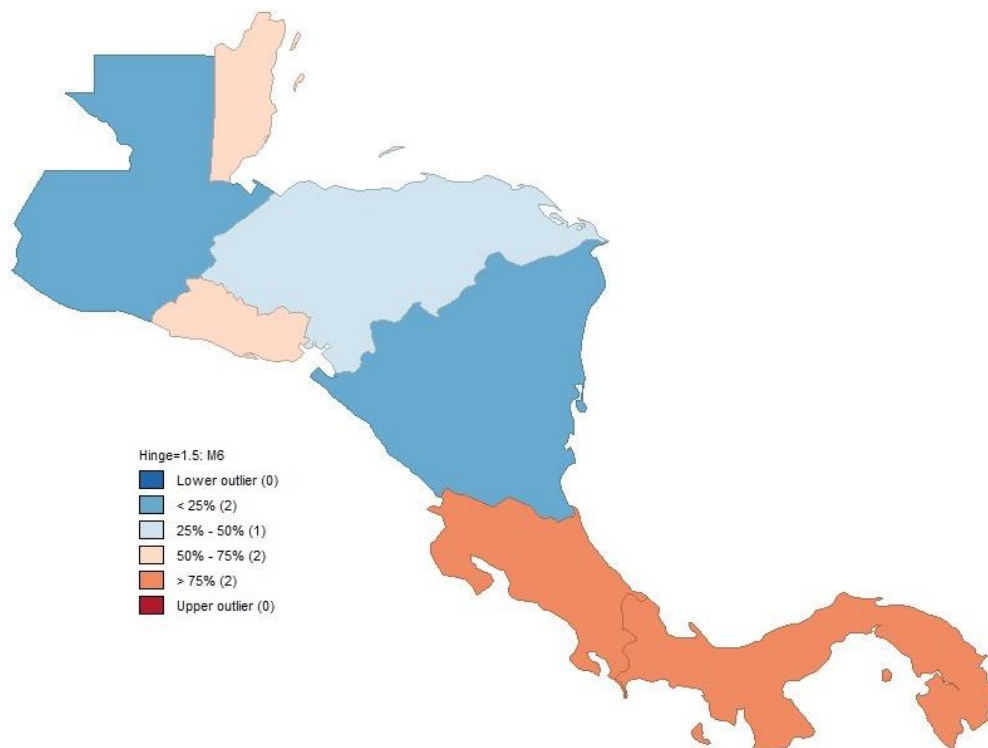
Nicaragua persiste por debajo del 25% con una tasa de 0.91 muertes por cada 100 000 habitantes.

Honduras pasó de estar por debajo del 25% a estar dentro del 25-50% con una tasa de 1.28 muertes por cada 100 000 habitantes.

En este período, El Salvador ascendió para colocarse entre el 50 y 75% del valor atípico superior de este quinquenio. Guatemala pasó de estar entre el 50-75% a menos del 25% del valor atípico anormal durante este quinquenio.

Belice se mantiene dentro del mismo grupo que el quinquenio anterior.

Figura N° 13 Distribución de Tasa de Mortalidad trienal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2015-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Para este trienio, al igual que en los anteriores, Costa Rica y Panamá persisten con tasas mayores del 75% del valor atípico superior, con tasas de 2.55 y 1.80 muertes por cada 100 000 habitantes respectivamente.

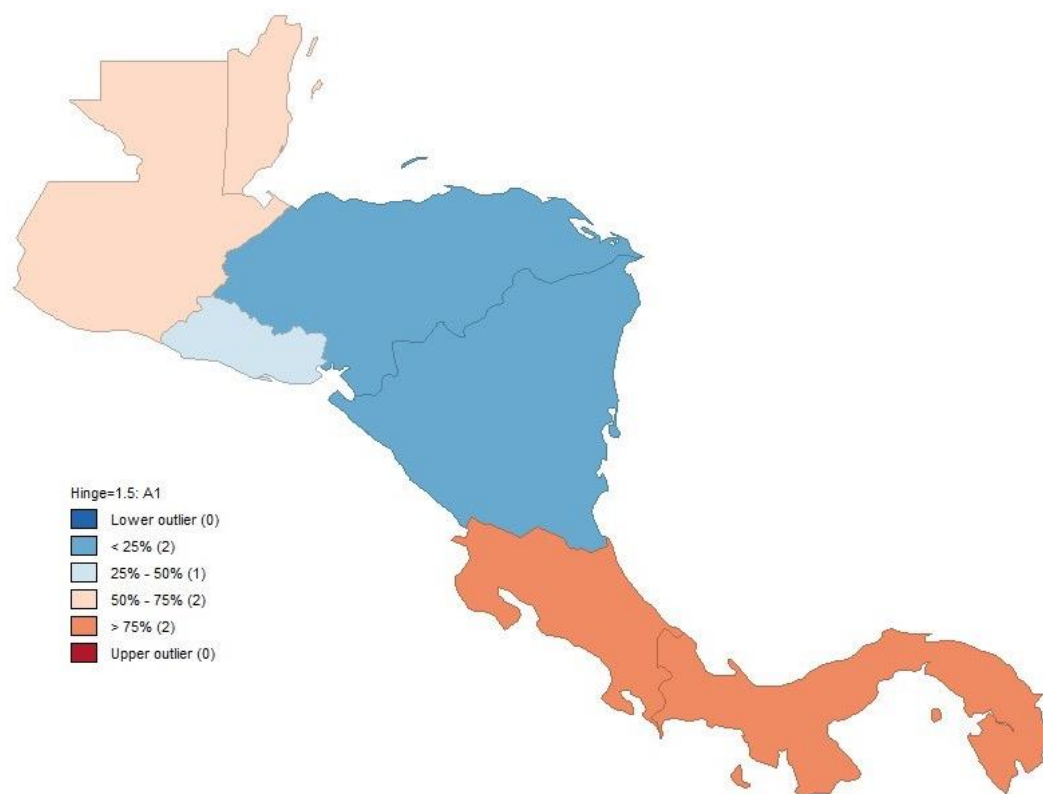
Nicaragua no presentó grandes cambios en su tasa quinquenal de mortalidad durante todo el periodo estudiado, finalizándolo con una tasa de 0.81 muertes por cada 100 000 habitantes.

Honduras persistió con una tasa ubicada entre el 25 y 50% del valor superior.

Guatemala sigue por debajo del 25% con 1.08 muertes por cada 100 000 habitantes.

Belice y El Salvador se mantienen entre el 50 y 75%.

Figura N° 14 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 1990-1994



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

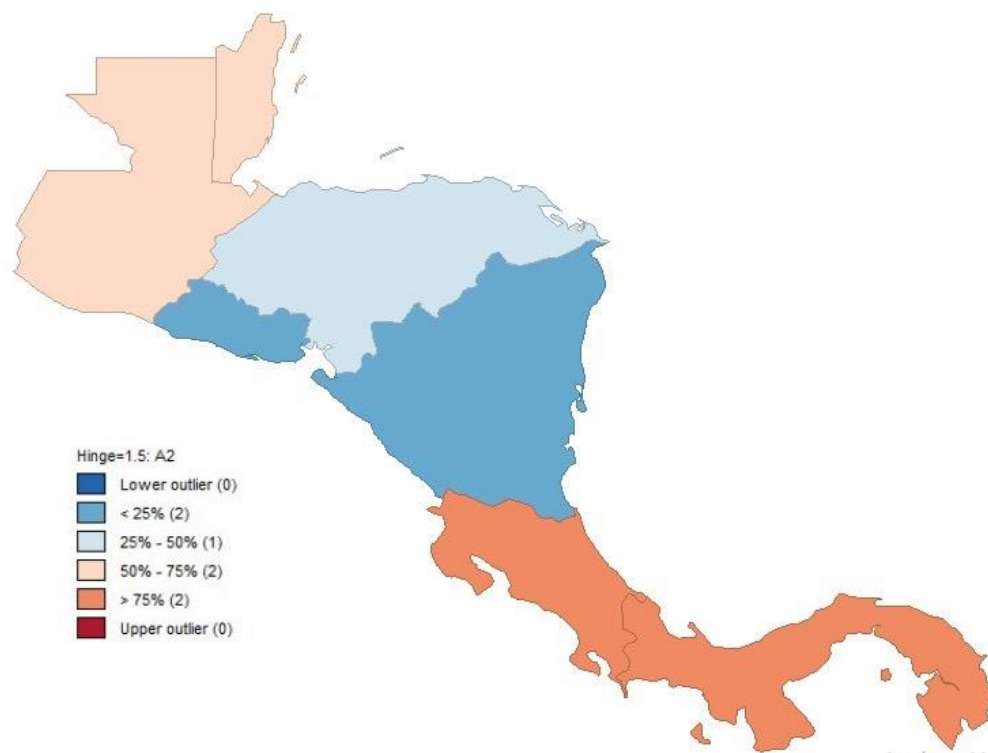
La figura anterior muestra como la tasa de AVAD de Panamá y Costa Rica se ubican por encima del 75% del valor atípico superior para el primer quinquenio del periodo, durante estos 5 años Costa Rica obtuvo una tasa de AVAD de 39.21 por cada 100 000 habitantes, mientras que Panamá obtuvo una tasa de 51.42 por cada 100 000 habitantes, si bien ambos se ubican en el mismo grupo comparativo de la figura, Panamá presenta una tasa 1.3 veces mayor que Costa Rica.

Nicaragua y Honduras se ubican en el mismo grupo comparativo, sus tasas de AVAD los posicionan por debajo del 25% del valor atípico superior. Con tasas de AVAD 19.84 y 22.87 por cada 100 000 habitantes.

El Salvador se posiciona entre el 25 y 50% con una tasa quinquenal de AVAD de 24.23 por cada 100 000 habitantes.

Mientras que Belice y Guatemala se ubican en el grupo de 50 a 75% del valor atípico superior. Para este quinquenio Belice obtuvo una tasa de AVAD de 32.08 por cada 100 000 habitantes, mientras que la de Guatemala fue de 31.61 por cada 100 000 habitantes.

Figura N° 15 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 1995-1999



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Para el segundo quinquenio del periodo, el grupo que se ubica por encima del 75% sigue estando conformado por Costa Rica y Panamá, estos con tasas de AVAD de 44.05 y 52.14 por cada 100 000 habitantes, esto muestra un aumento leve para Panamá mientras que Costa Rica eleva su tasa quinquenal de forma más pronunciada.

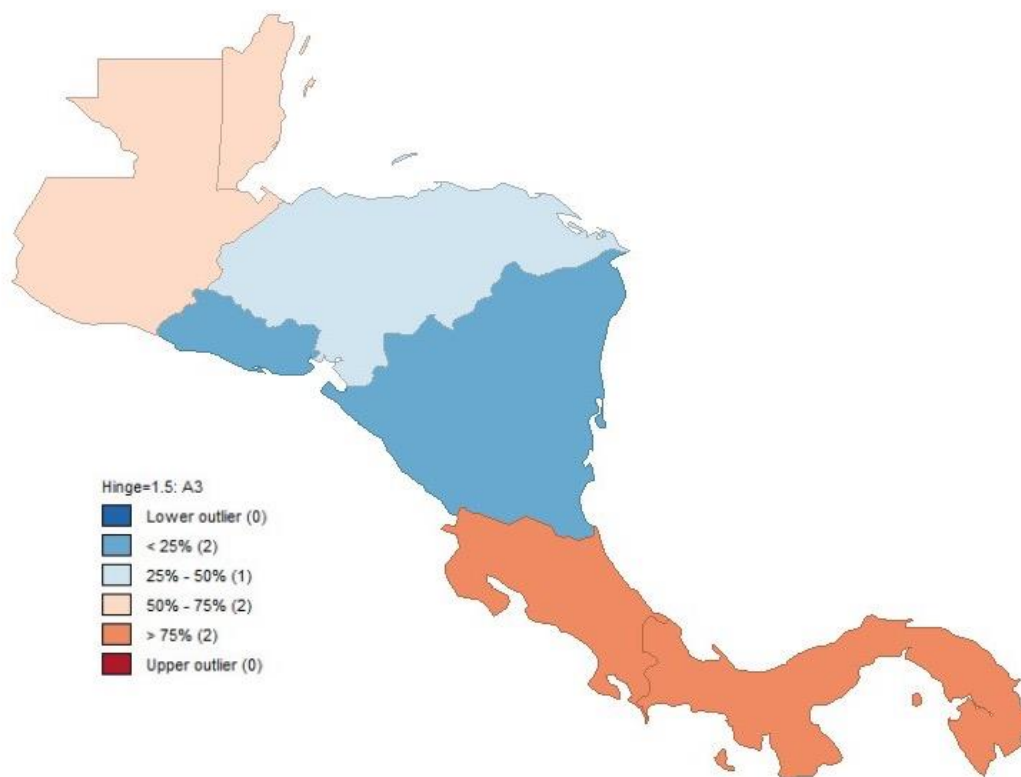
Nicaragua persiste por debajo del 25% del valor atípico superior, con una tasa quinquenal del AVAD de 19.62 por cada 100 000 habitantes, por lo que no mostró un cambio significativo en comparación al periodo anterior.

Para este quinquenio, Honduras ascendió para ubicarse ahora en el grupo de 25 a 50%, con una tasa quinquenal de AVAD de 24.06 por cada 100 000 habitantes.

El Salvador pasa a formar parte de un grupo inferior, esta vez con una tasa que lo ubica por debajo del 25% del valor atípico superior.

Guatemala y Belice continúan formando parte del grupo de 50 a 75%. Para este periodo Guatemala obtuvo una tasa de AVAD de 27 por cada 100 000 habitantes, mientras que la de Belice fue de 38.35 por cada 100 000 habitantes.

Figura N° 16 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2000-2004



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En el tercer quinquenio del periodo estudiado, Costa Rica y Panamá persisten con tasas de AVAD por encima del 75% del valor atípico superior.

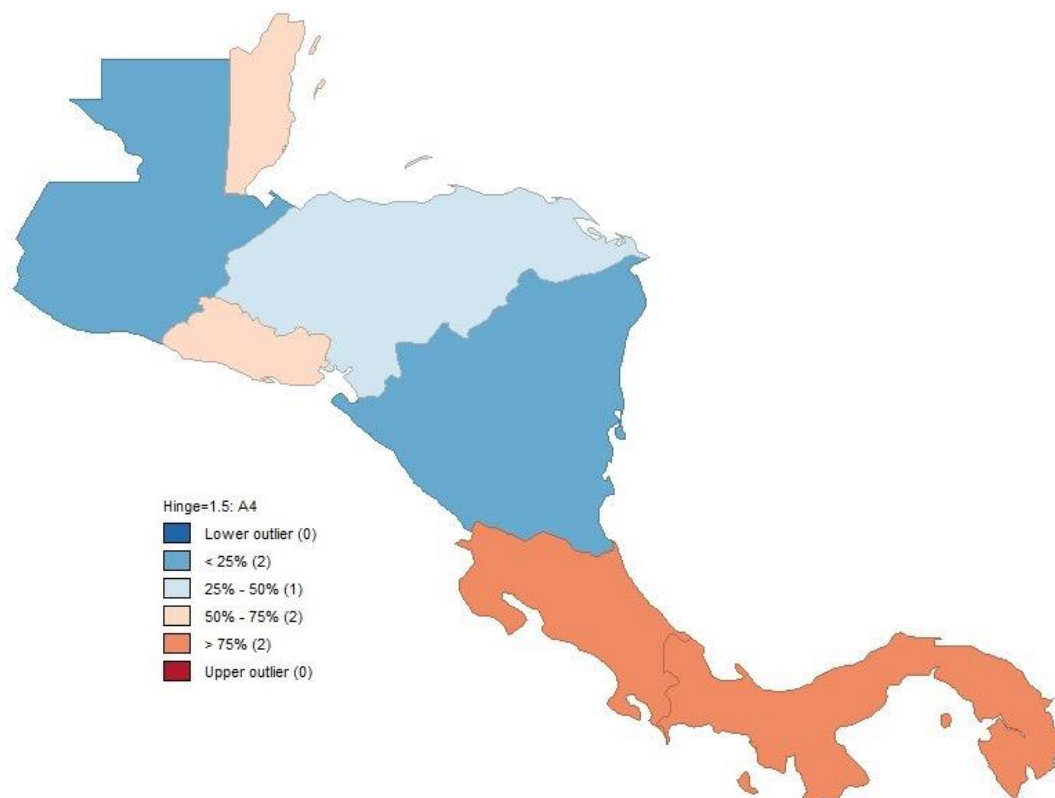
Nicaragua se mantiene sin cambios ubicándose con una tasa quinquenal menor al 25% del límite superior.

Honduras se mantiene en el grupo de 25 a 50%.

El Salvador persiste con una tasa quinquenal que lo ubica al lado de Nicaragua, debajo del 25%.

Belice y Guatemala siguen en el grupo de 50 a 75% del límite superior.

Figura N° 17 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2005-2009



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En este quinquenio Costa Rica se mantiene de color naranja, con una tasa quinquenal de AVAD de 46.01 por cada 100 000 habitantes, siguiendo la tendencia en ascenso desde los quinquenios anteriores.

Panamá se ubica al lado de Costa Rica al igual que en los quinquenios pasados, esta vez con una tasa de AVAD de 41.75 por cada 100 000 habitantes.

Nicaragua sigue sin mostrar cambios significativos en sus tasas, por lo que se ubica por debajo del 25%.

Honduras se mantiene en el grupo de 25 a 50% con una tasa quinquenal de AVAD de 23.58 por cada 100 000 habitantes.

Para este quinquenio, El Salvador pasó de ubicarse por debajo del 25% a estar entre el 50 al 75% del límite superior.

Guatemala pasó descendió del 50 a 75% para ahora tener una tasa menor que el 25% del valor atípico superior con 23.33 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Belice persiste sin cambios en su tendencia, manteniéndose entre el 50 a 75% del limite atípico superior, esta vez con una tasa de AVAD de 32.62 por cada 100 000 habitantes.

Figura N° 18 Distribución de Tasa de AVAD quinquenal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2010-2014



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

En este quinquenio al igual que los anteriores, el grupo de naranja se mantiene conformado por Costa Rica y Panamá, con tasas de AVAD de 48.33 y 38,39 por cada 100 000 habitantes.

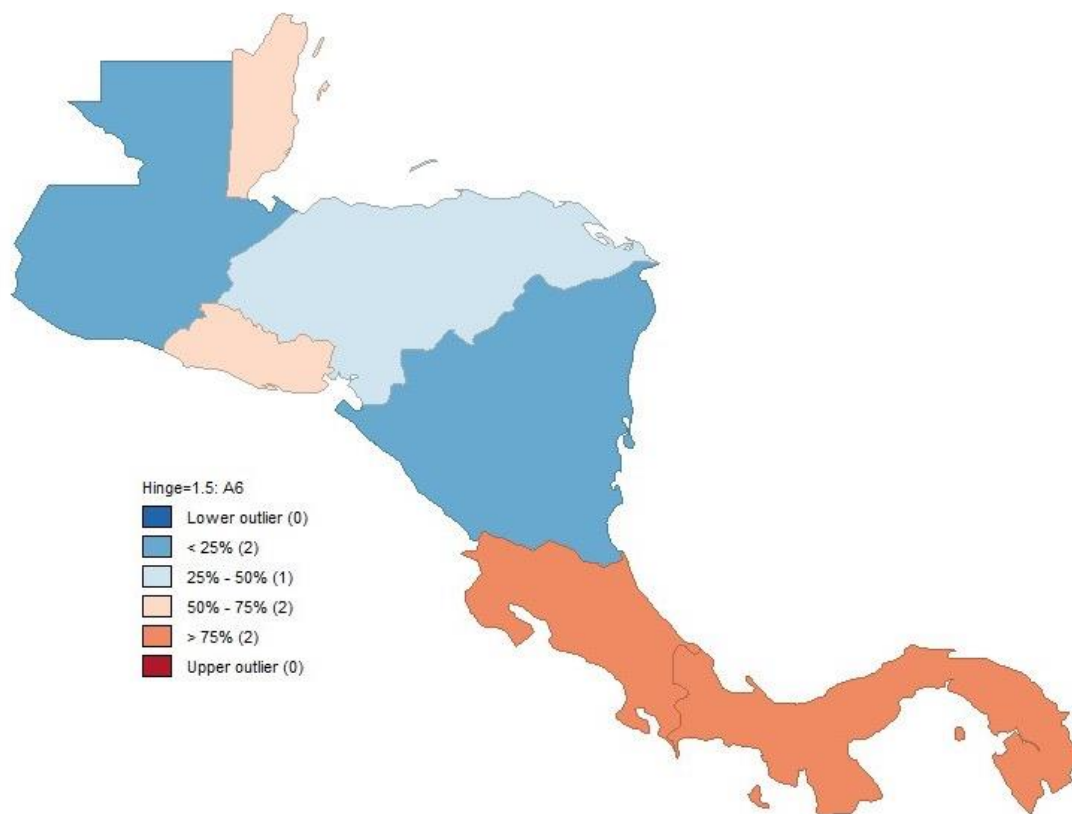
Nicaragua se mantiene sin cambios, ubicándose por debajo del 25%.

Honduras persiste en el grupo de 25 a 50% del valor atípico superior, esta vez con una tasa de 22.52 AVAD por cada 100 000 habitantes.

El Salvador se mantiene en el grupo de 50 a 75% del límite superior con una tasa de 23.77 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Belice se ubica en el mismo grupo que el Salvador con 29.56 AVAD por cada 100 000 habitantes. Y Guatemala persiste en el grupo de menos del 25%.

Figura N° 19 Distribución de Tasa de AVAD trienal por aneurisma de aorta según edad estandarizada Centroamérica 2015-2017



Fuente: elaboración propia con datos de ⁽³⁴⁾

Para este trienio ningún país mostró cambios significativos en sus tasas de AVAD. Costa Rica y Panamá siguen conformando el grupo que se encuentra por encima del 75%.

Nicaragua y Guatemala se mantuvieron por debajo del 25% en estos 3 años.

Honduras sigue con una tasa trienal que lo ubica entre el 25 y 50%.

El Salvador y Belice siguen siendo parte del grupo que se ubica entre el 50 y 75% del valor atípico superior.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN

Este trabajo se realizó con el fin de conocer la carga de enfermedad por aneurisma de aorta en Centroamérica desde 1990 hasta 2017. Se evalúa la evolución de esta patología a lo largo del periodo seleccionado y se realiza un análisis comparativo entre los países de esta región, discutiendo las posibles causas de los cambios en los indicadores de carga de enfermedad de cada país, con la finalidad de obtener conclusiones coherentes que puedan ser de ayuda para brindar algunas recomendaciones que puedan mejorar las condiciones de salud de las personas en relación a este padecimiento.

Género y la carga de enfermedad por aneurisma de aorta en América Central

Resulta llamativo al analizar los indicadores presentados en los resultados, que tanto la tasa de mortalidad como la de AVAD es hasta 6 veces mayor en el sexo masculino que en el femenino. Este patrón se repite en los dos grupos de edad estudiados y en todos los países de la región.

Se cree que esto se encuentra relacionado a que los hombres presentan una mayor frecuencia de fumado e hipertensión arterial que las mujeres, siendo estos dos los principales factores de riesgo para ruptura de aneurismas. Durante el año 2010 se calculaban 1000 millones de fumadores en el mundo, de los cuales 800 millones correspondían al sexo masculino⁽³⁵⁾. Además de que la prevalencia del fumado sea mayor en los hombres, se evidencia que los hombres presentan un menor control sobre sus cifras de presión arterial lo que va a generar una mayor probabilidad de padecer de aneurismas de aorta o de su ruptura en el sexo masculino⁽³⁶⁾.

Relación entre edad avanzada y los aneurismas

En los datos recopilados se evidencia como en todos los países de Centroamérica los grupos de edades mayores presentan tasas de indicadores más elevadas que el grupo de edad comparativo. Es decir, la tasa tanto de mortalidad como de AVAD en el grupo de 70 o más años fue mucho mayor que el grupo de 50 a 69 años de edad, esto aplica para ambos sexos.

Este comportamiento se explica al analizar los cambios fisiológicos relacionados al envejecimiento.

Las personas de edad avanzada presentan gran pérdida de fibras de elastina, el componente principal de las fibras elásticas de las arterias. A esto se le añade una mayor rigidez vascular, así como una hipertrofia cardíaca que predisponen a un menor control de la presión arterial. Por ende, estos factores hacen que la frecuencia de presentación como de ruptura de aneurismas de aorta sean mayores en edades avanzadas.

Evolución de la carga de la enfermedad por aneurismas de aorta en Centroamérica Costa Rica

Las enfermedades del sistema circulatorio constituyen la principal causa de muerte del país actualmente. En los datos recopilados se puede observar como la tasa de mortalidad y de AVAD de este país cursan con una tendencia al ascenso brusco desde el inicio del periodo, iniciando en el segundo lugar en 1990, Costa Rica termina en 2017 con las mayores tasas de mortalidad y de AVAD por aneurismas de aorta. Sobrepasando a Panamá alrededor del año 2001. Esto se puede explicar al ver el rápido incremento en la población expuesta a factores de riesgo cardiovascular.

Según el IAFA⁽³⁷⁾, la edad de inicio de fumado en Costa Rica pasó de ser en promedio 15 años en 1990 a los 14 años en 2010. Siendo más frecuente que los hombres inicien de manera más temprana. Sin embargo, se ha notado que en el país la prevalencia del fumado va en descenso, pues según el IAFA, esta pasó de 13,4% en 2010 a 10,5% en 2015⁽³⁸⁾. Esto es probable relación a la implementación de una mejor educación anti fumado en la población joven en centros educativos, y la creación de leyes para el control del fumado como la ley 9028⁽³⁹⁾.

Entonces, si el fumado ha cursado en descenso en este país, ¿por qué ha aumentado tan bruscamente la carga de la enfermedad por la causa en estudio?, esto se debe a que las enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión van en rápido aumento en la población de Costa Rica.

En 2017, la Caja Costarricense del Seguro Social, invirtió cerca de 5.1 millones de dólares en fármacos antihipertensivos⁽⁴⁰⁾. En 2014 la prevalencia de hipertensión arterial diagnosticada en el país fue de 31,2% y la no diagnosticada de 5% con una tasa de prevalencia de 294.2 casos por cada 100 00 habitantes⁽⁴¹⁾.

Más de 118 000 niños costarricenses sufrían de sobrepeso u obesidad en 2017, principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión arterial⁽⁴²⁾. En 1996 el sobrepeso y obesidad en niños se acercó al 14%, para 2008 ya alcanzaba 21% y en 2016 esta cifra llegó a 34%⁽⁴³⁾.

Según el *Institute for Health Metrics and evaluation*, la tasa de AVAD por aneurisma de aorta atribuible a la hipertensión arterial en Costa Rica, pasó de 9.22 AVAD por cada 100 000 habitantes en 1990 a 22.42 AVAD por cada 100 000 habitantes en 2017, lo que representa un incremento de más del doble en todo el periodo.

Mientras que para el fumado la tasa de AVAD por aneurisma de aorta pasó de 11.38 AVAD por cada 100 000 habitantes en 1990 a 20.9 AVAD por cada 100 000 habitantes. Lo que da por conclusión que, en Costa Rica, la carga de la enfermedad por aneurismas de aorta se atribuye más al fumado durante el inicio del periodo, pero al final la hipertensión pasó a jugar un papel más importante como factor de riesgo. Esto en probable relación a la disminución de la cantidad de personas fumadoras en el país, pero el aumento de la población con hipertensión y obesidad.

Panamá

La tasa de mortalidad y de AVAD por aneurisma de aorta ha venido en un descenso progresivo y notable desde principios de la década pasada. Al inicio del periodo este país se ubicaba en el primer lugar, con las tasas de mortalidad y AVAD más elevadas, sin embargo, desde el año 2000 estos indicadores cursan en declive, para ubicarse por debajo de Costa Rica a finales del periodo estudiado.

La tasa de AVAD por aneurisma de aorta atribuible al fumado, tuvo su pico en 1998 con 17.9 AVAD por cada 100 000 habitantes, y desde entonces descendido de manera progresiva para estar en 15.5 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Al analizar la tasa de AVAD por aneurisma de aorta que se atribuye a la hipertensión arterial se nota como tuvo un pequeño incremento, pasando de 11.94 AVAD por cada 100 000 habitantes a 13.96 AVAD por cada 100 000 habitantes.

Si bien se observa que el porcentaje atribuible al fumado ha disminuido y el que se debe por la hipertensión arterial ha aumentado, el fumado sigue ubicándose por encima de la hipertensión arterial como principal causa de AVAD por aneurisma de aorta.

El descenso de las tasas de mortalidad y AVAD para este país pueden explicarse por distintos factores, como su increíble control sobre el fumado, pues para el año 2013, según el Ministro de Salud de ese entonces, Panamá poseía la prevalencia de fumado más bajo de América, con un porcentaje de fumado de 6.1% en la población general, el cual resulta mucho menor que las cifras de Costa Rica que para ese entonces rondaban por encima del 11%^(38,44). Esto se ha logrado por la implementación de medidas contra el fumado como la creación de la ley antitabaco en 2008 que evita el fumado en lugares públicos cerrados, advertencias sanitarias y un aumento a los impuestos del tabaco⁽⁴⁵⁾. En 2005 se introduce un convenio con la OMS con un decreto ejecutivo que prohíben fumar en restaurantes, aumento de pictogramas y advertencias sanitarias en los empaques de cigarrillos, se prohibió la venta de cigarros sueltos o en paquetes de menos de 20 unidades así como la prohibición de publicidad en vallas o medios de comunicación masivos⁽⁴⁶⁾.

Todas estas medidas se creen que han contribuido a disminuir la mortalidad por complicaciones de aneurismas de aorta, como la ruptura o bien la disección aórtica. Pues el fumado se posiciona como el principal factor de riesgo para complicaciones de esta enfermedad.

Guatemala

Al analizar los indicadores expuestos de este país, se observa como sus tasas tanto de mortalidad como de AVAD han cursado en disminución a lo largo del periodo.

Al observar la tasa de AVAD por aneurisma de aorta que se atribuyen al fumado se nota un gran descenso del porcentaje que corresponde a este factor de riesgo, pasando de

una tasa atribuible al fumado de 6.09 AVAD por cada 100 000 habitantes en 1990 a 3.65 AVAD por cada 100 000 habitantes al final del periodo en estudio.

Mientras que la hipertensión arterial fue culpable de una tasa de AVAD por la causa estudiada de 3.91 AVAD en 1990 y ascendió a 4.38 AVAD por cada 100 000 habitantes. Esto quiere decir que si bien la tasa de AVAD que se atribuye al fumado ha ido en disminución, sigue siendo mayor que el porcentaje de AVAD generados por la hipertensión arterial en los aneurismas de aorta.

Y si la tasa general de AVAD por aneurismas de aorta ha ido en descenso en todo el periodo estudiado, esto entonces debería ser atribuible a un menor consumo del tabaco. Y no por un mejor control de la presión arterial, ya que el porcentaje atribuible a este factor ha ido en aumento progresivo al contrario del fumado.

Los datos sobre prevalencia del tabaquismo en Guatemala son escasos, pero para el año 2009 un reporte de la OMS indicó que menos del 11% de la población estuvo expuesta al cigarrillo en algún momento⁽⁴⁷⁾. Dato que es inferior a países como Costa Rica, pues como se mencionó anteriormente no fue hasta 2015 que logró alcanzar cifras cercanas a ese porcentaje y aún teniendo una población total muy por debajo de la de Guatemala.

Belice

Para este país se puede observar en los datos recopilados, como las tasas de mortalidad y AVAD por aneurismas de aorta tuvieron una tendencia al ascenso a mediados de los años noventa, para luego cursar con un descenso progresivo a principios de la década pasada y se ha mantenido en un lento ascenso desde entonces.

La tasa de AVAD por aneurismas de aorta que se atribuyen a hipertensión arterial ha ido en aumento progresivo, para el principio del periodo en estudio esta tasa correspondía a 5.2 AVAD por cada 100 000 habitantes y en el año 2017 fue de 7.02 por cada 100 000 habitantes.

Con respecto al fumado, la tasa de AVAD de aneurismas que se relacionan a este factor fue de 5.74 por cada 100 000 habitantes en 1990 y 6.82 por cada 100 000 habitantes en 2017, lo que representa un incremento al igual que las que se atribuyen a la hipertensión arterial. En este caso la hipertensión arterial y el fumado presentan tasas atribuibles por aneurismas de aorta bastante similares, y no tienen una gran diferencia como en los países mencionados anteriormente.

La información sobre el consumo de tabaco en Belice es sumamente escasa, sin embargo, este país no posee ninguna ley que prohíba la venta y promoción del tabaco⁽¹⁹⁾. Una estrategia anti fumado no claramente establecida en este país podría atribuir a que sus tasas no hayan cursado con un patrón estable, y más bien tengan una leve tendencia al ascenso.

Un estudio en una aldea de este país realizado entre 2003 y 2004 concluyó que la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, el sedentarismo y obesidad son factores de riesgo importantes en el desarrollo de enfermedades del sistema circulatorio en esta población⁽⁴⁸⁾.

El Salvador

Este país mantuvo tasas de mortalidad y AVAD relativamente estables a lo largo de todo el periodo. Estos indicadores son significativamente más bajos que en otros países como Costa Rica o Panamá.

Para el año 2018 solo 1 de cada 10 personas en este país era tabaquista. Esto se ha logrado mediante el aumento de los impuestos al tabaco y prohibición de publicidad de este. Además de que destina hasta el 35% de los ingresos tributarios del tabaco y bebidas alcohólicas y las armas, en campañas de control del consumo de estas sustancias⁽⁴⁹⁾. Lo que contribuye a una disminución a largo plazo en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Honduras

Honduras ha mantenido tasas de mortalidad y AVAD de la causa en estudio sumamente estables, con pocos o casi nada de cambios a lo largo de los años analizados. Y al mismo tiempo son las tasas más bajas de la región, únicamente por encima de Nicaragua que se encuentra en el último puesto. La información sobre el tabaquismo y otros factores de riesgo cardiovascular en Honduras es sumamente escasa, lo que provoca cuestionar si estas bajas tasas se deben en realidad a un buen control de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Nicaragua

Al igual que Honduras, Nicaragua mantiene tasas de AVAD y mortalidad sumamente bajas al compararse con otros países de la región como Costa Rica, además de que se presentan muy estables con cambios muy mínimos en todo el periodo.

Resulta sumamente llamativo el hecho de que los aneurismas de aorta tienen un mayor impacto en los países con mayor índice de desarrollo humano de la región como Costa Rica y Panamá según la información recolectada. Esto probablemente se relaciona a que los países más pobres de la región como Nicaragua y Honduras presentan un

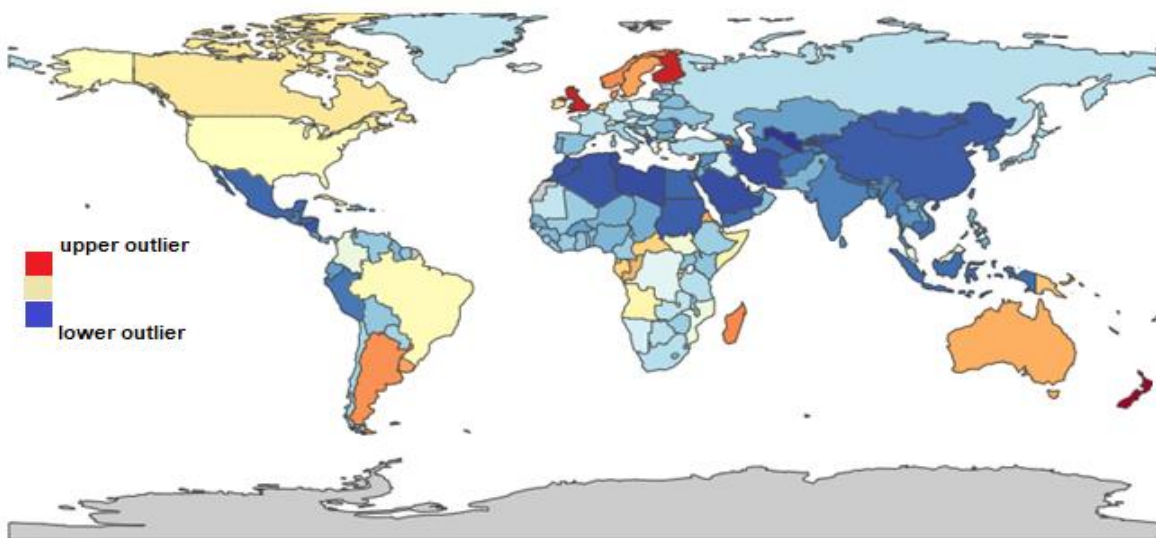
historial de reporte de salud deficiente y por esto sus tasas resultan tan inferiores en comparación a países con un mejor sistema de salud.

Aneurisma de aorta en el mundo

El aneurisma de aorta se ubica dentro del grupo de enfermedades del sistema circulatorio, estas presentan una prevalencia que ha ido en aumento continuo durante las últimas décadas alrededor del mundo, a consecuencia del incremento de la población expuesta a los factores de riesgo cardiovascular entre los que mencionan principalmente el fumado. Hasta 6 millones de personas mueren cada año por consecuencia de enfermedades generadas por el fumado pasivo o activo como el cáncer de pulmón y las enfermedades cardiovasculares, para el periodo 2010-2050 se proyectan aproximadamente 400 millones de muertes atribuibles a enfermedades generadas por el tabaquismo⁽⁵⁰⁾.

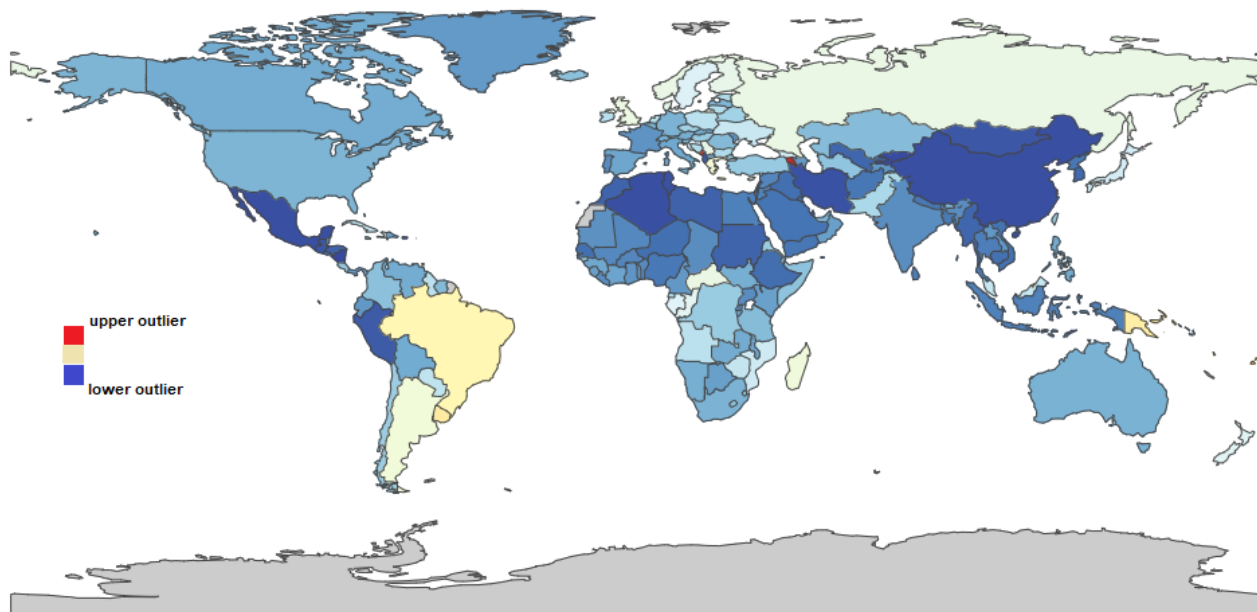
A continuación, se muestra la distribución mundial de AVAD por edad estandarizada de la causa en estudio durante los años 1990 y 2017, se distribuyen tomando en cuenta el impacto generado por la enfermedad en cada país y se realiza una comparación a nivel global mediante una representación por colores según la afectación de cada región mediante el cálculo del límite atípico superior e inferior. Los países con una tonalidad más cercana al rojo muestran las mayores tasas en comparación al resto de países por lo que se acercan más al límite atípico superior, mientras que los más cercanos a un color azul son los que tienen tasas de AVAD que se encuentran más cerca del límite inferior.

Figura Nº 20 Distribución de Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en el mundo según edad estandarizada 1990.



Fuente: (34)

Figura Nº 21 Distribución de Tasa de AVAD por aneurisma de aorta en el mundo según edad estandarizada 2017.



Fuente: (34)

Al observar ambos mapas de manera general, se observa como la tonalidad ha cambiado a colores más fríos en la mayoría de lugares, esto se traduce a una disminución de las tasas de AVAD en gran parte del planeta.

En el continente europeo, España ha cursado con un descenso progresivo de su tasa de AVAD por la causa estudiada, sin embargo, el cambio no ha sido tan brusco, lo que provoca que su tonalidad se mantenga sin cambios a lo largo de todo el periodo. Pero países como Italia e Inglaterra han tenido una disminución considerable en sus tasas de AVAD por la causa estudiada desde comienzos del periodo, por lo que pasan de un azul más débil a uno más intenso. Si bien Inglaterra es el que tiene el mayor impacto por aneurisma de aorta, también es el que tuvo el mayor descenso en sus cifras a lo largo del periodo. Al comparar el comportamiento de estos países con Centroamérica, se observa una similitud con la tendencia de Panamá, especialmente Inglaterra por su marcado descenso en morbi-mortalidad por la causa estudiada.

En países como Sudáfrica y Angola hay un increíble descenso en la tasa de AVAD por aneurismas de aorta desde en comparación al inicio de periodo. Esto coincide con la gran disminución del fumado que ha tenido esta región desde los años noventa debido a las exitosas medidas para regular el tabaco como el impuesto a este mismo. De 1993 a 2012 la prevalencia de fumado en Sudáfrica pasó de 35% a solo 20,5%⁽⁵²⁾. Debido a ello estos países presentan una tonalidad más azul en 2017. Al igual que Europa, Sudáfrica tiene un comportamiento muy cercano al de Panamá, pues estos países han tenido unas tasas de mortalidad y AVAD que van en rápido declive desde principios de los años 2000.

Regiones como Taiwán, Georgia y Armenia tienen tasas de AVAD por aneurisma de aorta que van en aumento desde las dos décadas anteriores, esto podría explicarse si vemos como Asia es uno de los mayores pilares en la producción de tabaco a nivel mundial ⁽⁵³⁾. Estos países asiáticos tienen una tendencia que va en rápido ascenso, al compararse con Centroamérica se observa que Costa Rica presenta el mismo comportamiento con tasas que aumentan de forma acelerada en las dos últimas décadas. Sin embargo, en Asia el mayor porcentaje de aneurismas de aorta se atribuyen al fumado, mientras que en Costa Rica se deben más por otros factores como la hipertensión arterial.

Estados Unidos presenta una tasa de AVAD por aneurisma de aorta que va en descenso continuo desde 1990, por lo que pasa de una tonalidad amarilla en 1990 a azul claro en 2017. Esto puede relacionarse al significativo descenso de la prevalencia del fumado en su población pues el porcentaje de la población fumadora pasó de 20.9% en 2005 a un 13.7% en 2018⁽⁵⁵⁾. Este comportamiento es bastante similar a Panamá y Guatemala, los que han tenido un descenso de sus tasas de AVAD desde principios de los años 2000. Argentina presenta una tasa de AVAD por aneurisma de aorta que va en disminución pronunciada desde 1997, pasando de un tono naranja en 1990 a un color más cercano al blanco o amarillo claro. Este cambio va de la mano con el descenso ininterrumpido del tabaquismo en su población mediante la implementación de medidas de regulación del fumado^(56,57). Al igual que en el país mencionado anteriormente, la tendencia de las tasas de AVAD de Argentina es muy similar a las de Panamá y Guatemala.

Chile ha mantenido tasas de AVAD sin grandes cambios durante todo el periodo estudiado. En Centroamérica, Honduras, El Salvador y Nicaragua son los países con un

comportamiento similar en las tasas de AVAD, pues se mantuvieron sin grandes cambios en todo el periodo estudiado. Sin embargo, las tasas de estos países centroamericanos son mucho menores que las de Chile.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Los resultados demostraron que las tasas de mortalidad y de AVAD se encuentran estrechamente relacionadas, esto aplica para todos los países de la región estudiada. El sexo masculino fue más afectado por aneurismas de aorta que el sexo femenino y este fenómeno se observa en todos los grupos de edad, probablemente relacionado a que el fumado es más común en los hombres y a que este género arterial tiene un control más deficiente en la hipertensión arterial. Los aneurismas de aorta tienen un mayor impacto en la población más envejecida en ambos sexos, producto de los cambios fisiológicos que se dan a nivel cardiovascular con el paso de los años. Siempre el grupo de mayor edad tuvo mayores tasas de mortalidad y AVAD que su grupo comparativo en todos los países analizados.
- Al comparar las tasas presentadas en estos países, se observa como Costa Rica ha presentado tasas de mortalidad y de AVAD por aneurismas de aorta que va en aumento acelerado a pesar de sus medidas anti tabaco y su sofisticado sistema de salud, debido al aumento de otros factores de riesgo cardiovascular como la obesidad, el sedentarismo y la hipertensión. Panamá ha implementado medidas para control del fumado que le han otorgado un puesto honorable a nivel mundial por su gran mejoría en la prevalencia del tabaquismo, estas a su vez han provocado un descenso considerable en las tasas de mortalidad y AVAD por la causa en estudio en este país.

Guatemala ha presentado tasas de AVAD y mortalidad en descenso a lo largo de todo el periodo, esto probablemente se debe a un mejor control del fumado y no de la hipertensión ya que esta última ha ido aumentando con el paso del tiempo. Belice presenta tasas de mortalidad y AVAD con un patrón poco establecido a lo largo del periodo, con varios aumentos y descensos, además de que estos se atribuyen a factores como el fumado y la hipertensión en un porcentaje bastante similar para ambos.

El Salvador ha mantenido tasas de mortalidad y AVAD por aneurismas de aorta, más bajas que países como Costa Rica, lo ha logrado mediante la implementación de medidas anti fumado y la redirección de gran parte de bienes tributarios hacia campañas que previenen el consumo de sustancias como el tabaco y bebidas alcohólicas.

Honduras y Nicaragua mantienen tasas de mortalidad y AVAD estables y muy bajas durante todo el periodo, sin embargo, no está totalmente claro si esto se debe a la baja prevalencia de aneurismas de aorta y factores de riesgo cardiovascular, o bien a un deficiente reporte de su situación de salud.

De manera general se observa que los países con mayor índice de desarrollo humano como Costa Rica y Panamá, presentan un mayor impacto por los aneurismas de aorta en todo el periodo estudiado.

6.2 RECOMENDACIONES

- Ya que la mayoría de los diagnósticos de esta enfermedad se realizan de forma accidental o bien al sufrir una de sus complicaciones de emergencia , se considera útil la creación de un programa de tamizaje de detección aneurismas de aorta por medio de ultrasonido, que es una prueba barata y con alta sensibilidad, preferiblemente antes de los 50 a 55 años, pues la mayor mortalidad por aneurismas de aorta se encuentra en las personas con edad superior a los 60 años. Sin embargo, será necesario crear un instrumento de selección para la población blanco que tome en cuenta los distintos factores de riesgo para el desarrollo de aneurismas de aorta.
- Promover los estilos de vida saludables para la prevención de la obesidad no solo en los centros educativos, sino que también en los hogares mediante la educación de los padres y encargados de hogar utilizando campañas o publicidad de fácil acceso a cargo del Ministerio de Salud y Ministerio de Educación Pública.
- Se considera beneficioso implementar medidas estrictas para la regulación del tabaco en Belice, ya que según la OMS este país no cuenta con leyes para el control del fumado.
- Nicaragua y Honduras deben brindar un mejor acceso a la información de su situación de salud ya que esto brindaría una mejor visión en las necesidades que presenta el país y daría la oportunidad de crear formas de solventar estos problemas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barba A, Estallo L, Rodríguez L, Gimena S, Moñux G. Prevalencia de los Aneurismas de Aorta Abdominal Infrarrenal en pacientes con Arteriopatía Obstruictiva Crónica de Extremidades Inferiores. *Preval Infrarenal Abdom Aortic Aneurysms AAA Patients Suff Chroniclimb Ischaem Engl.* el 1 de enero de 2001;98(2):33–42.
2. Lindblad B, Börner G, Gottsäter A. Factors Associated with Development of Large Abdominal Aortic Aneurysm in Middle-aged Men. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* el 1 de octubre de 2005;30(4):346–52.
3. Barba A, Vega de Céniga M, Estallo L, de la Fuente N, Viviens B, Gómez R, et al. Prevalencia de aneurismas de aorta abdominal en varones de 65 años de la Comarca Interior de Bizkaia (Estudio PAV65). *Preval Abdom Aortic Aneurysms 65 Year-Old Men PAV65 Study Engl.* el 1 de enero de 2011;63(1):18–24.
4. Salcedo Jódar L, Alcázar Carmona P, Tenías Burillo J m., García Tejada R. Prevalencia del aneurisma de aorta abdominal en varones de 65-80 años de una población rural. *Preval Abdom Aortic Aneurysm Rural Popul 65-80 Year-Old Males Engl.* el 1 de noviembre de 2014;40(8):425–30.
5. Bravo-Merino L, González-Lozano N, Maroto-Salmón R, Meijide-Santos G, Suárez-Gil P, Fañanás-Mastral A. Validez de la ecografía abdominal en Atención Primaria para detección de aneurisma de aorta abdominal en varones de entre 65 y 75 años. *Validity Abdom Ecography Prim Care Detect Aorta Abdom Aneurism Male 65 75 Years Engl.* el 1 de enero de 2019;51(1):11–7.
6. Salvador-González B, Martín-Baranera M, Borque-Ortega Á, Sáez-Sáez R m., de Albert-Delas Vigo M, Carreño-García E, et al. Prevalence of Abdominal Aortic Aneurysm in Men Aged 65–74 Years in a Metropolitan Area in North-East Spain. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* el 1 de julio de 2016;52(1):75–81.
7. Caracterización de un grupo de pacientes con aneurisma de la aorta abdominal ; Characterization of a group of patients with abdominal aortic aneurysm. 2018;
8. Belloch García S I. Abdominal aortic aneurysm. Prevalence and associated risk factors in a population of patients hospitalised in Internal Medicine. *Aneurisma Aorta Abdom Prevalencia Factores Riesgo Asoc En Una Poblac Pacientes Ingresados En Med Interna Span Castilian.* el 1 de diciembre de 2018;218(9):455–60.
9. Castillo S LM, Alvarado G AT, Sánchez V MI. Enfermedad cardiovascular en Costa Rica. *Rev Costarric Salud Pública.* julio de 2006;15(28):3–16.
10. Jiménez YS, Acuña TM. CONSUMO DE TABACO EN COSTA RICA, RELACIÓN CON MÚLTIPLES PATOLOGÍAS E IMPORTANCIA DE LA CESACIÓN DE FUMADO. :5.

11. Concenso de patología de la aorta. Revista Argentina de Cardiología; 2004.
12. Javier Vega, Daniela Gonzalez. Aneurismas de la aorta torácica. Historia natural, diagnóstico y tratamiento. Rev Chil Cardiol. 2014;33:127–35.
13. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. Rev Hispanoam Cienc Salud. 2015;1(2):107–16.
14. Murray CJL, Lopez AD, Organization WH, Bank W, Health HS of P. The Global burden of disease : a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020 : summary [Internet]. World Health Organization; 1996 [citado el 2 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41864>
15. Jamieson DT, Alleyne JG. Disease Control Priorities in Developing Countries. Oxford University Press;
16. Medición de salud y enfermedad [Internet]. Disponible en: https://publications.paho.org/spanish/PC+629+Cap_2.pdf
17. OMS | Mortalidad [Internet]. [citado el 2 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/mortality/es/>
18. CENTROAMERICA [Internet]. [citado el 8 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://mapasdecostarica.blogspot.com/2012/03/centroamerica.html>
19. Belice [Internet]. [citado el 8 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/belice
20. Costa Rica [Internet]. [citado el 8 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/costa-rica
21. Costa Rica [Internet]. [citado el 8 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?p=2656>
22. El Salvador [Internet]. [citado el 8 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/el-salvador
23. Guatemala [Internet]. [citado el 9 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/guatemala
24. Honduras [Internet]. [citado el 9 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?post_t_es=honduras

25. Nicaragua [Internet]. [citado el 9 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/nicaragua
26. Panamá [Internet]. [citado el 9 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/panama
27. Laida Esparza. Aneurismas Aórticos. Servicio Navarro de Salud, Hospital de Navarra;
28. Sulei Bautista, Ocas Ramón Guzmán. Aneurisma aórtico abdominal. Rev Médica MD. 2012;4.
29. Francisco Valdés AK. Aneurisma aórtico abdominal: Evolución de la morbimortalidad [Internet]. Escuela de Medicina. [citado el 27 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/aneurisma-aortico-abdominal-evolucion-la-morbimortalidad-la-cirugia-electiva-20-anos/>
30. F.L Moll, J.T. Powell. Management of Abdominal Aortic Aneurysms Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery. Eur J Vasc Surg. 2011;(41):s1–58.
31. Clouse et al. Improved prognosis of thoracic aortic aneurysms: A population based study. JAMA; 1998.
32. Johansson G. Ruptured thoracic aneurysms: a study of incidencia and mortality rates. J Vasc Surg. 1995;21(8).
33. Hernández Sampieri DR. Metodología de la Investigación. México: Mc GrawHill;
34. GBD Compare | IHME Viz Hub [Internet]. [citado el 15 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
35. OMS | 10 datos sobre el género y el tabaco [Internet]. WHO. [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.who.int/features/factfiles/gender_tobacco/es/
36. Riesgo cardiovascular: diferencias según el sexo - Artículos - IntraMed [Internet]. [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=85778>
37. Julio B. Epidemiología del tabaquismo en Costa Rica. IAFA;
38. EFE. Costa Rica redujo tres puntos la cantidad de fumadores con ley antitabaco [Internet]. Diario Digital Nuestro País. [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en:

<https://www.elpais.cr/2017/05/26/costa-rica-redujo-tres-puntos-la-cantidad-de-fumadores-con-ley-antitabaco/>

39. Sistema Costarricense de Información Jurídica [Internet]. [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en:
http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=72249&nValor3=100226¶m2=1&strTipM=TC&Resultado=6&strSim=simp
40. Salas YV. Hipertensión se incrementa en un 50% en pacientes con sobrepeso y obesidad [Internet]. El Mundo CR. 2017 [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.elmundo.cr/costa-rica/hipertension-se-incrementa-en-un-50-en-pacientes-con-sobrepeso-y-obesidad/>
41. Analisis de situación de Salud. Ministerio de Salud, Costa Rica; 2018.
42. Costa Rica a un paso de estar más enferma [Internet]. Universidad de Costa Rica. [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2017/06/07/costa-rica-a-un-paso-de-estar-mas-enferma.html>
43. Costa Rica vive la peor epidemia de obesidad registrada en toda su historia [Internet]. Universidad de Costa Rica. [citado el 16 de febrero de 2020]. 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>
44. Isaias, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS Panamá - Presentan los resultados de encuesta sobre consumo de tabaco en Panamá | OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2013 [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/pan/index.php?option=com_content&view=article&id=766:present-an-resultados-encuesta-sobre-consumo-tabaco-panama&Itemid=270
45. Panamá G-LE de. Reformas a la ‘ley antitabaco’ son “una vergüenza” [Internet]. La Estrella de Panamá. [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.laestrella.com.pa/nacional/190404/ley-son-reformas-antitabaco-vergueenza>
46. Instituto conmemorativo gorggas de estudios de salud. Análisis de la demanda de tabaco en Panamá [Internet]. 2013. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article/file?type=supplementary&id=info:doi/10.1371/journal.pone.0088784.s007>
47. Arévalo R, Monzon J. Tabaquismo en Guatemala Situacion Actual. [citado el 16 de febrero de 2020]; Disponible en: https://www.academia.edu/31264671/Tabaquismo_en_Guatemala_Situacion_Actual

48. Miranda Guerra A de J, Hernández Vergel LL. Presencia de factores de riesgo coronarios en una localidad de Belice. Rev Cuba Med Gen Integral. junio de 2006;22(2):0–0.
49. El Salvador, un país pequeño que da pasos gigantes para controlar el consumo de tabaco [Internet]. [citado el 16 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/el-salvador-un-pa-s-peque-o-que-da-pasos-gigantes-para-controlar-el-consumo-de-tabaco>
50. Ariel Bardach. Niveles de ingreso y prevalencia del tabaquismo en América Latina: revisión sistemática y metaanálisis. Rev Panam Salud Pública; 2016.
51. Ranking de fumadores en los países de Europa [Internet]. La Vanguardia. [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/vangdata/20150530/54431967828/ranking-fumadores-europa.html>
52. FCTC. Sudáfrica, Historia acerca del éxito del impuesto al tabaco [Internet]. 2012. Disponible en: tobaccofreekids.org/assets/global/pdfs/es/success_SoAfrica_es.pdf
53. Press E. En China el 70 por ciento de los hombres son fumadores [Internet]. 2015 [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-china-70-ciento-hombres-son-fumadores-20150903120902.html>
54. Singapur, la pesadilla de los fumadores en Asia | elmundo.es salud [Internet]. [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.elmundo.es/elmundosalud/2009/08/20/tabaco/1250763731.html>
55. CDC. Current Cigarette Smoking Among Adults in the United States [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2019 [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/fact_sheets/adult_data/cig_smoking/index.htm
56. Epidemia de tabaquismo: en Argentina, hay 9 millones de fumadores [Internet]. CAEME. 2019 [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.caeme.org.ar/epidemia-de-tabaquismo-en-argentina-hay-9-millones-de-fumadores/>
57. Avanza la lucha contra el cigarrillo, pero advierten del peligro por el segundo y tercer humo [Internet]. Infobae. [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.infobae.com/salud/2019/05/31/bajo-la-cantidad-de-fumadores-en-argentina-pero-advierten-del-peligro-por-el-segundo-y-tercer-humo/>

58. T13. Chile como el país más fumador de Latinoamérica [Internet]. 2015 [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.t13.cl/noticia/nacional/las-principales-cifras-que-posicionan-a-chile-como-el-pais-mas-fumador-de-latinoamerica>

59. Los chilenos fuman un poco menos [Internet]. www.ipsuss.cl. [citado el 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/site/artic/20180105/pags/20180105131443.html>

ANEXOS

CARTA DEL TUTOR

San José, 16 de marzo, 2020

Srs. Departamento de Registro
Carrera Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Ezequiel Zúñiga Loría, cédula de identidad número me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "CARGA DE LA ENFERMEDAD POR ANEURISMA DE AORTA EN COSTA RICA Y CENTROAMÉRICA 1990-2017", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

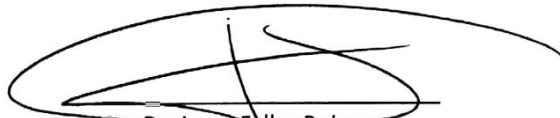
En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
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, DETALLÉ DEL MARCO TEORICO	20%	19%
	TOTAL		97

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,



Dr. Jorge Follas Rojas
Médico Cirujano
Ced. 114020726

Declaración jurada

Yo Ezequiel Zúñiga Loria, portador de la cédula de identidad número 4-0226-0941, egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar que por medio de éste acto y debidamente entendido de las penas y consecuencias con las que se castigo en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGIA, juro solemnemente que mi trabajo titulado: carga de la enfermedad por aneurisma de aorta en Costa Rica y Centroamérica 1900-2017, es una obra original y para su realización ha 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 que establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, 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 Carmen, Barrio Aranjuez, el miércoles 18 de marzo de 2020.



Ezequiel Zúñiga Loria

Ced. 4-0226-0941

Estudiante de Medicina y Cirugía

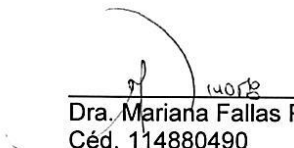
San José, 24 de abril, 2020

Srs.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores: El estudiante Ezequiel Zuñiga Loría; cédula de identidad número:402260941, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"CARGA DE LA ENFERMEDAD POR ANEURISMA DE AORTA EN COSTA RICA Y CENTROAMERICA 1990-2017 "**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,


Dra. Mariana Fallas Picado
Céd. 114880490
Cód. 14058

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

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

San José, 24 de mayo 2020

Señores:
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito Ezequiel Zúñiga Loria con número de identificación 402260941 autor del trabajo de graduación titulado *Carga de la enfermedad por aneurisma de aorta en Costa Rica y Centroamérica 1990-2017*, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía; *SI* autorizo a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

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

Cordialmente,



4 02260941

Firma y Cédula de Identidad