

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**MORTALIDAD Y CARGA DE LA
ENFERMEDAD POR VALVULOPATÍAS
REUMÁTICAS Y NO REUMÁTICAS EN
COSTA RICA SEGÚN SEXO, GRUPO
ETARIO Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA
EN EL PERÍODO DE 1990 A 2019**

**ARTURO FRANCISCO ARGUEDAS
SERRANO**

Febrero, 2023

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	2
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
DEDICATORIA	9
AGRADECIMIENTOS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	13
CAPÍTULO I	15
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1.1 Antecedentes del problema	16
1.1.2 Delimitación del problema	22
1.1.3 Justificación.....	23
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	24
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	24
1.3.1 Objetivo general	24
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	25
1.4.1 Alcances de la investigación	25
1.4.2 Limitaciones de la investigación	25
CAPÍTULO II	27
MARCO TEÓRICO	27
2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL	28
2.1.1 Carga de la enfermedad.....	28
2.1.2 Medidas en epidemiología	33
2.1.2.1 Tasa	33
2.1.3 Medidas de frecuencia.....	33
2.1.3.1 Mortalidad	34
2.1.3.2 Prevalencia e incidencia	35
2.1.4 Epidemiología de las valvulopatías cardíacas	35
2.1.5 Valvulopatías reumáticas	36
2.1.5.1 Estenosis aórtica	36
2.1.5.2 Insuficiencia aórtica	42

2.1.5.3 Estenosis mitral	47
2.1.5.4 Insuficiencia mitral.....	49
2.1.5.5 Estenosis tricuspídea	53
2.1.5.6 Insuficiencia tricuspídea.....	54
2.1.6 Valvulopatías no reumáticas	56
2.1.6.1 Estenosis pulmonar	56
2.1.6.2 Insuficiencia pulmonar	58
2.1.6.3 Prolapso de la válvula mitral	59
2.1.6.4 Estenosis mitral degenerativa con calcificación anular.....	61
<i>CAPÍTULO III.....</i>	62
<i>MARCO METODOLÓGICO</i>	62
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	63
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	63
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS	63
3.3.1 Área de estudio.....	63
3.3.2 Fuentes de información primaria y secundaria	64
3.3.3 Población	64
3.3.4 Muestra.....	64
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión	64
3.3.6 Instrumentos para la recolección de la información.....	65
3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	65
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	66
3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	70
3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	72
<i>CAPÍTULO IV.....</i>	73
<i>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</i>	73
4.1 GENERALIDADES.....	74
<i>CAPÍTULO V.....</i>	104
<i>DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....</i>	104
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	105
<i>CAPÍTULO VI.....</i>	113
<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	113
6.1 CONCLUSIONES.....	114
6.2 RECOMENDACIONES.....	118
<i>REFERENCIAS</i>	121
<i>GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....</i>	127
<i>ANEXOS</i>	128

DECLARACIÓN JURADA.....	129
CARTA DEL TUTOR.....	130
CARTA DEL LECTOR.....	131
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión	64
Tabla 2. Operacionalización de Variables	66
Tabla 3. Tasa de mortalidad general de valvulopatías reumáticas según provincia (San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón) por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	82
Tabla 4. Tasa de mortalidad general de valvulopatías no reumáticas según provincia (San José, Alajuela, Cartago y Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón) por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de Estenosis Aórtica.....	37
Figura 2. Mecanismos fisiopatológicos de la estenosis aórtica.....	39
Figura 3. Algoritmo del manejo de la insuficiencia aórtica	46
Figura 4. Lesiones de la válvula en insuficiencia mitral	49
Figura 5. Manejo para la insuficiencia mitral primaria, crónica y grave.....	52
Figura 6. Tasa de prevalencia de valvulopatías reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.	74
Figura 7. Tasa de prevalencia de valvulopatías no reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.	75
Figura 8. Tasa de incidencia de valvulopatías reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.	76
Figura 9. Tasa de incidencia de valvulopatías no reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.	77
Figura 10. Tasa de mortalidad general de Valvulopatías reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	78
Figura 11. Tasa de mortalidad general según grupo etario y sexo de Valvulopatías reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	79
Figura 12. Tasa de mortalidad de Valvulopatías reumáticas según sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	80
Figura 13. Tasas de mortalidad de Valvulopatías reumáticas según grupo etario por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	81

Figura 14. Tasa de mortalidad de valvulopatías reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-1999.....	84
Figura 15. Tasa de mortalidad de valvulopatías reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2000-2009.....	86
Figura 16. Tasa de mortalidad de valvulopatías reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2010-2019.....	88
Figura 17. Tasa de mortalidad general de Valvulopatías no reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	90
Figura 18. Tasa de mortalidad general según grupo etario y sexo de Valvulopatías no reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	91
Figura 19. Tasa de mortalidad de Valvulopatías no reumáticas según sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	92
Figura 20. Tasa de mortalidad de Valvulopatías no reumáticas según grupo etario por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.....	93
Figura 21. Tasa de mortalidad de valvulopatías no reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-1999.....	96
Figura 22. Tasa de mortalidad de valvulopatías no reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2000-2009.....	98

- Figura 23.** Tasa de mortalidad de valvulopatías no reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2010-2019..... **100**
- Figura 24.** Tasa de años de vida ajustados por discapacidad según grupo etario y sexo de Valvulopatías reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019. **102**
- Figura 25.** Tasa de años de vida ajustados por discapacidad según grupo etario y sexo de Valvulopatías no reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019. . **103**

DEDICATORIA

Es un honor para mí poder dedicarles este trabajo, a mi padre Arturo y a mi madre Sandra, que siempre confiaron en mis capacidades, los admiro eternamente por su gran dedicación como padres amorosos, leales, esforzados, trabajadores y perseverantes; ustedes serán siempre mi mayor motivación y mi más fiel ejemplo en la vida.

A mis hermanas Annette y Mildred, por su ejemplo como hermanas mayores, por haber estado presentes en todo este proceso y por motivarme a seguir adelante.

A mi prometida Valeria, por su fiel y cariñoso amor, por ser un ejemplo de disciplina, valentía y lucha; por el apoyo incondicional concedido durante los últimos años de mi carrera.

Así mismo, deseo dedicar este trabajo a los científicos que destinan sus vidas a la ciencia para descubrir y explorar el mundo de la medicina, sin ustedes no sería posible poder desarrollar y continuar las investigaciones.

Deseo extender la dedicación a todos los profesionales en Medicina y Cirugía, especialmente a los especialistas de Medicina Interna y áreas de Cardiología; asimismo a todos los profesionales de salud que luchan día a día por el bienestar de los enfermos.

Finalmente, les dedico a ustedes, las personas que padecen de una valvulopatía cardíaca, que su lucha y aliento nunca serán en vano.

AGRADECIMIENTOS

Estoy agradecido con Dios, por haberme otorgado un alma generosa, de un espíritu ávido de ciencia. Gracias Dios por la vida, por permitirme luchar y perseguir mis sueños.

Agradezco profundamente a mis padres Arturo y Sandra, por apoyarme incondicionalmente en los buenos y en los malos momentos, por ser mi mayor soporte desde que decidí perseguir mi gran sueño de ser médico, papi y mami muchas gracias por enseñarme los buenos valores de la vida, por dedicar su vida y sus fuerzas a nosotros, sus hijos, muchas gracias por su compromiso, su motivación y su lucha, los amo por siempre.

Mi profundo agradecimiento a mi prometida Valeria y a nuestra amada mascota Clarita, por hacer de mis días los mejores, por ser amorosas y leales conmigo. Gracias por dedicar de su tiempo en apoyarme, enseñarme y motivarme, gracias por ser un ejemplo de superación en todos los aspectos de la vida, por ser un refuerzo incondicional en todo este proceso y en lo que viene. Te amo por siempre.

También quiero agradecer a la Dra. Yazlin Alvarado, por su apoyo en este proceso, por haber compartido su conocimiento y experiencia en esta investigación, para lograr que este trabajo concluyera de manera exitosa. Gracias al profesor Roger Bonilla por su compromiso y esfuerzo para que este trabajo se elaborara de manera precisa. Gracias a todos aquellos docentes de carrera que me inspiraron a ser un gran profesional y me otorgaron de sus valiosos conocimientos.

Asimismo, gracias a mis compañeros de carrera por hacer de mis días de universidad los mejores.

RESUMEN

Introducción: Las valvulopatías cardíacas representan una amenaza a la salud pública mundial. Las valvulopatías reumáticas constituyen un grupo de enfermedades de diferentes etiologías, sin embargo, la mayoría son originadas como una secuela de la fiebre reumática. Las valvulopatías no reumáticas son un grupo de enfermedades que están relacionadas con el envejecimiento y la prevalencia de factores de riesgo ateroscleróticos. **Objetivo general:** Analizar la mortalidad y carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990 a 2019. **Metodología:** Recolección de datos por medio del Centro Centroamericano de Población (CCP) para el período 1990-1999 utilizando los códigos: CIE 9, 394-397 y 424 y CIE 10, 9050-9099 y 9340-9379, del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el período 2000-2019 utilizando los códigos CIE 10, 9050-9099 y 9340-9379, Global Burden of Disease (GBD) para el período 1990-2019 utilizando los códigos B.2.1 y B.2.5; para el análisis de los datos. **Resultados y discusión:** La prevalencia de las valvulopatías reumáticas presenta un comportamiento estable, en mujeres de 15-49 años fue el predominante. La prevalencia de las valvulopatías no reumáticas incrementó continuamente, predominando los masculinos mayores de 70 años. La incidencia de las valvulopatías reumáticas disminuye durante el período de estudio, siendo predominante en mujeres de 15-49 años. La incidencia de las valvulopatías no reumáticas ascendió, predominando los masculinos de 50-69 años. La mortalidad de las valvulopatías reumáticas según sexo y grupo etario descendió, predominando las mujeres mayores de 70 años. La mortalidad por valvulopatías no reumática según sexo y grupo etario aumentó continuamente en los masculinos mayores de 70 años. La provincia de Limón registra la mayor tasa de mortalidad por valvulopatías reumáticas y los

cantones predominantes fueron de la región Central, Pacífica Pacífico Norte y Caribe. La provincia de Guanacaste registra la mayor tasa de mortalidad por valvulopatías no reumáticas y los cantones predominantes fueron de la región Pacífico Norte, Pacífico Central y Central. La carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas ha obtenido mejorías constantes. La carga de la enfermedad por valvulopatías no reumáticas demuestra un comportamiento estable, con tendencia al ascenso. **Conclusiones:** Las valvulopatías cardíacas impactan los indicadores en estudio. La prevalencia de la valvulopatía reumática se ha mantenido estable con predominio femenino de 15-49 años, la incidencia ha mostrado mejoría y la mortalidad ha descendido con predominio femenino mayor a los 70 años, predominando en Limón y en los cantones de la región Caribe, Central, Pacífico y Pacífico Norte, la carga de la enfermedad ha mostrado mejorías continuas. La prevalencia, incidencia y mortalidad de las valvulopatías no reumáticas ascendió conforme avanza la edad y en masculinos, la mortalidad fue predominante en Guanacaste y en los cantones de la región Pacífico Norte, Central y Pacífico Central, la carga de la enfermedad determinó ser estable, pero, con tendencia al ascenso. **Palabras clave:** Valvulopatías cardíacas, Valvulopatías reumáticas, Valvulopatías no reumáticas, Prevalencia, Incidencia, Mortalidad, Carga de la enfermedad, Costa Rica, Salud pública.

ABSTRACT

Introduction: Heart valve diseases represent a threat to global public health. Rheumatic valve diseases constitute a group of diseases of different etiologies; however, most originate as a sequel to rheumatic fever. Non-rheumatic valve diseases are a group of diseases that are related to aging and the prevalence of atherosclerotic risk factors. **General objective:** To analyze the mortality and disease burden due to rheumatic and non-rheumatic valve disease in Costa Rica according to sex, age group and geographic distribution in the period from 1990 to 2019. **Methodology:** Data collection through the Central American Population Center (CCP) for the period 1990-1999 using the codes: CIE 9, 394-397 and 424 and CIE 10, 9050-9099 and 9340-9379, of the National Institute of Statistics and Censuses (INEC) for the period 2000-2019 using the codes ICD 10, 9050-9099 and 9340-9379, Global Burden of Disease (GBD) for the period 1990-2019 using codes B.2.1 and B.2.5; for data analysis. **Results and discussion:** The prevalence of rheumatic valve disease presents a stable behavior, being predominant in women aged 15-49. The prevalence of non-rheumatic valve disease increased continuously, being predominant in male over 70 years of age. The incidence of rheumatic valve disease decreased during the study period, being predominant in women aged 15-49. The incidence of non-rheumatic valve disease increased, with a predominance of males aged 50-69. Mortality from rheumatic valve disease decreased according to sex and age group, with a predominance of women over 70 years of age. Mortality from non-rheumatic valve disease, according to sex and age group, increased continuously in men older than 70 years. The province of Limón registers the highest mortality rate due to rheumatic valve disease and the predominant cantons were from the Central, Pacific, North Pacific, and Caribbean regions. The province of Guanacaste registers

the highest mortality rate due to non-rheumatic valvulopathies and the predominant cantons were from the North Pacific, Central and Central Pacific regions. The disease burden of rheumatic valve disease has been steadily improving. The burden of the disease due to non-rheumatic valve disease shows a stable behavior, with a tendency to rise. **Conclusions:** Heart valve disease impacts the indicators under study. The prevalence of rheumatic valve disease has remained stable with a predominance of women aged 15-49 years, the incidence has shown improvement and mortality has decreased with a predominance of women over 70 years of age, predominating in Limón and in the cantons of the Caribbean region. Central, Pacific and North Pacific, the disease burden has shown continuous improvements. The prevalence, incidence, and mortality of non-rheumatic valve diseases increased with age and in males, mortality was predominant in Guanacaste and in the cantons of the North, Central, and Central Pacific region, the burden of the disease was determined to be stable, but with an upward trend. **Keywords:** Heart valve disease, Rheumatic valve disease, Non-rheumatic valve disease, Prevalence, Incidence, Mortality, Burden of disease, Costa Rica, Public health.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

La prevalencia de la enfermedad cardíaca reumática ha incrementado de manera continua desde 1990, registrando 40.5 millones de casos en el 2019 (Roth et al., 2020, p. 2992). Las muertes disminuyeron en el 2012 y se estabilizaron, sin embargo, en el 2017 empezaron a aumentar (Roth et al., 2020, p. 2992).

Las tasas de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) estandarizadas por edad más elevadas se observan en Oceanía con 627.4 por cada 100 000 habitantes y el Sur de Asia con 348.5 por cada 100 000 habitantes, mientras que en países con altos ingresos se observa una tasa menor a 25 por cada 100 000 habitantes (Roth et al., 2020, pp. 2992-2994).

Roth et al (2020) describió que regiones como Europa Central y del Este, Asia Oriental, América Latina Central, Asia del Pacífico (de altos ingresos), África del Norte y el Medio Oriente, demostraron grandes descensos en las tasas de AVAD entre 1990 y 2019 (p. 2994). Zonas como Oceanía, el Sur de Asia, el Caribe y África Subsahariana han demostrado una mejoría baja y las regiones que representan el AVAD más alto son Guyana y Haití, en comparación con el resto de América Latina, el Caribe y la India; la mayor carga de la enfermedad se observa en países con las poblaciones más vulnerables (Roth et al., 2020, p. 2994).

“La fiebre reumática es la principal causa de valvulopatía cardíaca en países en desarrollo y con bajos ingresos” (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1802). La enfermedad cardíaca reumática establece el 12-65% de las hospitalizaciones atribuidas a enfermedad cardiovascular y 2-10% de altas hospitalarias en países en vías de desarrollo y de bajos ingresos (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1802).

Según O' Gara & Loscalzo (2018) las cifras de prevalencia y mortalidad entre comunidades son variables, incluso las de un mismo país, y están determinadas por la disponibilidad de recursos médicos, hacinamiento humano, programas nacionales para la detección y tratamiento de la faringitis por estreptococos del grupo A (p. 1802).

La evolución de la valvulopatía reumática que tiende a causar cuadros clínicos graves en menores de 20 años incrementa con mayor velocidad en países con bajos ingresos económicos, climas tropicales y subtropicales como en el Subcontinente Indio, América Central y el Medio Oriente; en comparación con países desarrollados (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1802).

La prevalencia de la enfermedad de la válvula aórtica calcificada aumenta con la edad y es mayor a 1.000 por cada 100 000 en mayores de 75 años; a nivel global tanto la prevalencia como la prevalencia estandarizada por edad han incrementado durante las últimas 3 décadas (Roth et al., 2020, p. 2999).

En 1990 la prevalencia estandarizada por edad era de 45.5 casos por cada 100 000 y en el 2019 aumentaron las cifras a 116.3 casos por cada 100 000; aumento que se atribuye a la alta prevalencia de factores de riesgo para la enfermedad de la válvula aórtica como la aterosclerosis (Roth et al., 2020, p. 3000).

A pesar, de que los años vividos con discapacidad (AVD) estandarizados por edad de la enfermedad de la válvula aórtica calcificada aumentaron en paralelo con la prevalencia, no existieron cambios relevantes en los AVAD estandarizados por edad; esto porque la mayoría de los AVAD se acumularon en razón de los AVP, mientras que las muertes no aumentaron a través de las décadas por el avance en las cirugías de reemplazo valvular (Roth et al., 2020, p. 3000).

Como destaca Roth et al. (2020, p. 3000) en los países de altos ingresos, la prevalencia estandarizada por edad de la enfermedad de la válvula aórtica calcificada muestra una homogeneidad entre géneros, por otro lado, en el resto de los países los hombres superan a las mujeres en cuanto a prevalencia. No existen estudios de base poblacional sobre la prevalencia de las valvulopatías no reumáticas, se requiere de mayor investigación para poder descifrar si la disimilitud de prevalencia entre géneros se debe a diferencias en la carga de la enfermedad, comportamiento de salud o en las tasas de diagnóstico (Roth et al., 2020, p. 3000). En África Subsahariana (excepto el Sur), el Sur y el Sudeste de Asia, África del Norte, el Medio Oriente y Oceanía tienen una prevalencia baja, menor a 20 por cada 100 000 habitantes (Roth et al., 2020, p. 3000). En contraste, la prevalencia estandarizada por edad es mayor a 200 por cada 100 000 habitantes en las regiones de altos ingresos como Australasia, Asia del Pacífico, América del Norte, Europa Central, Oriental y del Este (Roth et al., 2020, p.3000). A medida que la población envejece, la enfermedad de la válvula aórtica calcificada se vuelve cada vez más una causa importante de morbilidad y mortalidad (Roth et al., 2020, p. 3001). Roth et al. (2020) denota que esta elevación de la prevalencia de la enfermedad de la válvula aórtica calcificada puede ser el resultado del aumento de los factores de riesgo para la aterosclerosis y una mayor conciencia e investigación para la detección de la enfermedad (p. 3001). (Bowry et al., 2015) plantea que, se requiere de una estrategia integral que controle los factores de riesgo modificables en los países de ingresos bajos y medianos para disminuir la carga por enfermedad cardiovascular (p. 1155).

El número total de AVAD generado por la enfermedad degenerativa de la válvula mitral ha demostrado una elevación de cifras desde 1990; para el 2019 alcanzó un AVAD de 883 000 y fue responsable de 34.200 muertes (Roth et al., 2020, p. 3001).

Roth et al. (2020) da a conocer, que los datos de la Global Burden of Disease (GBD) en el 2019 arrojaron 24.4 millones de casos de prevalencia por enfermedad degenerativa de la válvula mitral (p. 3001). Las zonas con las mayores disminuciones en AVAD estandarizado por edad entre 1990 y 2019 son los países de altos ingresos como Asia del Pacífico, África del Norte, el Medio Oriente y Australasia, sin embargo, regiones como Europa del Este y Asia Central, dichas tasas no han reducido (Roth et al., 2020, p. 3001).

Globalmente las mujeres y los hombres tenían cifras de AVAD semejantes en los grupos de edad de 40 a 44 años, sin embargo, los niveles discreparon después de los 65 años, cuando las mujeres tenían más de un tercio de AVAD debido a la valvulopatía mitral que los hombres, alcanzando un máximo entre los 75 y los 44 años (Roth et al., 2020, p. 3001).

Roth et al. (2020) enfatizó que estudios encontraron que la tasa de mortalidad en mujeres con regurgitación grave era más alta y que las tasas de cirugía eran más bajas que las tasas calculadas en hombres, esto es justo lo que explica porque las mujeres tienen cifras de AVAD más altas (p. 3001). Los AVAD estandarizados por edad debido a valvulopatía mitral fueron altos para ambos géneros en Europa Central, específicamente en Serbia, Bosnia y Herzegovina, Hungría; por otro lado, los niveles menores se dieron en el Sureste de Asia, Asia del Este y América Latina Andina (Roth et al., 2020, p. 3001).

Las mujeres tenían AVAD más altos que los hombres en la mayoría de las regiones excepto en Asia Central, Europa del Este, Australasia, el Caribe y África Subsahariana Occidental (Roth et al., 2020, p. 3001). La enfermedad degenerativa de la válvula mitral sigue siendo una amenaza para la salud pública; y la carga de la enfermedad, la prevalencia y la mortalidad siguen aumentando sus cifras a nivel global (Roth et al., 2020, p. 3001).

Jameson et al. (2018) destaca que las valvulopatías reumáticas y no reumáticas cardíacas causan cifras altas de morbilidad y mortalidad; estas se sitúan como una amenaza para la

salud pública, a pesar de estar por detrás de las coronariopatías, enfermedad cerebrovascular, hipertensión, obesidad y diabetes (p. 1802).

(Smith et al., 2013) recomienda que, la comunidad de fundaciones cardiovasculares a nivel global debería de tener un liderazgo óptimo en la implementación de planes estratégicos para la prevención y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares (p. 2152).

En 1945 se realiza una revisión sobre las causas de la mortalidad cardiovascular, se analizaron 7.782 protocolos de autopsias del Hospital San Juan de Dios (HSJD) obtenidas durante el período de 1927 a 1945; y se llega a la conclusión de que la cardiopatía reumática fue una causa relevante de invalidez cardíaca en Costa Rica (García Carrillo, 1945, pp. 491-495).

García (1945) denota que, en los protocolos recolectados en el HSJD, la valvulopatía reumática constituía 135 casos, en los cuales los hombres representaban 85 y las mujeres 35 (p. 493). Se analizaron 500 casos de diagnósticos clínicos de la práctica privada y se obtuvo que, la valvulopatía reumática representaba un total de 59 casos, 25 hombres y 34 mujeres respectivamente (García Carrillo, 1945, p. 493). La valvulopatía reumática constituyó el segundo grupo de las principales afecciones cardiovasculares que causaban mortalidad en el siglo XX (García Carrillo, 1945, p. 492).

En 1950, en Costa Rica se hicieron intentos para prevenir la fiebre reumática, sin embargo, a partir del reconocimiento y manejo de la enfermedad solo se logró dirigir dicha prevención a los ataques secundarios de la enfermedad, una vez establecida la enfermedad (Mohs, 1985, p. 77).

De 1963 a 1967 se realiza un estudio en el cual se analizan 500 autopsias del HSJD y del Hospital Nacional de Niños (HNN) relacionadas a enfermedad cardiovascular; la valvulopatía reumática afectó a 44 mujeres y a 36 hombres para un total de 80 casos,

posicionándose en el tercer lugar de enfermedades cardiovasculares con mayor mortalidad en Costa Rica, con un 16% respectivamente (García Carrillo & Guevara Viales, 1969, p. 123). García y Guevara (1969), manifiestan que la edad promedio de muerte atribuible a valvulopatía reumática corresponde a 36.78 años (p. 126).

“Como puede verse, entre otros datos curiosos, el hombre entre 51 y 60 años existe igual posibilidad de morir de cardiopatía reumática, cardiomiopatía, cor pulmonale crónico o infarto del miocardio” (García Carrillo & Guevara Viales, 1969, p. 126). Y en esto, García y Guevara (1969), afirman que “la cardiopatía reumática tiene casi igual incidencia de casos entre los 11 y 60 años predominando ligeramente el sexo femenino” (p. 123).

En 1966, el Ministerio de Salud de Costa Rica, creó un programa de prevención para la fiebre reumática, sin embargo, no se implementó ningún tipo de prevención, simplemente se enfocó el programa en la prevención de los ataques secundarios; tal y como sucedió en los años 50 (Mohs, 1985, p. 77). De los 500 casos analizados durante el período de 1963 a 1967, la valvulopatía no reumática, específicamente la estenosis aórtica calcificada, representó un total de 4 casos, 3 hombres y 1 mujer, para un 0.80% de mortalidad (García Carrillo & Guevara Viales, 1969, p. 122). La estenosis aórtica calcificada compone una edad promedio de muerte de 49.75 años (García Carrillo & Guevara Viales, 1969, p.123). En cuanto a la estenosis aórtica solo se evidenció 1 caso femenino y de estenosis pulmonar 1 caso masculino (García Carrillo & Guevara Viales, 1969, p. 128). En 1970, por primera vez a nivel nacional el Ministerio de Salud y el HNN implementaron un método preventivo para la fiebre reumática, este consistía en una inyección de una dosis intramuscular de penicilina benzatínica en pacientes con faringoamigdalitis estreptocócica; el objetivo ahora era prevenir los ataques primarios de la fiebre reumática (Mohs, 1985, p. 77-78).

Finalmente, esta acción de prevención que declara Mohs (1985), para los pacientes:

El resultado de tal acción fue una dramática reducción (85%) de casos nuevos de fiebre reumática, atendidos en el Hospital Nacional de Niños entre 1970 y 1980, con lo cual se demuestra que la fiebre reumática puede ser erradicada del país. (pp. 79-80).

En el 2006, se realizó un estudio y se evidenció que las enfermedades cardíacas reumáticas crónicas representaron 58 muertes (1.24%) en un total de 4.690 defunciones atribuidas por enfermedades cardiovasculares (Castillo Rivas, 2006, p. 92).

Las consultas por enfermedades cardiovasculares en los centros de salud de la CCSS en el 2015 estimaron cifras de 1.45 millones de consultas, mientras que, en el 2016 se registraron 14.623 consultas; demostrando una reducción muy importante (Cubero, 2017, p. 1).

En el informe hecho por la CCSS se priorizó fortalecer las estrategias de prevención de los factores de riesgo cardiovascular en la población costarricense. (Wong McClure, 2016), declara:

Promover medidas no farmacológicas para que la población general tenga acceso a una dieta saludable, poniendo especial atención en el consumo regular de frutas y verduras en cantidades al menos 5 porciones diarias, incremento en la actividad física, cesación del fumado, reducción de la ingesta de grasas saturadas así como en la ingesta excesiva de hidratos de carbonos y alcohol (p. 52).

1.1.2 Delimitación del problema

En el desarrollo de la tesis se realiza una investigación concreta del comportamiento de la mortalidad y de la carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y valvulopatías no reumáticas, a través del período de 1990 al 2019 en Costa Rica. Con distinción según sexo,

grupo etario de 15 años a los 70 años y más, y distribución geográfica por provincias y cantones.

1.1.3 Justificación

El aumento mundial de las valvulopatías reumáticas y valvulopatías no reumáticas representan un problema de salud pública a nivel mundial y en Costa Rica desde el siglo XX.

En siglos pasados, las enfermedades infecciosas y la desnutrición, grupo conocido como peste y hambre en las etapas de la transición epidemiológica, generaban cifras altas de mortalidad en lactantes y niños, lo que establecía una baja esperanza de vida, a pesar de que en dicha época se compensaban las muertes con altas tasas de fecundidad. La fiebre reumática es la principal causa de valvulopatía reumática en países con medianos y bajos ingresos. Los países con regiones de pobreza y pobreza extrema, climas tropicales y subtropicales han evolucionado con mayor carga de la enfermedad y mortalidad que los países con altos ingresos, esto radica en un problema para las poblaciones más vulnerables del mundo.

Conforme avanzó la transición epidemiológica a nivel global, los datos de carga de la enfermedad en los países cambiaron, algunas regiones del mundo actualmente se encuentran en la quinta etapa, denominada como inactividad y obesidad. El sedentarismo, el tabaquismo, el sobrepeso y la obesidad aumentaron con rapidez y de una manera alarmante sus cifras, lo que a su vez disparó las tasas de enfermedad cardiovascular, incluyendo cifras elevadas de valvulopatías no reumáticas.

En el desarrollo de la tesis se plantea realizar una investigación concreta del comportamiento de la mortalidad y de la carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica. Se propone lograr establecer la implementación de estrategias de prevención

de enfermedades de válvulas cardíacas y promoción de la salud. El análisis y estudio de las valvulopatías reumáticas y no reumáticas en el contexto de esta investigación, pueden ser de gran utilidad para fomentar el liderazgo en las instituciones de salud, las cuales son de gran importancia ya que pueden proponer políticas en salud pública que determinen una mejora en la salud cardiovascular de la población.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

La investigación propone como problema central la resolución de la siguiente pregunta: ¿Cuál es la mortalidad y la carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990 a 2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

- Analizar la mortalidad y carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990 a 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Conocer la prevalencia por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo y grupo etario en el período de 1990-2019.

- Describir la incidencia por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo y grupo etario en el período de 1990-2019.
- Identificar la mortalidad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990-2019.
- Determinar la carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo y grupo etario en el período de 1990-2019.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

En el presente apartado se describen los alcances y limitaciones encontrados en el curso de la investigación.

1.4.1 Alcances de la investigación

Con respecto a los alcances de la investigación esperados son:

- Crear un documento unificado que incluya los indicadores actualizados sobre la mortalidad y carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas agrupados por sexo, grupo etario y distribución geográfica.
- Ejecutar un análisis estadístico de los indicadores mediante gráficos y mapas.
- Proponer recomendaciones para la mejora de la situación actual de la valvulopatía reumática y no reumática en Costa Rica.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

Algunas de las limitaciones que se pueden presentar durante la realización del estudio, sin afectar sustancialmente el objeto de la investigación, son:

- Variedad limitada en la información disponible a nivel nacional e internacional sobre la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas, al no estar categorizada según mortalidad, carga de la enfermedad, prevalencia e incidencia por cada tipo de valvulopatía.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1.1 Carga de la enfermedad

2.1.1.1 Historia

Es necesario comprender los desafíos que requieren los sistemas de salud pública para mejorar la salud de la población; antes de que iniciara la década de 1990, no existía una fuente de información global, confiable y precisa sobre la carga de la enfermedad, las lesiones y los factores de riesgo (Murray & Lopez, 2013, p. 448). Debido a la creciente necesidad de recursos sanitarios y al deterioro de la salud de las personas, que ha enfrentado el mundo por las enfermedades, se han requerido de estrategias en salud pública y planeación en salud, para lograr reducir los altos costos que demanda la carga de la enfermedad de la población (Lopez et al., 2006, p. 1). Sanigest Internacional (2007) en un estudio que realizaron para el Ministerio de Salud de Costa Rica, deduce que:

El entorno en que se desenvuelve el sistema de salud es continuamente modificado por cambios en los condicionantes demográficos, económicos, sociales, tecnológicos y geográficos, que ejercen una importante modulación sobre las necesidades y percepciones de salud de la población, que hacen necesario procesos de adaptación de la oferta de servicios a las necesidades emergentes. (p. 7).

Usualmente las enfermedades crónicas habían sido analizadas mediante indicadores como, la mortalidad, la morbilidad y la letalidad. Sucede que estos indicadores estudiaban únicamente la base de la enfermedad y su mortalidad, dejando de lado aspectos importantes como la discapacidad y la alteración a la calidad de vida debido a la enfermedad (Evans-Meza, 2015, p. 108). En 1992 fue iniciado por el Banco Mundial, un estudio precursor sobre la carga de la enfermedad del año 1990. Dicho estudio fue presentado en 1993 por el Banco

Mundial, sin embargo, entidades como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de Harvard colaboraron y acrecentaron dicho estudio (Evans-Meza, 2015, p. 108). Los estudios de carga de la enfermedad cuantifican las pérdidas de salud que son atribuibles a las enfermedades y lesiones, incluyendo las originadas por muerte prematura y a las pérdidas causadas por la discapacidad que producen ciertas condiciones de salud (Dantés et al., 2011, p. s73). El estudio sobre la carga de la enfermedad fue diseñado para afrontar tres principales desafíos: brindar información sobre resultados de salud no mortales para los debates sobre políticas en salud pública a nivel internacional, que en su momento priorizaban la mortalidad; desarrollar estudios y análisis epidemiológicos para las principales enfermedades; para cuantificar la carga de la enfermedad utilizando una medida que también podría usarse para realizar un análisis de costo-efectividad (Murray & Lopez, 1997, p. 1269). El principal objetivo del estudio de la carga de la enfermedad pretendía poder crear y recomendar estrategias intervencionistas para países en diferentes etapas de desarrollo. En ese momento, este suceso permite un amplio conocimiento sobre una nueva manera de analizar el impacto de la salud y las enfermedades a nivel mundial, Evans (2015) afirma:

El estudio sobre la carga de la enfermedad fue el primer intento de envergadura por cuantificar el impacto impuesto por la enfermedad a nivel global, permitiendo además, medir el costo-efectividad de una intervención de salud, tanto a nivel nacional como internacional. (p. 108).

Según Evans-Meza (2015) la carga de la enfermedad es la herramienta epidemiológica que ha logrado constituir un mayor entendimiento de las principales causas de mortalidad, incidencia, prevalencia, duración de las discapacidades, factores de riesgo y fracción atribuible (p. 107).

Los objetivos del estudio pionero buscaron desarrollar estimaciones de mortalidad por 107 causas, tomando en cuenta variables como edad y sexo, enfocado mundialmente y para 8 regiones. Así como, estimar incidencia, prevalencia, duración y letalidad de 483 secuelas, por edad, sexo y región. Otros dos objetivos del estudio indagaron estimaciones sobre el riesgo atribuible de la mortalidad y morbilidad causadas por diez principales factores de riesgo, por edad, sexo y distribución geográfica; también establecieron proyecciones para el año 2020 de mortalidad y discapacidad, por edad, sexo y región (Evans-Meza, 2015, p. 108). Finalmente, los innovadores estudios de la carga de la enfermedad lograron establecer nuevos indicadores de salud, el más importante fue el AVAD (Años de vida ajustados por discapacidad) (Evans-Meza, 2015, p. 108).

2.1.1.2 Definición

La carga de la enfermedad depende de la incidencia, prevalencia y mortalidad, además de la valoración de las consecuencias mortales como la pérdida de años de vida y de las no mortales como las pérdidas funcionales y de bienestar atribuibles a la enfermedad (Garzón Duque, 2012, p. 290). (Lopez et al., 2006) define el AVAD como un indicador que amplifica el concepto de los años potencialmente de vida perdidos por muerte prematura y los años equivalentes de vida sana perdidos por discapacidad o enfermedad (p. 7). El AVAD se calcula sumando AVP (años de vida perdidos) y AVD (años vividos con discapacidad), y en esto Evans-Meza (2015) define “un “AVAD” es un año de vida saludable perdido por morir prematuramente y/o por vivir con discapacidad” (p. 108). AVP se puede definir de varias maneras, se pueden utilizar la esperanza de vida japonesa, los 70 años como lo utilizaron J Remeder y J Mc Whinnie, o la esperanza de vida media específica de un país (Evans-Meza, 2015, p. 109). El indicador AVD se define como los años que se asocian a una enfermedad

o lesión, con una medida según la severidad, en la cual 0 es salud perfecta y hasta 1 que es la muerte (Evans-Meza, 2015, p. 109).

Dentro de las ventajas del AVAD se mencionan 3: la incorporación de la medición de problemas de salud no fatales, la medición de la carga de la enfermedad, grupos de enfermedades que pueden ser utilizadas para realizar evaluaciones de costo y efectividad de los métodos intervencionistas en términos de costo por año recuperado; la medición de un único valor de los años perdidos por muerte prematura más los años vividos con discapacidad, su severidad y duración detallada (Evans-Meza, 2015, p. 109).

(Evans-Meza, 2015) plantea que, debido a los AVAD se puede cuantificar la pérdida de salud generada por consecuencia de la enfermedad, discapacidad y muerte, en alusión a los años (tiempo) (p. 109).

Las aplicaciones del análisis de la carga de la enfermedad son (Lopez et al., 2006, pp. 4-5):

- Evaluación de rendimiento: Proporciona un indicador que puede evaluar el progreso a lo largo del tiempo de un país o región o del rendimiento relativo entre distintas poblaciones.
- Generación de foros para debatir con evidencia los valores y prioridades: Al evaluar la carga de la enfermedad, se requiere de la participación de profesionales muy calificados como médicos especialistas, epidemiólogos y políticos. Esto contribuye a la planificación de estrategias y políticas en salud pública.
- Establecer las prioridades nacionales de control: Los países pueden identificar qué intervenciones son necesarias a realizar según sus necesidades.
- Capacitación: Esto implica llevar a cabo el entrenamiento del personal clínico y de salud pública, para realizar intervenciones en donde la carga de la enfermedad es alta.

- Asignación de recursos a las intervenciones sanitarias: El objetivo consiste en crear la evidencia base para reasignar los recursos a las intervenciones que generarán la mayor reducción de pérdidas en salud.

El sistema de clasificación de la carga de la enfermedad constituye en tres grupos de enfermedades, este sistema fue utilizado en el estudio original de la carga de la enfermedad que se realizó en Costa Rica (Evans-Meza, 2015, p. 109):

Grupo I: Transmisibles, maternas, perinatales y condiciones nutricionales

- Enfermedades infecciosas y parasitarias
- Infecciones respiratorias
- Condiciones maternas
- Afecciones del período perinatal
- Deficiencias nutricionales

Grupo II: Enfermedades no transmisibles

- Neoplasias malignas
- Otras neoplasias
- Diabetes Mellitus
- Trastornos endocrinos
- Condiciones neuro-psiquiátricas
- Enfermedades de los órganos sensitivos
- Enfermedades cardiovasculares
- Enfermedades respiratorias
- Enfermedades digestivas
- Enfermedades genito-urinarias

- Enfermedades de la piel
- Enfermedades musculoesqueléticas
- Malformaciones congénitas
- Condiciones orales

Grupo III: Lesiones

- Lesiones no intencionales
- Lesiones intencionales

2.1.2 Medidas en epidemiología

2.1.2.1 Tasa

La tasa es la medida clásica de la epidemiología y se define como una medida de la velocidad de cambio de un estado a otro estado (de sano a enfermo), por lo que, puede expresar un riesgo. La tasa posee 3 componentes básicos: un numerador que consiste en el número de sujetos que experimentan un evento como la muerte o enfermedad; un denominador que consiste en el número total de individuos en la población expuestos de presentar un evento; y un período de tiempo específico durante el cual se observa la frecuencia de un evento y la población que ha estado en riesgo (Organización Panamericana de la Salud, 2011, p. 31-32)

2.1.3 Medidas de frecuencia

“El paso inicial de toda investigación epidemiológica es medir la frecuencia de los eventos de salud con el fin de hacer comparaciones entre distintas poblaciones o en la misma población a través del tiempo” (Moreno Altamirano et al., 2000, p. 340). Es importante comprender que, dado que el número absoluto de eventos depende del tamaño de la población

en estudio, dichas comparaciones no se pueden llevar a cabo usando cifras de frecuencia absoluta; por esto, es fundamental utilizar una medida que sea independiente del tamaño de la población en la que se realiza el estudio (Moreno Altamirano et al., 2000, p. 340-341).

2.1.3.1 Mortalidad

La mortalidad representa el indicador más utilizado para conocer el estado de salud de la población. “Los datos de mortalidad representan una fuente fundamental de información demográfica, geográfica y de causa de muerte. Estos datos se usan para cuantificar los problemas de salud, así como para determinar o monitorear prioridades o metas en salud” (Organización Panamericana de la Salud, 2018, p. 29).

Con base en la Organización Panamericana de la Salud (2017) la definición de la palabra mortalidad es “tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada” (p. 3). La muerte es considerada como un evento único e identificable; que refleja la gravedad de una enfermedad. Puede ser medida con tasas, cifras absolutas y proporciones (Organización Panamericana de la Salud, 2018, p. 29).

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (2018), se recomienda organizar los datos sobre la mortalidad por características como sexo, edad, causa, distribución geográfica, etnia, entre otras (p. 29). En la región de las Américas, es obligatorio para los países registrar los datos de muertes, medio la utilización de certificados de defunción. Así mismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha establecido recomendaciones internacionales sobre de las especificaciones que deben llevar los certificados de defunción, directrices de la secuencia y de la codificación médica de las enfermedades causantes de muerte (Organización Panamericana de la Salud, 2018, p. 29). Organización Panamericana de la Salud (2018) indica que la mayoría de los países, utilizan la Clasificación Internacional

de Enfermedades (CIE) para codificar las causas de muerte, esto posibilita la comparación de la mortalidad entre países en distintos tiempos (p. 29). La información sobre la mortalidad es fundamental para conocer las condiciones de salud, del nivel de vida y del acceso a los servicios de salud que posee una población; además, es útil para promover políticas a nivel de salud pública (Organización Panamericana de la Salud, 2017, p. 6).

2.1.3.2 Prevalencia e incidencia

La prevalencia se determina como la proporción de una población que presenta una enfermedad en un momento específico de tiempo (Fuentes Ferrer & Prado González, 2013, p. 347). La incidencia es una medida que explica la dinámica de ocurrencia de un evento específico en una población puntual (Fuentes Ferrer & Prado González, 2013, p. 347).

2.1.4 Epidemiología de las valvulopatías cardíacas

Las valvulopatías cardíacas son consideradas como una amenaza severa a la salud pública, y en esto destaca O 'Gara y Loscalzo (2018) que "se ha estimado su prevalencia desde 1 por cada 100 000 niños en edad escolar en Costa Rica" (p. 1802). "Desde el punto de vista de la etiología, han disminuido de manera muy clara los casos de valvulopatía reumática, ya que la fiebre reumática prácticamente ha desaparecido en los países desarrollados" (Mas & Carreño, 2020, p. 495). La etiología más frecuente de las valvulopatías cardíacas en la actualidad son las causas degenerativas, por lo que afectan a la población de edad más avanzada (Mas & Carreño, 2020, p. 495). Como lo hace notar Gaziano et al. (2019) las valvulopatías reumáticas constituyen la gran mayoría de enfermedades cardiovasculares a nivel mundial (p. 1).

2.1.5 Valvulopatías reumáticas

2.1.5.1 Estenosis aórtica

2.1.5.1.1 Epidemiología

El 25% de los pacientes con valvulopatía cardíaca crónica son afectados por estenosis aórtica (EA) y el 80% de los adultos con EA sintomática son hombres (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1803) “En estudios ecocardiográficos poblacionales recientes, del 1 al 2% de las personas de 65 años o mayores y el 12% de las personas de 75 años o mayores presentaban estenosis aórtica (EA) calcificada” (Lindman et al., 2019, p.1389). Lindman et al. (2019) denota que, entre las personas mayores de 75 años, el 3,4 % (intervalo de confianza [IC] al 95%, 1,1-5,7%) padecen EA (p. 1389). “Las mujeres con estenosis aórtica tienen mayor mortalidad que los varones como resultado de un diagnóstico y evaluación especializada tardíos, que se siguen de la menor frecuencia y el mayor retraso de las derivaciones a intervención” (Vahanian et al., 2022, p. e25). La esclerosis valvular aórtica sin estenosis se define como el engrosamiento irregular o la calcificación que sucede en las valvas de la válvula aórtica, este proceso marca la etapa inicial de la valvulopatía calcificada; aumenta con la edad y su prevalencia es del 9% en personas con una edad media de 54 años y del 42% en personas con una edad media de 81 años (Lindman et al., 2019, p. 1389). La esclerosis aórtica con o sin estenosis o enfermedad cardiovascular subyacente, está asociada con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, como infarto de miocardio (Lindman et al., 2019, p. 1389).

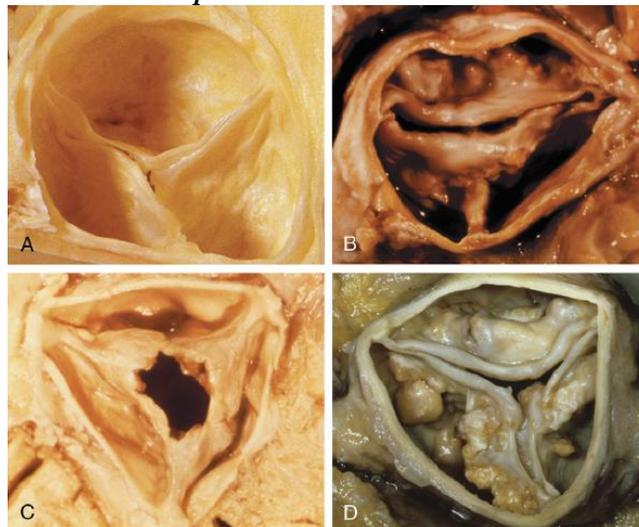
Destaca Lindman et al. (2019) que el número de pacientes con EA aumente de dos a tres veces durante las futuras décadas, principalmente debido al envejecimiento y en las poblaciones de países desarrollados (p. 1389).

2.1.5.1.2 Etiología

La EA posee tres causas destacables, la estenosis valvular aórtica congénita, la valvulopatía aórtica calcificada que perjudica a una válvula bicúspide congénita o trivalva normal, y se considera como la causa más frecuente de EA en adultos, la estenosis aórtica reumática en la cual se desarrollan nódulos calcificados y el orificio valvular se reduce a una abertura de menor tamaño que puede ser triangular o redonda (Lindman et al., 2019, p. 1389).

Menciona Lindman et al. (2019) que, en un estudio estadounidense de 933 pacientes sometidos a reemplazo de válvula aórtica por EA, en más del 50% estuvo presente la válvula bicúspide, esto en dos tercios de los menores a los 70 años y del 40% de los mayores de los 70 años (p. 1389). En ocasiones inusuales la EA puede ser originada por una aterosclerosis grave de la aorta y válvula aórtica, esto es observado con mayor frecuencia en pacientes con hipercolesterolemia grave o en niños con hiperlipoproteinemia de tipo II homocigótica (Lindman et al., 2019, p. 1389).

Figura 1
Tipos de Estenosis Aórtica



Nota: A. Válvula aórtica normal. B. Estenosis aórtica bicúspide congénita. C. Estenosis aórtica reumática. D. Estenosis aórtica degenerativa calcificada.

Fuente: Lindman, B. R., Bonow, R. O., & Otto, C. M. (2019). Valvulopatía aórtica. *Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular* (11th ed.). Elsevier.

2.1.5.1.3 Fisiopatología

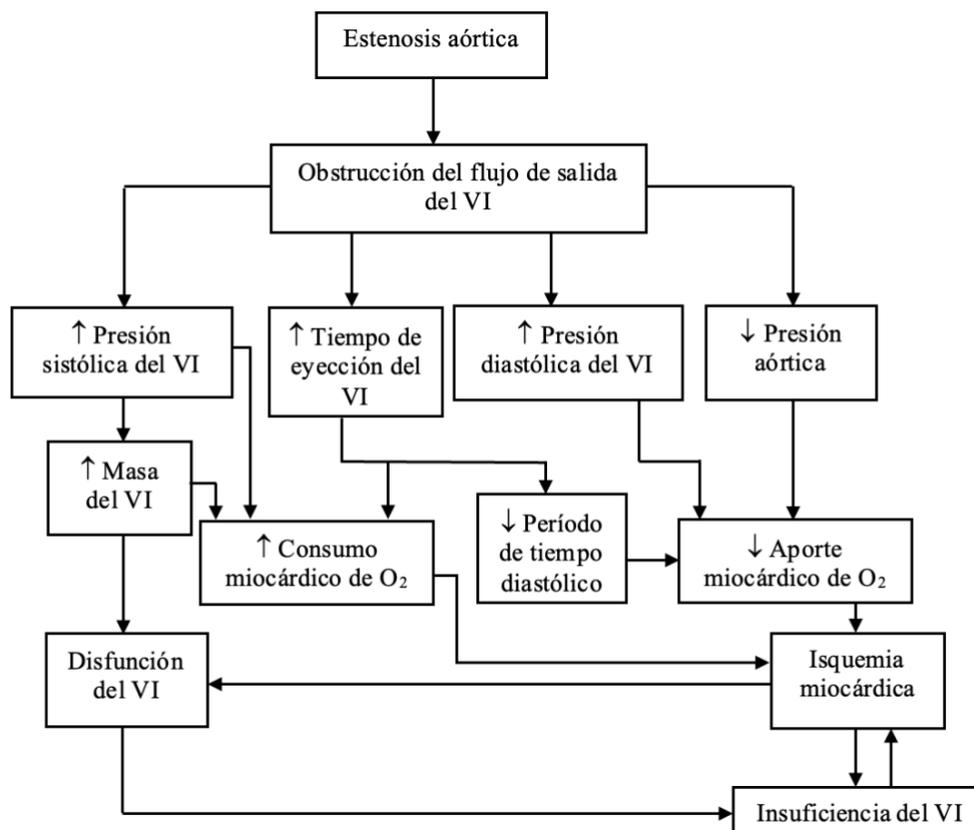
En la EA ocurren 4 principales mecanismos fisiopatológicos (Lindman et al., 2019, p. 1390-1391)

Obstrucción valvular: Una vez que se instaura una obstrucción valvular leve, progresa un mecanismo hemodinámico que va a desarrollarse entre 5 y 10 años. Figura 2. La EA consiste en una obstrucción del flujo de salida del ventrículo izquierdo (VI). El orificio aórtico normal es de 3-4 cm². La EA grave representa una velocidad del chorro aórtico de 4m/s o mayor, un gradiente de presión transvalvular medio de 40 mmHg en condiciones de flujo normal y un orificio aórtico no mayor de 1 cm². La EA moderada representa una velocidad de chorro aórtico de 3 a 3,9 m/s, un gradiente de presión transvalvular medio de 20-29 mmHg con un área del orificio aórtico de 1 a 1,5 cm². La EA leve representa una velocidad de chorro aórtico de 2 a 2,9 m/s, un gradiente de presión transvalvular medio menor de 20 mmHg y un orificio de 1,5 a 2 cm².

- **Remodelación hipertrófica del miocardio:** Una válvula obstruida genera un aumento crónico de la presión del VI, esto conduce a una remodelación hipertrófica (concéntrica o excéntrica) que consiste en hipertrofia de los miocitos y aumento del grosor de la pared ventricular. La remodelación del VI disminuye la poscarga, reduciendo la tensión de la pared lo que ayuda a mantener la función de eyección. Diversos estudios han evidenciado que el aumento de la remodelación hipertrófica del VI, se asocia a disfunción ventricular grave y a insuficiencia cardíaca, pese a que puede reducir la tensión de la pared, también puede tener efectos patológicos a largo plazo que originan una alteración del rendimiento ventricular y mayor comorbilidad.

- **Función diastólica ventricular izquierda:** La remodelación hipertrófica altera la relajación del miocardio en la diástole y aumenta la rigidez de este.
- **Función sistólica ventricular izquierda:** A pesar de que la función sistólica del VI (medida por la fracción de eyección [FE]) permanece normal hasta el final del proceso de la enfermedad, se puede detectar una disfunción sistólica en algunos pacientes. El progreso y la gravedad de la disfunción sistólica se define como el resultado de una interacción entre la gravedad de la obstrucción valvular, carga vascular, hipertrofia inadecuada del ventrículo, hipertrofia de inadaptación (que genera una contractibilidad alterada), anomalías metabólicas, fibrosis e isquemia.

Figura 2
Mecanismos fisiopatológicos de la estenosis aórtica



Elaboración propia, basado en: Lindman, B. R., Bonow, R. O., & Otto, C. M. (2019). Valvulopatía aórtica. *Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular* (11th ed.). Elsevier.

2.1.5.1.4 Manifestaciones clínicas

Los síntomas principales de la EA adquirida son el síncope, la disnea de esfuerzo, la angina y la insuficiencia cardíaca (IC). Los síntomas comienzan entre los 50 y 70 años con estenosis de una válvula aórtica bicúspide y en mayores de 70 años con una estenosis calcificada de válvula tricúspide (Lindman et al., 2019, p. 1393).

Las manifestaciones clínicas que se pueden presentar en la exploración física (Lindman et al., 2019, pp. 1394-1395):

- **Examen físico:** Palpación de la elevación del pulso carotídeo, pulso parvus et tardus en EA grave y signos de IC.
- **Auscultación:** Es característico un soplo sistólico de eyección máximo tardío que se escucha mejor en la base cardíaca, puede irradiar a las carótidas. Así mismo, se puede escuchar la división del segundo sonido cardíaco (S2). El soplo sistólico de la EA se puede intensificar en la posición de cuclillas y puede reducir en intensidad durante la maniobra de Valsalva y en bipedestación (por reducción del flujo transvalvular).

2.1.5.1.5 Diagnóstico

Las principales pruebas diagnóstica en la EA (Vahanian et al., 2022, p. e19) y (Lindman et al., 2019, p. 1395):

- **Ecocardiografía:** Se considera como la prueba más importante para confirmar el diagnóstico y la gravedad de la EA. Evaluar el grado de calcificación valvular, la función del VI y el grosor de la pared ventricular. Las recomendaciones para la evaluación ecocardiográfica dependen de la medición del gradiente medio de presión, la velocidad transvalvular máxima y del área valvular.

- **Prueba de esfuerzo durante el ejercicio:** Muestra utilidad en pacientes asintomáticos, ya que puede desenmascarar síntomas y está recomendada para estratificar el riesgo de pacientes asintomáticos con EA grave.
- **Tomografía computarizada cardíaca:** Se utiliza para valorar la anatomía de la raíz aórtica y la aorta ascendente, así mismo el grado de la calcificación de la válvula y la viabilidad del acceso vascular.
- **Resonancia magnética cardíaca:** Detecta y cuantifica la fibrosis del miocardio, factor relevante de descompensación del VI en EA.
- **Cateterismo cardíaco:** Se realiza cuando las pruebas no invasivas no son concluyentes, cuando hay hallazgos clínicos no concluyentes y hallazgos ecocardiográficos discrepantes. La coronariografía se considera esencial antes de las intervenciones quirúrgicas para determinar si se requiere una revascularización concomitante.

2.1.5.1.6. Tratamiento

La evidencia científica no ha demostrado que el tratamiento médico afecte a la progresión de la EA. Así mismo, los estudios observacionales y los ensayos aleatorizados controlados declaran contundentemente que la valvuloplastia aórtica con balón es superior al tratamiento médico en pacientes con EA sintomática grave (Lindman et al., 2019, p. 1398). Se pueden utilizar los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) han demostrado ser seguros si se controla adecuadamente la presión arterial y pueden presentar efectos beneficiosos antes de la aparición de síntomas y después del implante percutáneo de la válvula aórtica (TAVI) y del reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica (RQVA) (Vahanian

et al., 2022, pp. e22-e25). Antes de ser sometidos a intervenciones quirúrgicas los pacientes deben ser evaluados por un equipo cardiológico. Las dos mejores intervenciones quirúrgicas son el implante percutáneo de la válvula aórtica (TAVI) y el reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica (RQVA) (Vahanian et al., 2022, pp. e22-e25). La recomendación es intervenir aquellos pacientes con EA sintomática y de gradiente alto en (Vahanian et al., 2022, pp. e22-e25).

2.1.5.2 Insuficiencia aórtica

2.1.5.2.1 Etiología

Lindman et al (2019) describe que la IA es causada por una enfermedad primaria de las valvas de la válvula aórtica o de la pared de la raíz de la Aorta (p. 1401). Las causas de la IA son (Lindman et al., 2019, p. 1401):

- EA calcificada en paciente de edad avanzada que presentan un grado de IA
- Endocarditis infecciosa
- Disección aórtica o traumatismos que producen laceración de la aorta ascendente
- Fiebre reumática
- Bicúspide congénita
- Hipertensión arterial sistémica crónica y grave
- Síndrome de Marfan
- Espondilitis anquilosante
- Degenerativa
- Prolapso por comunicación interventricular
- Sífilis

- Artritis reumatoide
- Estenosis subaórtica discreta

El porcentaje de los pacientes con insuficiencia aórtica (IA) con enfermedad de la raíz aórtica que se someten a reemplazo de válvula aórtica ha aumentado durante los últimos tiempos, la enfermedad de la raíz aórtica es ahora la causa más frecuente y representa más del 50% de los pacientes (Lindman et al., 2019, p. 1401).

La IA que es originada a la dilatación de la aorta ascendente es más frecuente que muchas de las causas primarias,

Entre las afecciones responsables de la enfermedad de la raíz aórtica están la dilatación aórtica (degenerativa) relacionada con la edad, la necrosis quística de la medial de la aorta (aislada o asociada con el síndrome de Marfan clásico), la dilatación aórtica relacionada con válvulas bicúspides,⁵ la disección aórtica, la osteogenia imperfecta, la aortitis sifilítica, la espondilitis anquilosante, el síndrome de Behçet, la artritis psoriásica, la artritis asociada con colitis ulcerosa, la policondritis recidivante, la artritis reactiva, la arteritis de células gigantes y la hipertensión sistémica, así como la exposición a algunos medicamentos que suprimen el apetito (Lindman et al., 2019, 1402).

2.1.5.2.2 Fisiopatología

En la IA el mecanismo fisiopatológico consiste en la remodelación y disfunción del ventrículo izquierdo (Lindman et al., 2019, p. 1402). En la IA se aumenta tanto la precarga como la poscarga, y en esto, Lindman et al (2019) describe que “esto conduce a hipertrofia excéntrica, con proliferación de sarcómeros en serie y elongación de miocitos y fibras

miocárdicas” (p. 1402). Los pacientes con IA crónica grave pueden sufrir isquemia cardíaca, porque las necesidades miocárdicas de oxígeno se aumentan debido a la hipertrofia ventricular (Lindman et al., 2019, p. 1402). “Debido a que la mayor parte del flujo sanguíneo coronario ocurre durante la diástole, cuando la presión aórtica es menor que la normal en la IA, la presión de perfusión coronaria se reduce” (Lindman et al., 2019, p. 1402).

2.1.5.2.3 Manifestaciones clínicas

Los hallazgos clínicos cardinales de la IA son la disnea de esfuerzo, ortopnea, disnea paroxística nocturna, angina, palpitaciones, taquicardia y extrasístoles ventriculares (Lindman et al., 2019, p. 1403).

Las manifestaciones clínicas que se pueden presentar en la exploración física y en la auscultación son: signo de Musset: balanceo de la cabeza con cada latido cardíaco, pulsos de martillo en agua, pulso de Corrigan: pulso de distensión abrupta y de rápido colapso, pulso bisferiens, signo de traube: sonidos estridentes sistólicos y diastólicos que se escuchan en la arteria femoral, signo de Müller: pulsaciones sistólicas de la úvula, signo de Duroziez: soplo sistólico sobre la arteria femoral cuando se comprime proximalmente y diastólico cuando se comprime distalmente, signo de Quincke: pulsaciones capilares sobre la uña, presión arterial sistólica elevada y diastólica disminuida, impulso apical difuso e hiperdinámico que se desplaza lateral e inferiormente, frémito sistólico en la base del corazón, sobre las arterias carótidas y en la escotadura supraesternal, soplo diastólico de alta frecuencia: Se escucha mejor si el paciente está sentado e inclinado hacia adelante con una espiración profundo, tercer ruido cardíaco (S3) en casos graves, soplo de Austin Flint: soplo mesodiastólico que se escucha al final de la diástole en IA grave (Lindman et al., 2019, p. 1403)

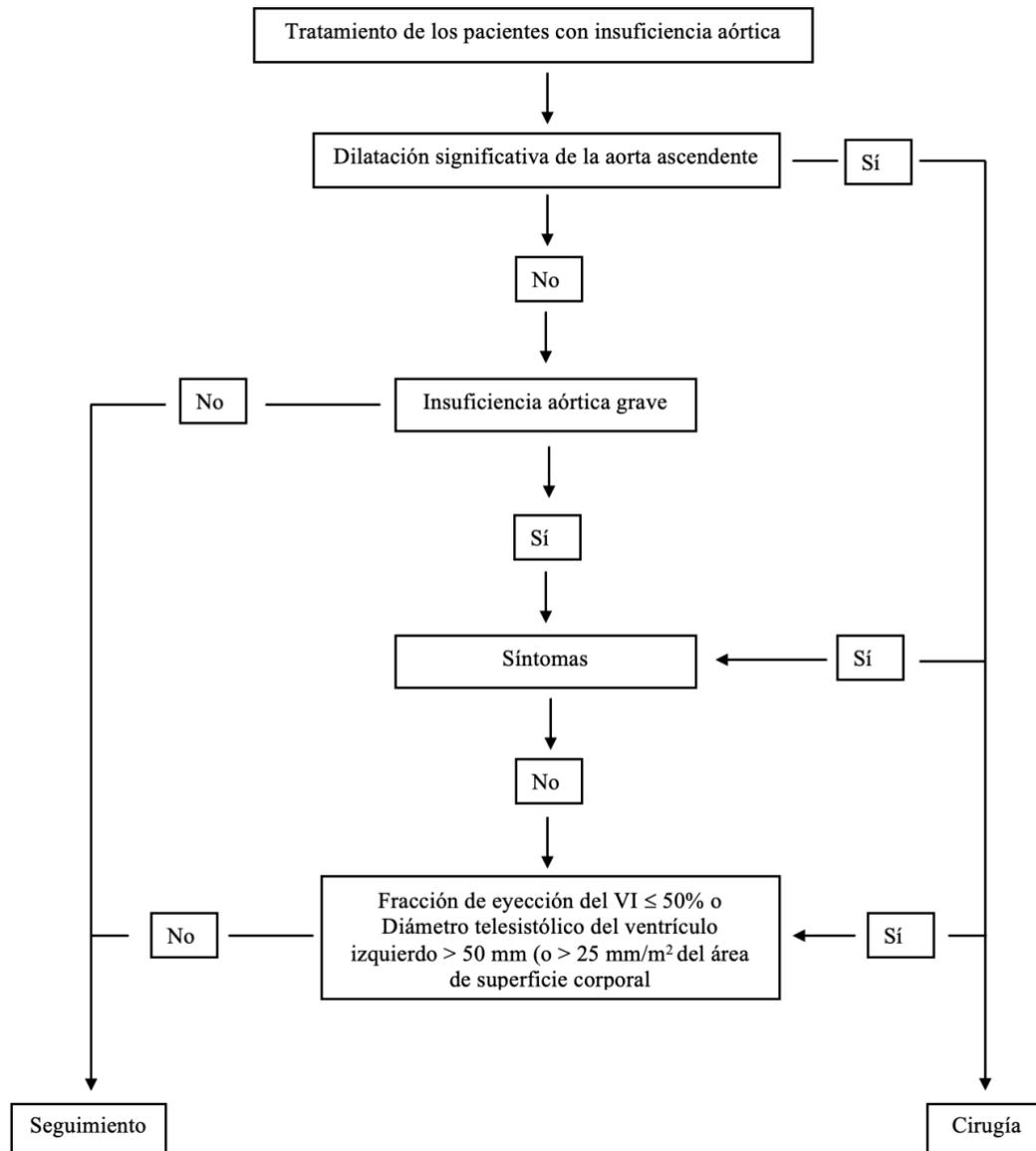
2.1.5.2.4 Diagnóstico

La ecocardiografía es el principal método para describir la válvula, definir la insuficiencia, describir la morfología de la aorta y determinar si el paciente requiere cirugía valvular de conservación o de reparación de válvula aórtica (Vahanian et al., 2022, p. e16). La resonancia magnética cardíaca se utiliza para definir la fracción regurgitante cuando las mediciones mediante ecocardiografía sean discrepantes con las manifestaciones clínicas (Vahanian et al., 2022, p. e16). La tomografía computarizada se recomienda para los pacientes con dilatación aórtica y para la indicación de cirugía (Vahanian et al., 2022, p. e16).

2.1.5.2.5 Tratamiento

Se utilizan los IECA o las dihidropiridinas, ya que pueden mejorar los síntomas en IA crónica grave en pacientes no selectivos para cirugía. Los IECA, antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II) y los betabloqueadores son fármacos útiles en pacientes que siguen con síntomas después de la cirugía. Los betabloqueadores son convenientes en pacientes con síndrome de Marfan (Vahanian et al., 2022, pp. e16-e18). La cirugía estándar para la IA es el reemplazo valvular aórtico. El reemplazo de la raíz aórtica con conservación de la válvula aórtica y la reparación valvular son métodos quirúrgicos con resultados beneficiosos a largo plazo en pacientes candidatos (Vahanian et al., 2022, pp. e16-e18).

Figura 3
Algoritmo del manejo de la insuficiencia aórtica



Elaboración propia, basado en: Vahanian, A., Beyersdorf, F., Praz, F., Milojevic, M., Baldus, S., Bauersachs, J., Capodanno, D., Conradi, L., De Bonis, M., De Paulis, R., Delgado, V., Freemantle, N., Gilard, M., Haugaa, K. H., Jeppsson, A., Jüni, P., Pierard, L., Prendergast, B. D., Sádaba, J. R., ... Wojakowski, W. (2022). *Guía ESC/EACTS 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías: Desarrollada por el Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías*. 75(6), 524.e1-524.e69. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.11.023>

2.1.5.3 Estenosis mitral

2.1.5.3.1 Etiología

La estenosis mitral (EM) es causada principalmente por la fiebre reumática, el 99% de las veces las válvulas mitrales estenosadas presentan cambios reumáticos. El 25% de los pacientes con EM de origen reumática presentan EM aislada y el 40% tienen EM combinada con insuficiencia mitral (IMi) (Thomas & Bonow, 2019, p. 1415). “Dos tercios de todos los pacientes con EM reumática son mujeres” (Thomas & Bonow, 2019, p. 1415). Algunas causas menos frecuentes de EM son la estenosis congénita, el corazón triauricular, calcificación intensa del anillo mitral con afectación a las valvas, mixoma auricular izquierdo, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico y endocarditis infecciosa con vegetaciones grandes (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1814)

2.1.5.3.2 Fisiopatología

Según Thomas & Bonow (2019) la fiebre reumática origina engrosamiento de los bordes de la valva, fusión de las comisuras, acortamiento y fusión de las cuerdas tendinosas, así como inflamación, edema de las valvas, trombos de fibrina y plaquetas a lo largo de la valva (p. 1415). En adultos sanos el área transversal del orificio de la válvula mitral es de 4-6 cm²; en la EM leve el orificio es de 2 cm², en la EM grave el orificio es de 1cm² (Thomas & Bonow, 2019, p. 1415). Según Thomas & Bonow (2019) las consecuencias hemodinámicas de la EM son la hipertensión pulmonar, los cambios durante el esfuerzo y los cambios en la aurícula izquierda que pueden generar focos de automatismo o por reentrada (p. 1417).

2.1.5.3.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas cardinales de la EM son la disnea, la fatiga y la disminución de la tolerancia al ejercicio (Thomas & Bonow, 2019, p. 1417). Otros síntomas menos comunes son: el dolor torácico, hemoptisis, palpitaciones, embolismo (Thomas & Bonow, 2019, p. 1418). En la exploración física se puede encontrar pulso irregular por la fibrilación auricular, signos de IC y chasquido de apertura (Thomas & Bonow, 2019, p. 1418). En la auscultación, es característico un soplo diastólico de tono grave que se escucha mejor en la punta y con el paciente en decúbito lateral izquierdo, además un soplo de Graham Steell que representa insuficiencia pulmonar y un S4 pueden estar presentes (Thomas & Bonow, 2019, p. 1418).

2.1.5.3.4 Diagnóstico

Según Vahanian et al (2022) la ecocardiografía es el principal método para el diagnóstico, evaluación de gravedad y cambios hemodinámicos de la EM (p. e32). Se debe de realizar una ecocardiografía transesofágica para descartar trombos en la aurícula izquierda antes de realizar la intervención quirúrgica o luego de una trombosis (Vahanian et al., 2022, p. e32). La prueba de estrés es útil en los pacientes que presentan síntomas discrepantes, la ecocardiografía de esfuerzo resulta positiva ya que puede demostrar información objetiva cuando se evalúan los cambios del gradiente transmitral, la presión arterial pulmonar y es superior a la ecocardiografía de estrés con dobutamina (Vahanian et al., 2022, p. 32).

2.1.5.3.5 Tratamiento

El tratamiento médico en la EM se utiliza para mejorar los síntomas, se utilizan diuréticos, betabloqueadores, bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridínicos, ivabradina y digoxina (Vahanian et al., 2022, p. 33). La anticoagulación está indicada solamente en

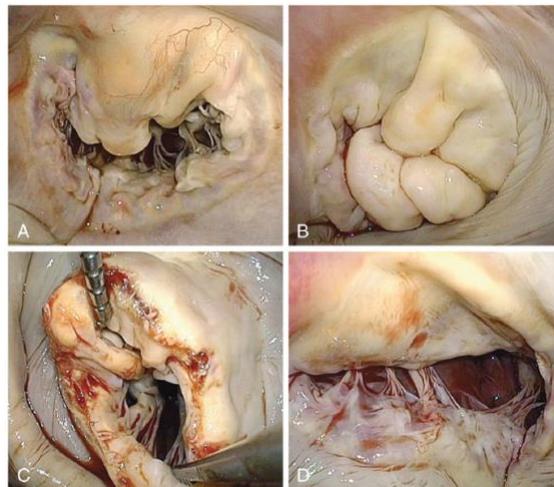
pacientes con fibrilación auricular (Vahanian et al., 2022, p. 33). La intervención quirúrgica que muestra mayor evidencia en la EM es la comisurotomía mitral percutánea (Vahanian et al., 2022, p. 33).

2.1.5.4 Insuficiencia mitral

2.1.5.4.1 Etiología

La insuficiencia mitral (IMi) puede ser originada por endocarditis infecciosa, rotura del músculo papilar como complicación de un infarto de miocardio, prolapso de la válvula mitral, traumatismos no penetrantes, fiebre reumática, valvulopatía congénita, radiación, miocardiopatía isquémica, enfermedad de Barlow, miocardiopatía dilatada, miocardiopatía obstructiva hipertrófica y fibrilación auricular crónica (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1818)

Figura 4
Lesiones de la válvula en insuficiencia mitral



Nota: A. Dilatación anular grave. B. Alteraciones mixomatosas en enfermedad de Barlow. C. Lesión mitral por fiebre reumática. D. Lesión valvular por enfermedad isquémica.

Fuente: Thomas, J. D., & Bonow, R. O. (2019). Enfermedad valvular mitral. *Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular* (11th ed.). Elsevier.

2.1.5.4.2 Fisiopatología

Como menciona O' Gara & Loscalzo (2018) en la IMi la resistencia al vaciamiento del VI está disminuida, esto genera que el VI se descomprima en la aurícula izquierda durante la eyección, al disminuir el área del VI durante la eyección disminuye la tensión en su interior (p. 1818). Conforme progresa la enfermedad, el volumen del VI aumenta por el reflujo sanguíneo, esto deteriora la función contráctil del VI y este incremento de volumen ocasiona una disminución del gasto cardíaco anterógrado (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1818).

2.1.5.4.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas y signos de la IMi dependen de la gravedad, muchos pacientes pueden estar asintomáticos, otros pueden presentar síntomas como hemoptisis, embolia sistémica, fibrilación auricular, fatiga y agotamiento, IC derecha con hepatomegalia, edema, ascitis e hipertensión pulmonar (Thomas & Bonow, 2019, p. 1429). Como destaca Thomas & Bonow (2019) en la IMi grave, la disnea de esfuerzo es una queja común, así mismo, puede haber molestias torácicas prolongadas y sin esfuerzo, que se presentan como una angina punzante grave en la punta (p. 1429). En los hallazgos del examen físico, se presenta un aumento del pulso carotídeo agudo, un soplo sistólico que inicia después de S1 y que se extiende más allá; también puede presentarse un soplo holosistólico característico que irradia hacia la axila izquierda y la zona infraescapular izquierda (Thomas & Bonow, 2019, pp. 1429-1430).

2.1.5.4.4 Diagnóstico

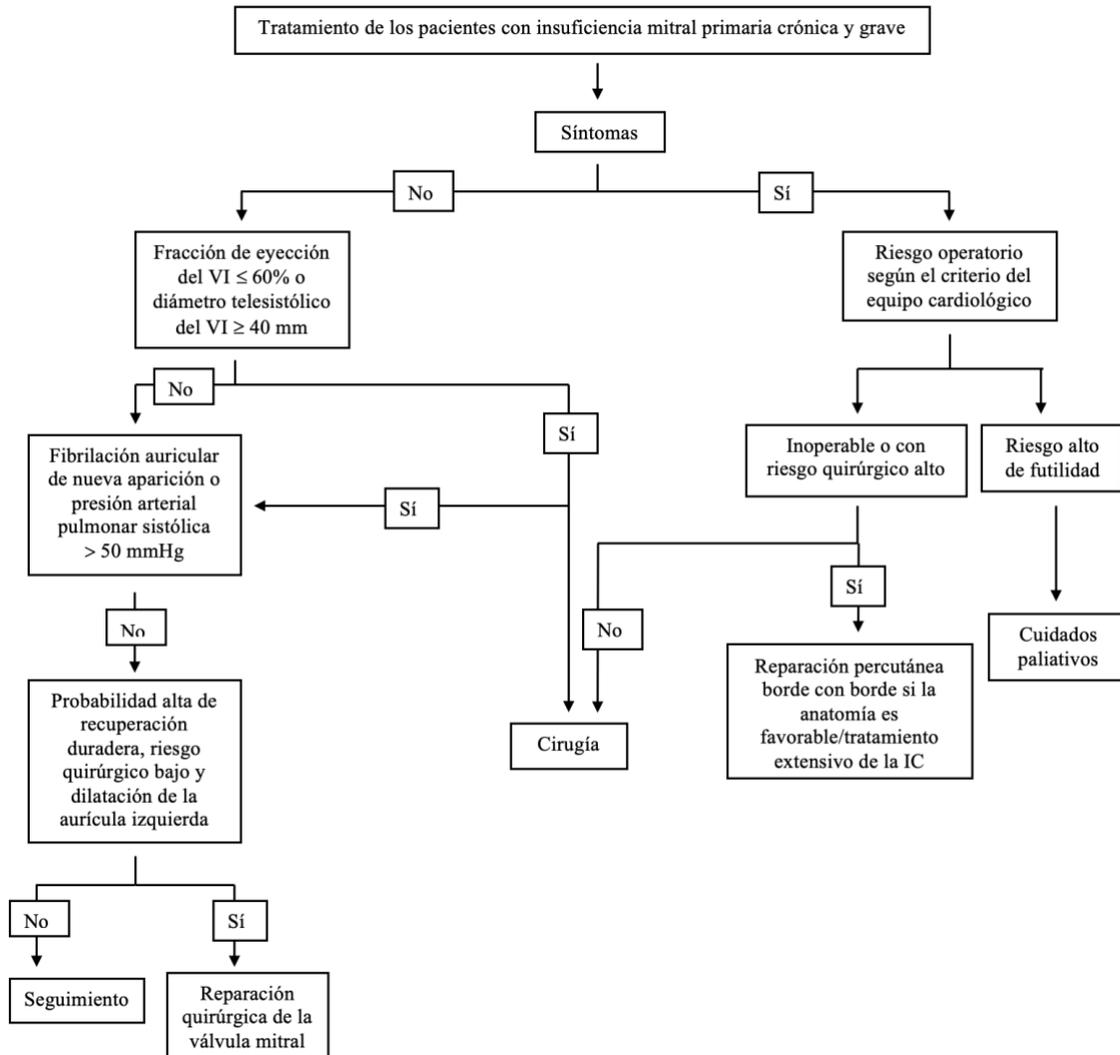
Declara Vahanian et al., (2022) que la ecocardiografía es el método de imagen de primera elección para realizar la evaluación de la gravedad de la IMi (p. e26). La resonancia magnética cardíaca se utiliza para cuantificar la insuficiencia, mientras que la ecocardiografía

de estrés permite clarificar los cambios del volumen mitral regurgitante en los pacientes que tienen manifestaciones clínicas discrepantes o pacientes que tienen insuficiencia en reposo (Vahanian et al., 2022, p. e26).

2.1.5.4.5 Tratamiento

Con respecto al manejo farmacológico en la IMi aguda los nitratos y diuréticos se utilizan para disminuir las presiones de llenado (Vahanian et al., 2022, p. e28). Enfatiza Vahanian et al (2022) que la reparación quirúrgica es la intervención recomendada cuando son esperables resultados duraderos; para pacientes sintomáticos candidatos a cirugía y sin riesgo alto; y para pacientes asintomáticos pero que poseen una disfunción del VI (p. e27).

Figura 5
Manejo para la insuficiencia mitral primaria, crónica y grave



Elaboración propia, basado en: Vahanian, A., Beyersdorf, F., Praz, F., Milojevic, M., Baldus, S., Bauersachs, J., Capodanno, D., Conradi, L., De Bonis, M., De Paulis, R., Delgado, V., Freemantle, N., Gilard, M., Haugaa, K. H., Jeppsson, A., Jüni, P., Pierard, L., Prendergast, B. D., Sádaba, J. R., ... Wojakowski, W. (2022). *Guía ESC/EACTS 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías: Desarrollada por el Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías*. 75(6), 524.e1-524.e69. <https://doi.org/10.1016/j.recresp.2021.11.023>

2.1.5.5 Estenosis tricuspídea

2.1.5.5.1 Etiología

La estenosis tricuspídea (ET) es principalmente originada por fiebre reumática, otra causa de ET es la atresia congénita de la válvula tricúspide, sin embargo, es una causa rara (Pellikka, 2019, p. 1445). Según Pellikka (2019), la ET se puede acompañar de EM y puede tener afectación de la válvula aórtica (estenosis trivalvular) (p. 1445).

2.1.5.5.2 Fisiopatología

La ET es definida por el gradiente de presión diastólico entre la aurícula y el ventrículo derechos (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1823). Un gradiente de presión diastólica de 5 mmHg, puede ser suficiente para aumentar la presión media en la aurícula derecha hasta niveles que generen congestión venosa sistémica (Pellikka, 2019, p. 1445).

2.1.5.5.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas clásicos de la ET son la fatiga progresiva, hepatomegalia, ascitis, anasarca, cianosis periférica, soplos asociados a válvulas mitral y aórtica, pulsación hepática; así mismo, algunos pacientes aquejan una sensación de aleteo en el cuello producidas por las ondas a gigantes en el pulso venoso yugular (Pellikka, 2019, p. 1445-1446). En algunas ocasiones se puede auscultar un chasquido de apertura triscuspídeo en el borde esternal inferior izquierdo que aumenta su intensidad con la inspiración, sin embargo, es difícil diferenciarlo del chasquido de apertura mitral (Pellikka, 2019, pp. 1445-1446).

2.1.5.5.4 Diagnóstico

“Dado que la EM es frecuente en los pacientes con ET y las dos lesiones valvulares tienen una exploración física semejante, y que los hallazgos de la ET son sutiles, la ecocardiografía resulta esencial para diagnosticar una ET” (Pellikka, 2019, p 1445). Según Vahanian et al (2022), la ET suele estar oculta y requiere de una evaluación precisa, un gradiente transvalvular medio ≥ 5 mmHg con una frecuencia cardíaca normal la define como una ET clínicamente relevante (p. e37).

2.1.5.5.5 Tratamiento

El manejo farmacológico con diuréticos aunque demuestra ser útil, tiene poca eficacia a largo plazo (Vahanian et al., 2022, p. e37). “La intervención de la válvula tricúspide se suele hacer al mismo tiempo que la de válvulas izquierdas en pacientes que siguen sintomáticos a pesar del tratamiento médico” (Vahanian et al., 2022, p. e37).

2.1.5.6 Insuficiencia tricuspídea

2.1.5.6.1 Etiología

La insuficiencia tricuspídea (IT) posee causas en las cuales la válvula se encuentra anatómicamente normal y funcional, sin embargo debido a una dilatación del ventrículo derecho (VD), se pueden originar la valvulopatía; dentro de estas causas se encuentran la fibrilación auricular crónica, miocardiopatía restrictiva y un estado de presión sistólica elevada en el VD (Pellikka, 2019, p. 1447). Con respecto a las causas relacionadas con alteraciones anatómica valvulares la IT puede ser originada por fiebre reumática, otras causas no reumáticas como endocarditis infecciosa, anomalía de Ebstein, prolapso valvular,

valvulopatía congénita, carcinoide, disfunción de los músculos papilares, traumatismo valvular, síndrome de Marfan, artritis reumatoide y lesiones por radiación (Pellikka, 2019, p. 1447).

2.1.5.6.2 Fisiopatología

La IT condiciona a que la sangre regurgite desde el VD a la aurícula derecha, y el volumen del flujo retrógrado depende de la presión sistólica del VD y del diámetro del orificio valvular (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1824). Cuando la IT se presenta con hipertensión pulmonar e insuficiencia del VD, el gasto cardíaco disminuye (Pellikka, 2019, p. 1447).

2.1.5.6.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas de la IT son ascitis, hepatomegalia, edema masivo, distensión venosa yugular, pulsaciones sistólicas en los globos oculares, debilidad, fatiga, fibrilación auricular, pérdida de peso, ictericia, cianosis y caquexia (Pellikka, 2019, p. 1447). En la exploración física se puede encontrar un frémito sistólico venoso y un soplo en el cuello; así mismo el soplo de la IT es caracterizado por ser un soplo sistólico que típicamente aumenta durante la inspiración (signo de Carvallo), con la maniobra de Müller, el ejercicio, la elevación de las piernas, la compresión hepática (Pellikka, 2019, p. 1448). Y en esto Pellikka (2019) explica que “muestra un incremento inmediato tras terminar la maniobra de Valsalva, pero se reduce en intensidad y duración al estar en bipedestación y durante el esfuerzo de la maniobra de Valsalva” (p. 1448). La IT podría presentar cambios electrocardiográficos como bloqueo incompleto de la rama derecha, ondas Q en V1 y fibrilación auricular, sin embargo, son inespecíficos (Pellikka, 2019, p. 1448).

2.1.5.6.4 Diagnóstico

La evaluación de la IT se realiza principalmente por medio de ecocardiografía, luego se puede valorar el VD mediante resonancia magnética cardíaca y en algunas instancias para valorar las resistencias vasculares pulmonares se emplea el cateterismo cardíaco (Vahanian et al., 2022, p. e35).

2.1.5.6.5 Tratamiento

En el tratamiento médico los diuréticos muestran ser útiles en la insuficiencia cardíaca derecha y para retrasar la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona relacionada a la hepatomegalia se pueden prescribir un antagonista de la aldosterona, sin embargo, ningún tratamiento farmacológico debe interponerse con el tratamiento quirúrgico (Vahanian et al., 2022, p. e37). Debido a la corta supervivencia y al agravamiento de la insuficiencia cardíaca que puede generar la IT, las intervenciones quirúrgicas como la reparación o el reemplazo de la válvula tricúspide y la cirugía percutánea se recomiendan en la mayoría de los pacientes (Vahanian et al., 2022, pp. e35-e36).

2.1.6 Valvulopatías no reumáticas

2.1.6.1 Estenosis pulmonar

2.1.6.1.1 Etiología

La principal causa de la estenosis pulmonar (EP) es congénita, como el síndrome de Noonan, la tetralogía de Fallot y el síndrome de Williams (Pellikka, 2019, p. 1450). Las causas

infrecuentes son las obstrucciones por tumores, vegetaciones o causas carcinoides (O’Gara & Loscalzo, 2018, p. 1826).

2.1.6.1.2 Fisiopatología

La EP es definida por un gradiente de presión sistólica entre el VD y la arteria pulmonar, la hipertrofia del VD se origina por la obstrucción prolongada al flujo de salida del VD, y la eyección sistólica será prolongada (O’ Gara & Loscalzo, 2018, p. 1826).

2.1.6.1.3 Manifestaciones clínicas

Los síntomas de la EP aparecen hasta que el curso de la valvulopatía es grave, e incluye la fatiga, disnea, presíncope o el síncope por esfuerzo, y una insuficiencia cardíaca derecha (Pellikka, 2019, p. 1450). Pellikka (2019) describe que el soplo sistólico de la EP se escucha mejor en la base izquierda y aumenta con la inspiración (p. 1450). El electrocardiograma puede mostrar una desviación del eje eléctrico a la derecha, hipertrofia del VD y dilatación de la aurícula derecha (O’ Gara & Loscalzo, 2018, p. 1826).

2.1.6.1.4 Diagnóstico

El diagnóstico de la EP se realiza mediante ecocardiografía transtorácica, que demuestra la válvula anatómicamente, permite valorar el gradiente, la función del VD y cualquier lesión cardíaca subyacente (O’ Gara & Loscalzo, 2018, p. 1826).

2.1.6.1.5 Tratamiento

De acuerdo con O’ Gara & Loscalzo (2018) en pacientes con insuficiencia cardíaca derecha se pueden usar los diuréticos (p. 1826). El tratamiento quirúrgico para la EP es la

valvulotomía pulmonar percutánea con balón, así mismo, la cirugía valvular se recomienda en pacientes con válvula displásica como sucede en el síndrome de Noonan (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1826).

2.1.6.2 Insuficiencia pulmonar

2.1.6.2.1 Etiología

La insuficiencia pulmonar (IP) puede originarse por causas congénitas, después de una valvulopatía, endocarditis, carcinoide o por condiciones que generan agrandamiento del anillo, como hipertensión pulmonar, dilatación idiopática y síndrome de Marfan (O' Gara & Loscalzo, 2018, pp. 1826-1827).

2.1.6.2.2 Fisiopatología

La IP provoca dilatación e hipertrofia excéntrica del VD, también genera condiciones que aumentan la precarga y la poscarga (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

2.1.6.2.3 Manifestaciones clínicas

Generalmente los pacientes aquejan fatiga, disnea de esfuerzo, timpanismo abdominal y edema de la región pélvica y extremidades (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827). El soplo característico de la IP es un soplo diastólico agudo y decreciente (soplo de Graham Steell) que se escucha en el borde esternal izquierdo, además puede aumentar con la inspiración (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

2.1.6.2.4 Diagnóstico

El método diagnóstico preferido es la ecocardiografía, ya que puede evidenciar hipertrofia ventricular derecha y dilatación de la aurícula derecha (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

Denota O' Gara & Loscalzo (2018) que la resonancia magnética cardíaca puede ser útil en pacientes con cardiopatía congénita reparada y permite cuantificar con mayor precisión los volúmenes del VD (p. 1827).

2.1.6.2.5 Tratamiento

El tratamiento médico consiste en vasodilatadores para tratar la hipertensión de la arteria pulmonar o la valvulopatía cardíaca izquierda, así mismo, los diuréticos son utilizados cuando hay insuficiencia cardíaca derecha (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827). El reemplazo valvular se practica de manera infrecuente, ahora se prefiere el reemplazo transcáteter de la válvula pulmonar como intervención quirúrgica (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

2.1.6.3 Prolapso de la válvula mitral

2.1.6.3.1 Etiología

Es común que el prolapso de la válvula mitral se origine en enfermedades hereditarias del tejido conjuntivo como el síndrome de Marfan, el síndrome de Ehlers-Danlos y la osteogénesis imperfecta (O'Gara & Loscalzo, 2018, p. 1822)

2.1.6.3.2 Fisiopatología

El principal mecanismo fisiopatológico consiste en la acumulación excesiva de tejido que depende de la degeneración mixomatosa y de altas concentraciones de glucosaminoglicanos;

esto conlleva a una sobrecarga de la válvula mitral ya dañada por la degeneración mixomatosa (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

2.1.6.3.3 Manifestaciones clínicas

La mayoría de los pacientes permanecen asintomáticos, sin embargo, en ciertos casos se puede evidenciar dolor torácico y chasquido sistólico medio-tardío que aparece después de S1 e incluso que puede ir seguido de un soplo de tono alto meso-telestólico en crescendo-decrescendo (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827). El prolapso de la válvula mitral es una causa común de regurgitación mitral, arritmias como extrasístoles ventriculares, taquicardia supraventricular paroxística, taquicardia ventricular y fibrilación auricular; algunos pacientes pueden experimentar palpitaciones, mareo e incluso síncope (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

2.1.6.3.4 Diagnóstico

Se puede abordar con electrocardiograma, que puede mostrar ondas T bifásicas o invertidas en derivaciones II, III y aVF, así como extrasístoles supraventriculares o ventriculares. La ecocardiografía transtorácica es un método diagnóstico efectivo ya que permite demostrar las valvas mixomatosas hinchadas y regurgitación mitral (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

2.1.6.3.5 Tratamiento

Con respecto al manejo médico, se pueden utilizar beta bloqueadores para el alivio del dolor torácico y las palpitaciones (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827). En relación con el abordaje quirúrgico, es preferible la reparación valvular (O' Gara & Loscalzo, 2018, p. 1827).

2.1.6.4 Estenosis mitral degenerativa con calcificación anular

2.1.6.4.1 Etiología

“La calcificación del anillo mitral es una entidad diferenciada que se distingue de la estenosis mitral reumática. Por lo general, estos pacientes son ancianos y pueden presentar comorbilidades importantes, incluso otras valvulopatías” (Vahanian et al., 2022, p. e33).

2.1.6.4.2 Manifestaciones clínicas

Los síntomas y signos de esta valvulopatía son compatibles con la EM y la IMi (Vahanian et al., 2022, p. e33-e34).

2.1.6.4.3 Diagnóstico

La evaluación inicial recomendada es la ecocardiografía, y la tomografía computarizada se utiliza para evaluar el grado y localización de la calcificación (Vahanian et al., 2022, p. e33).

2.1.6.4.4 Tratamiento

El abordaje quirúrgico se considera como un reto difícil, ya que la mayoría de los pacientes son ancianos y esto representa una cirugía de alto riesgo con dificultades técnicas (Vahanian et al., 2022, p. e34). El abordaje quirúrgico depende de cada caso y puede ser la comisurotomía mitral percutánea o la cirugía valvular mitral (Vahanian et al., 2022, p. e34).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo. La investigación se plantea a partir de la recopilación, análisis y comparación de los datos obtenidos de las bases de datos de estudios epidemiológicos.

Los datos son tomados del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica (INEC), Centro Centroamericano de Población (CCP) y Global Burden Disease (GBD), sin modificar alguna, con el objetivo de su análisis sistemático. Al tener un enfoque cuantitativo, los datos que se incluyen son cifras de naturaleza numérica, tales como, prevalencia, incidencia, mortalidad y AVAD.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La siguiente investigación es un estudio de tipo descriptivo, ya que se plantea la descripción de manera sistemática de los hechos como el comportamiento y evolución de la mortalidad y carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica en el período de 1990 al 2019 según sexo, grupo etario y distribución geográfica. Citando a (Hernández Sampieri et al. (2014), “Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 92).

3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

3.3.1 Área de estudio

El área de estudio de la investigación corresponde a todas las provincias y cantones de Costa Rica, en las cuales se plantea conocer la evolución de la mortalidad y carga de la enfermedad

por valvulopatía reumática y valvulopatía no reumática según sexo, grupo etario en el período de 1990 a 2019.

3.3.2 Fuentes de información primaria y secundaria

Por las características y tipo del estudio no se utilizarán.

3.3.3 Población

Población de Costa Rica en el período de estudio por valvulopatía reumática y no reumática.

3.3.4 Muestra

Por las características y tipo del estudio, la utilización de una muestra no se requiere.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Por las características y tipo del estudio, se toma en cuenta criterios de inclusión los cuales registran tales requisitos que debe presentar la muestra para poder ser incluida. Los criterios de exclusión no son aplicables.

Tabla 1.
Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Habitantes de Costa Rica.	No se utilizan criterios de exclusión.
Personas según grupos etarios 25-29 años, 30-34 años, 35-39 años, 40-44 años, 45-49 años, 50-54 años, 55-59 años, 60-64 años, 65-69 años, 70-74 años, 75 + años.	
Población de masculinos y femeninos.	
Población entre 1990 y 2019.	

Fuente: elaboración propia, 2023.

3.3.6 Instrumentos para la recolección de la información

La información se recolecta según la mortalidad distribuida por provincias y cantones para los grupos etarios de 25-75 años o más en ambos sexos durante el período de 1990 al 2019 según el INEC y el CCP en los grupos etarios de 25-75 años o más en ambos sexos durante el período de 1990 al 2019 según el GBD. Posteriormente, se organiza la información en una base de datos creada con tablas en Microsoft Excel.

3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, los datos se obtienen del INEC, CCP y GBD en el período de 1990 al 2019 sin la manipulación de ninguna variable, con el objetivo de ser analizados. Como destaca Hernández Sampieri et al. (2014) sobre la investigación no experimental, son “estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p. 152).

El diseño de investigación es de tipo transversal descriptivo. Se utiliza con el objetivo de realizar conclusiones sobre el comportamiento, causa y efectos del tema en estudio. Citando a Hernández Sampieri et al. (2014), los diseños transversales descriptivos “indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos” (p.155).

3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2
Operacionalización de Variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Conocer la prevalencia por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo y grupo etario en el período de 1990-2019.	Prevalencia	Proporción de una población que presentan una característica o evento determinado en un período dado	Número de casos existentes de una enfermedad en un período dado del total de la población para un período dado	Tasa de prevalencia	Habitantes	IHME GBD
	Sexo	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Hombre Mujer	Sexo	IHME GBD
	Edad	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	15-49 años 50-69 años 70 + años	Edad	IHME GBD

Describir la incidencia por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo y grupo etario en el período de 1990-2019.	Incidencia	Define el número de casos nuevos de una enfermedad dada durante un tiempo específico	Número de casos nuevos de la enfermedad en un período específico del número total de población en dicho momento	Tasa de incidencia	Habitantes	IHME GBD
	Sexo	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Hombre Mujer	Sexo	IHME GBD
	Edad	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	15-49 años 50-69 años 70 + años	Edad	IHME GBD
Identificar la mortalidad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990-2019.	Mortalidad	Representa el número de personas que fallecen en un lugar y en un período de tiempo específico del total de la población	Muertes en un momento específico, del total de la población para un momento dado	Tasa de mortalidad	Defunciones	IHME GBD INEC CCP
	Sexo	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Hombre Mujer	Sexo	GBD INEC CCP

Determinar la carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo y grupo etario en el período de 1990-2019.	Edad	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	25-29 años 30-34 años 35-39 años 40-44 años 45-49 años 50-54 años 55-59 años 60-64 años 65-69 años 70-74 años >75 años	Edad	GBD INEC CCP
	Distribución geográfica	Habitantes de un país o área geográfica total para un grupo dado, en un punto específico de un período Mide las pérdidas de salud en una población dada atribuible a enfermedades o lesiones	Habitantes de un país o población de un área geográfica total para un grupo dado, en un punto específico del tiempo Se refiere al conjunto de variables que atribuyen a una disminución de la esperanza de vida debido a una enfermedad o lesión	Provincias y cantones	Zona geográfica	GBD INEC CCP
	Carga de la enfermedad			AVAD, AVP y AVD	Años	IHME GBD
	Sexo	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Conjunto de característica anatómicas y fisiológicas que distinguen un hombre de una mujer	Hombre Mujer	Sexo	IHME GBD

Edad	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	Es el tiempo que ha pasado desde el nacimiento de un ser humano	15-49 años 50-69 años 70 + años	Edad	IHME GBD
------	---	---	---------------------------------------	------	-------------

Fuente: Elaboración propia, 2023.

3.6 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos para la presente investigación se llevó a cabo por medio del Centro Centroamericano de Población (CCP), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y el Global Burden of Disease (GBD). Los datos de mortalidad según sexo, grupo etario y distribución geográfica por provincias y cantones se obtienen del CCP son los datos para los períodos de 1990 a 1996 con los códigos específicos para valvulopatías reumáticas según el CIE 9, desde el código 394 al 397 y para valvulopatías no reumáticas del código 424. Así mismo mediante el CCP, se obtienen los datos de mortalidad según sexo, grupo etario para los períodos de 1997 a 1999 según los códigos específicos del CIE 10, desde el código 9050 al 9099 para valvulopatías reumáticas y los códigos 9340 al 9379 para las valvulopatías no reumáticas. En el caso de los datos recolectados de mortalidad según sexo, grupo etario y distribución geográfica por provincias y cantones obtenidos del INEC para los períodos del 2000 al 2019 se obtienen según los códigos específicos del CIE 10 para valvulopatías reumáticas, se utilizan los códigos 9050 al 9099 y para las valvulopatías no reumáticas los códigos 9340 al 9379. Los datos de mortalidad según sexo, grupo etario para el período 1990 al 2019 que se obtuvieron del GBD, se obtienen por medio de “*GBD Results tool*” con el código B.2.1 para las valvulopatías reumáticas y el código B.2.5 para las valvulopatías no reumáticas.

Las fórmulas para utilizar se describen a continuación:

- Tasa de incidencia:

$$= \frac{\text{número de casos nuevos ocurridos en un lugar X en un periodo dado}}{\text{total de la población base en el lugar X y periodo dado}} \times 100000$$

- Tasa de prevalencia:

$$= \frac{\text{número de casos existentes en un lugar X en un periodo dado}}{\text{total de la población base en el lugar X y periodo dado}} \times 100000$$

- Tasa de mortalidad:

$$= \frac{\text{número de muertes por X enfermedad en un lugar y periodo dado}}{\text{total de la población en dicho lugar y periodo dado}} \times 100000$$

- Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura (AVP)

$$\sum d \times e$$

d= número de defunciones a cada edad.

e= esperanza de vida estándar para cada edad.

- Años Vividos con Discapacidad (AVD)

$$\sum N_i \times I_i \times T_i \times D$$

N= población por cada grupo de edad.

I= tasa de incidencia por edad.

T= duración media de la enfermedad a cada edad.

D= nivel de discapacidad (0=máxima salud, 1=muerte).

- Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD)

$$AVAD = AVP + AVD$$

AVAD: Años de Vida Ajustados por Discapacidad.

AVD: Años Vividos con Discapacidad.

AVP: Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura.

3.7 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

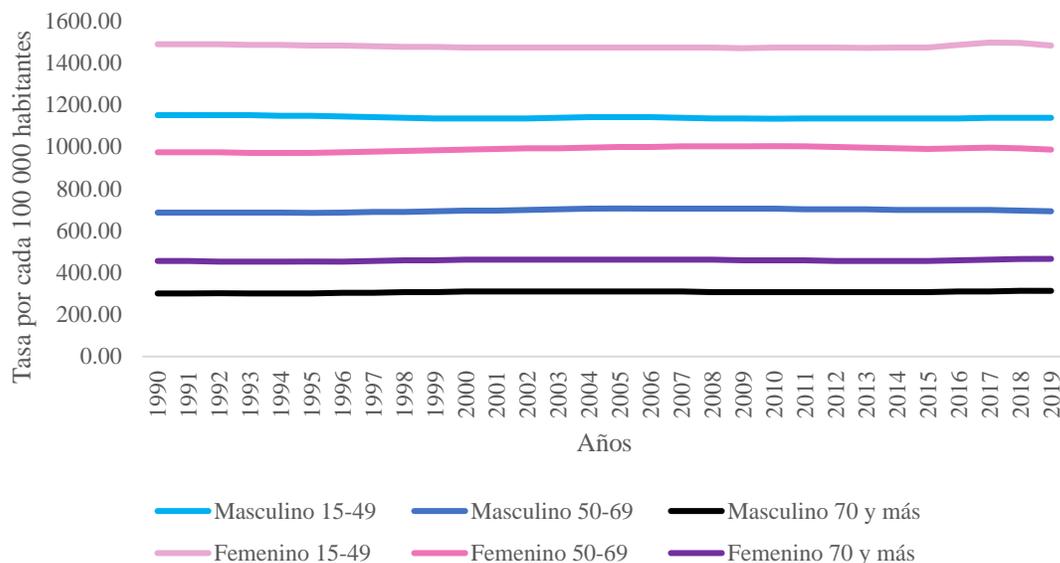
Los datos de índole cuantitativa son organizados en Microsoft Excel a manera de tablas, los cuales se organizan posteriormente en figuras, creadas a través de aplicaciones informáticas de Microsoft Office; así mismo incluyendo mapas para la distribución de cantones creados a partir de un programa en programación en R. Esto para organizar la información de manera óptima y que su entendimiento sea el adecuado.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES

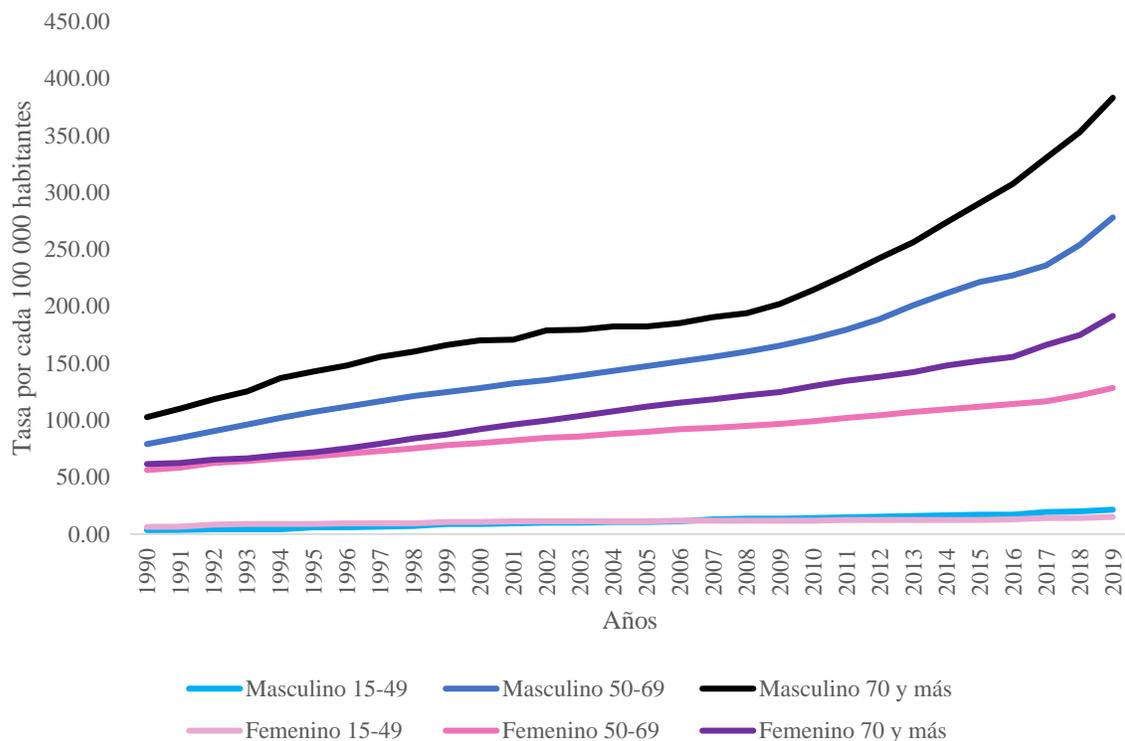
Figura 6.
Tasa de prevalencia de valvulopatías reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 6, se puede conocer que la prevalencia durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en mujeres de 15-49 años con una considerable ventaja sobre los hombres de dicho grupo etario, dado que registraron la cifra más alta durante el período de estudio, con una tasa de 1497,20 casos por cada 100 000 costarricenses para el año de 2017. Las tasas menores de prevalencia para ambos sexos fueron en los grupos etarios de 70 y más años. La tasa menor registrada de prevalencia se conoce en los hombres de 70 y más años para el período de 1992-1993, con una tasa de 301,57 casos por cada 100 000 costarricenses.

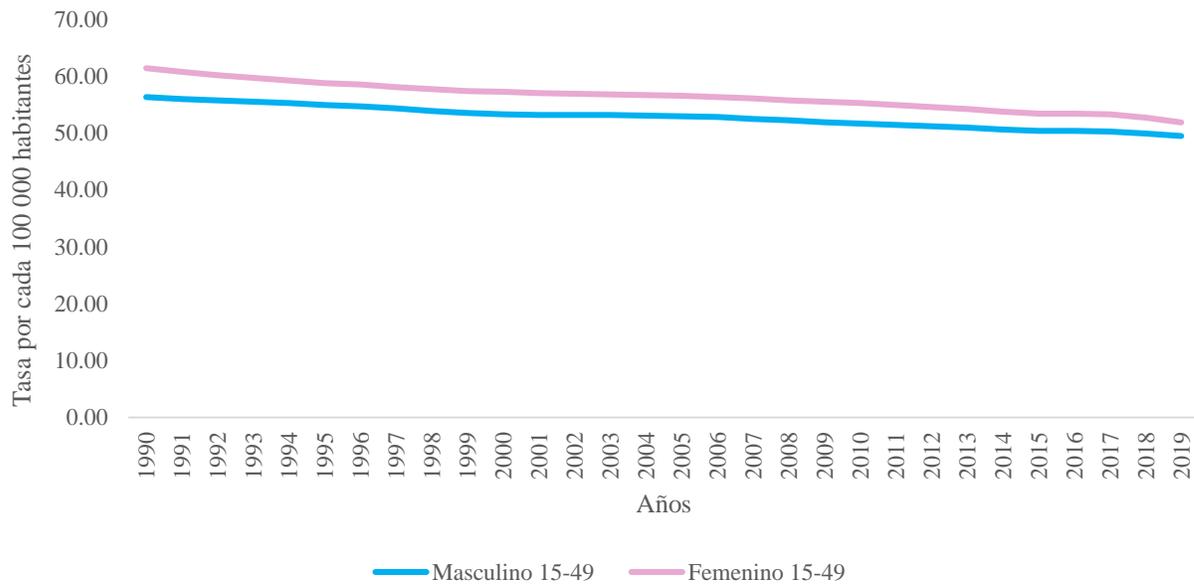
Figura 7.
Tasa de prevalencia de valvulopatías no reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 7, se puede conocer que la prevalencia durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en hombres de 70 y más años con una gran ventaja sobre las mujeres de dicho grupo etario, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 383,15 por cada 100 000 costarricenses para el año de 2019. La cifra menor de prevalencia se registra en los hombres de 15-49 años para el período de 1990, con una tasa de 3,57 por cada 100 000 costarricenses.

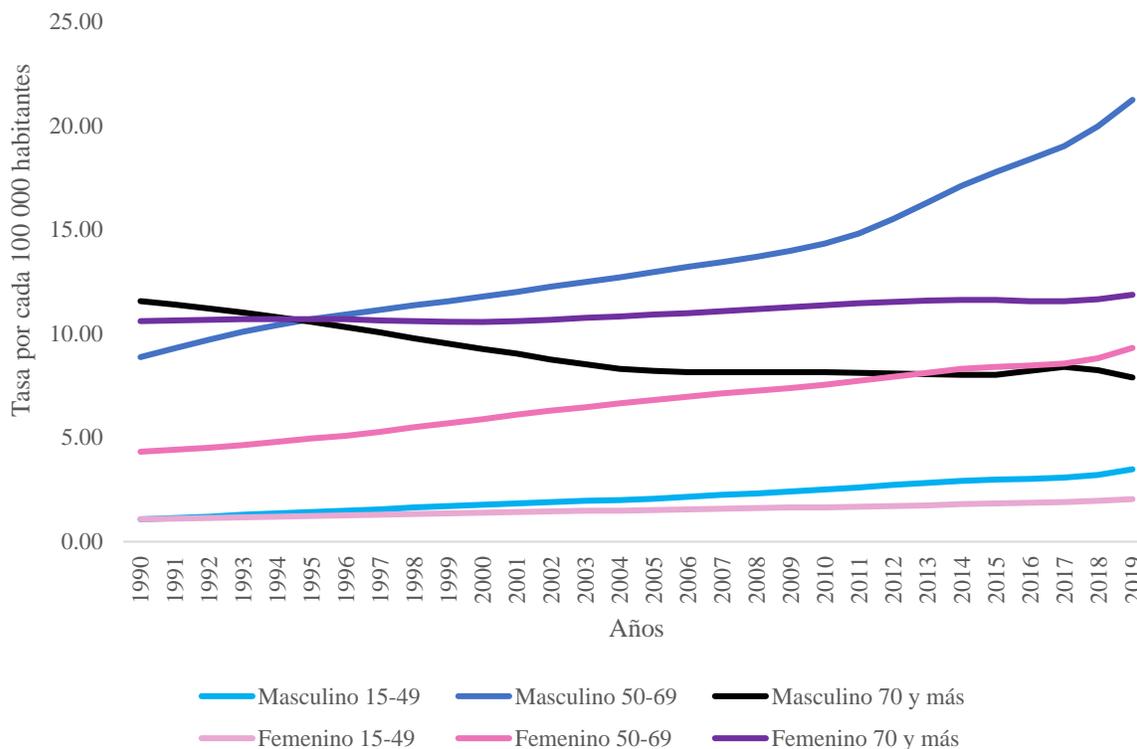
Figura 8.
Tasa de incidencia de valvulopatías reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 8, se puede describir que la incidencia durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en mujeres de 15-49 años con una considerable ventaja sobre los hombres de dicho grupo etario, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 61,46 por cada 100 000 costarricenses para el año de 1990. La tasa menor de incidencia registrada fue en ambos sexos en los grupos etarios de 50-69 años y 70 y más años, ya que no registraron tasas.

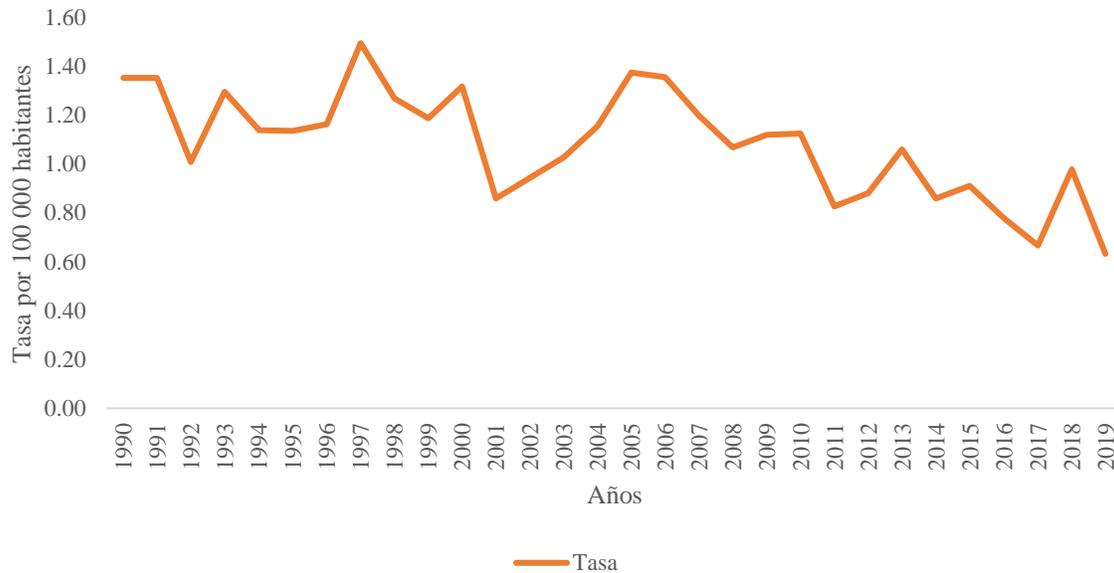
Figura 9.
Tasa de incidencia de valvulopatías no reumáticas según grupo etario y sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 9, se puede describir que la incidencia durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en hombres de 50-69 años con una considerable ventaja sobre las mujeres de dicho grupo etario, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 21,24 por cada 100 000 costarricenses para el año de 2019. Las tasas menores de incidencia para ambos sexos fueron en los grupos etarios de 15-49 años. La tasa menor registrada de incidencia se conoce en los hombres de 15-49 años para el período de 1990, con una tasa de 1,07 por cada 100 000 costarricenses.

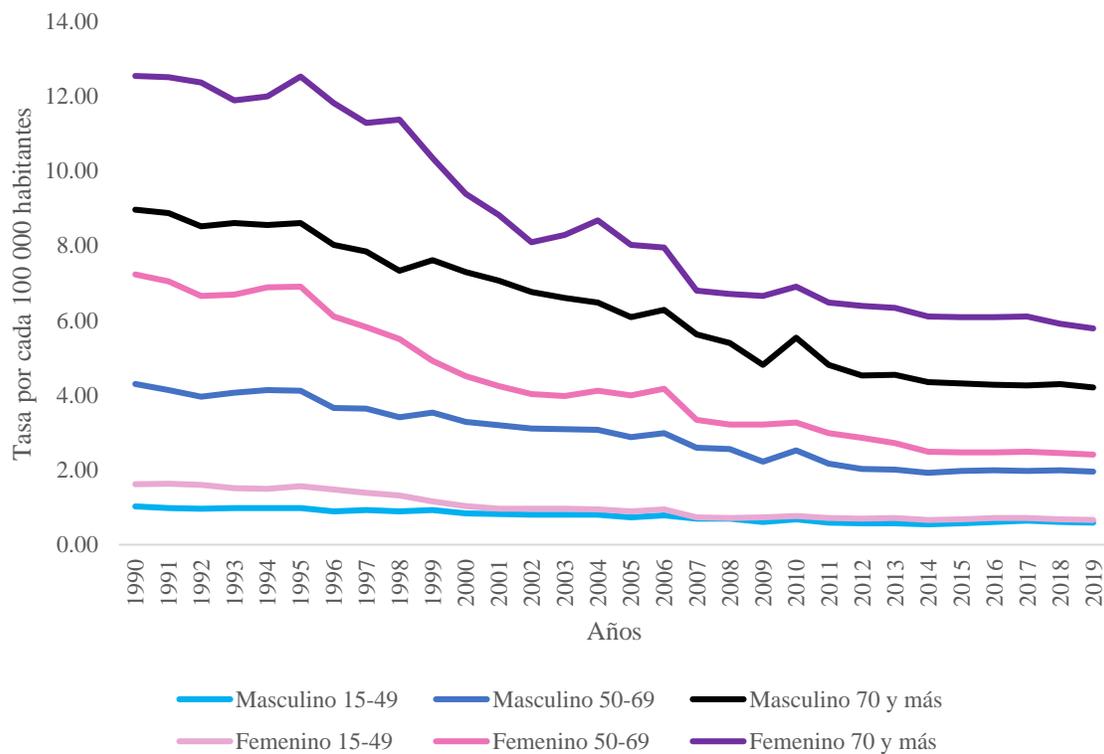
Figura 10.
Tasa de mortalidad general de Valvulopatías reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la figura 10, se puede identificar que la mortalidad general durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en 1997 dado que registra la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 1,50 por cada 100 000 costarricenses, la cual desciende progresivamente hasta alcanzar la tasa menor registrada de 0,63 muertes por cada 100 000 costarricenses para el año 2019.

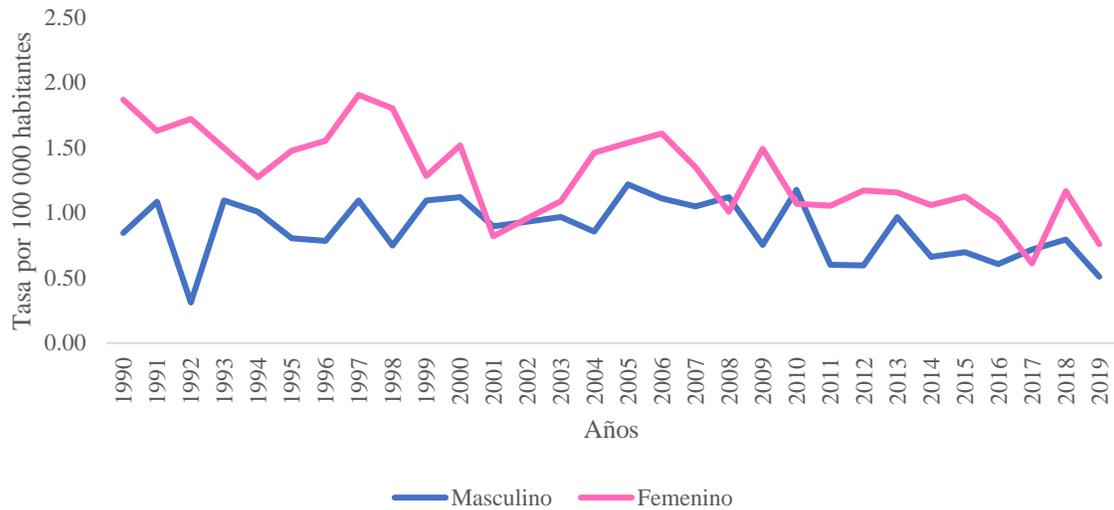
Figura 11.
Tasa de mortalidad general según grupo etario y sexo de Valvulopatías reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 11, se puede identificar que la mortalidad general según sexo y grupo etario durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en mujeres de 70 y más años con una considerable ventaja sobre los hombres de dicho grupo etario, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 12,55 por cada 100 000 costarricenses para el año de 1990. Las tasas menores de mortalidad general para ambos sexos fueron en los grupos etarios de 15-49 años. La cifra menor registrada de mortalidad se identifica en hombres de 15-49 años para el período de 2014, con una tasa de 0,54 por cada 100 000 costarricenses.

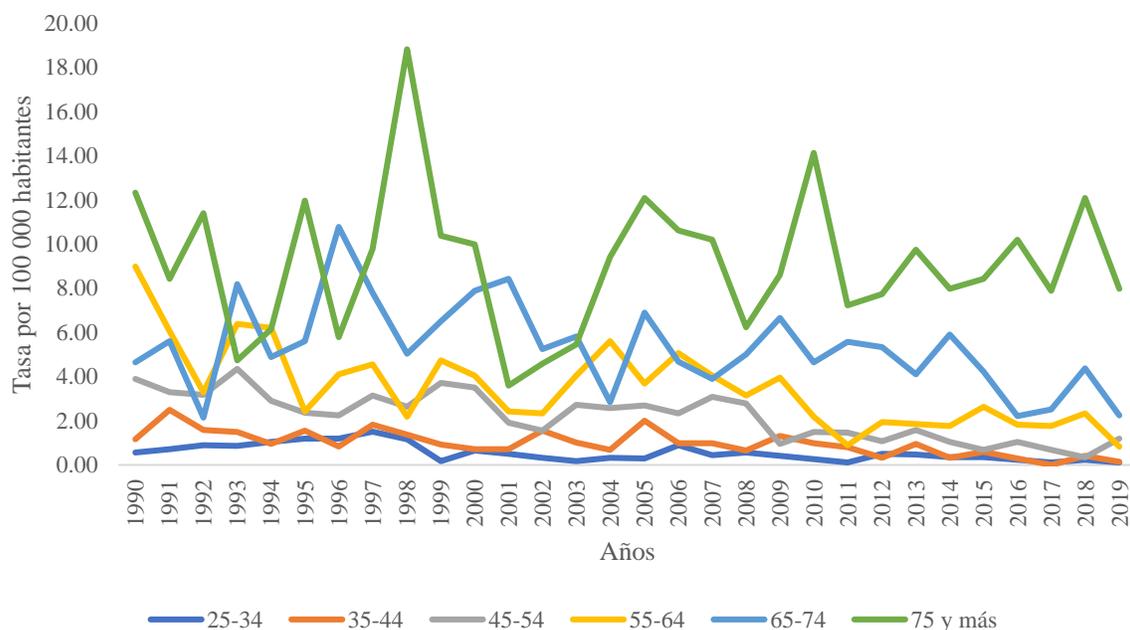
Figura 12.
Tasa de mortalidad de Valvulopatías reumáticas según sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la figura 12, se puede identificar que la mortalidad según sexo durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en mujeres con una considerable ventaja sobre los hombres, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 1,91 muertes por cada 100 000 costarricenses para 1997. La tasa más alta de muertes en los hombres fue de 1,18 en el 2010. La tasa menor registrada de mortalidad para las mujeres fue de 0,61 en el 2017. La tasa menor registrada de mortalidad en hombres fue de 0,31 muertes por cada 100 000 costarricenses para 1992.

Figura 13.
Tasas de mortalidad de Valvulopatías reumáticas según grupo etario por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la figura 13, se puede identificar que la mortalidad según grupo etario durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en personas de 75 y más años con una considerable ventaja sobre los otros grupos etarios del estudio, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 18,82 muertes por cada 100 000 costarricenses para el año de 1998. La tasa menor de mortalidad se registra en el grupo etario de 25-34 años, con dos tasas de 0,11 por cada 100 000 costarricenses en los años 2017 y 2019 respectivamente.

Tabla 3
Tasa de mortalidad general de valvulopatías reumáticas según provincia (San José, Alajuela, Cartago, Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón) por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.

	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
Año	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
1990	1,59	0,98	1,58	1,25	1,40	1,72	1,85
1991	1,26	1,52	1,54	1,21	0,46	2,03	2,66
1992	1,41	0,92	1,49	0,78	0,90	0,33	0,85
1993	1,93	1,25	1,45	1,50		0,98	0,81
1994	1,43	1,38	0,56	0,36	1,30	1,92	0,78
1995	0,96	1,33	1,36	1,04	2,12	0,94	1,48
1996	1,77	1,29	0,53	0,67	0,83	1,53	0,35
1997	2,13	0,93	1,54	0,64	1,62	2,40	0,68
1998	1,27	1,20	1,74	0,92	0,79	2,06	1,30
1999	1,38	1,31	1,20	0,88	0,78	1,44	0,93
2000	1,83	1,10	0,91	0,83	0,37	1,38	1,45
2001	0,65	1,74	0,67	0,54	1,09	0,81	0,28
2002	1,07	1,05	0,66	1,31	0,71	1,06	0,28
2003	1,13	0,77	0,87	1,03	0,69	1,04	1,64
2004	1,19	1,51	0,86	1,25	1,68	0,51	0,81
2005	1,38	0,99	1,70	1,22	1,98	1,25	1,59
2006	1,37	1,21	1,68	0,96	1,29	1,72	1,31
2007	1,49	0,71	0,83	0,70	2,52	1,45	0,77
2008	1,14	0,93	0,82	0,92	0,31	0,95	2,28
2009	1,47	1,26	0,81	1,12	0,91	0,93	0,25
2010	1,06	0,90	1,21	2,20	2,08	0,46	0,49
2011	0,78	0,55	0,60	1,08	0,88	0,90	1,46
2012	1,10	0,87	0,39	0,21	1,44	1,11	0,72
2013	1,15	1,18	0,98	1,05	1,41	0,44	0,95
2014	1,20	0,63	1,16	0,83	0,56	0,87	
2015	1,13	0,94	0,19	1,02	1,09	0,64	0,92
2016	0,82	0,72	1,14	1,21	0,54		0,68
2017	0,68	0,51	0,75	0,40	0,53	0,62	1,35
2018	1,53	1,00	1,31	0,39	0,26	0,41	0,44
2019	1,09	0,10	0,19	0,96	0,51	0,20	0,88

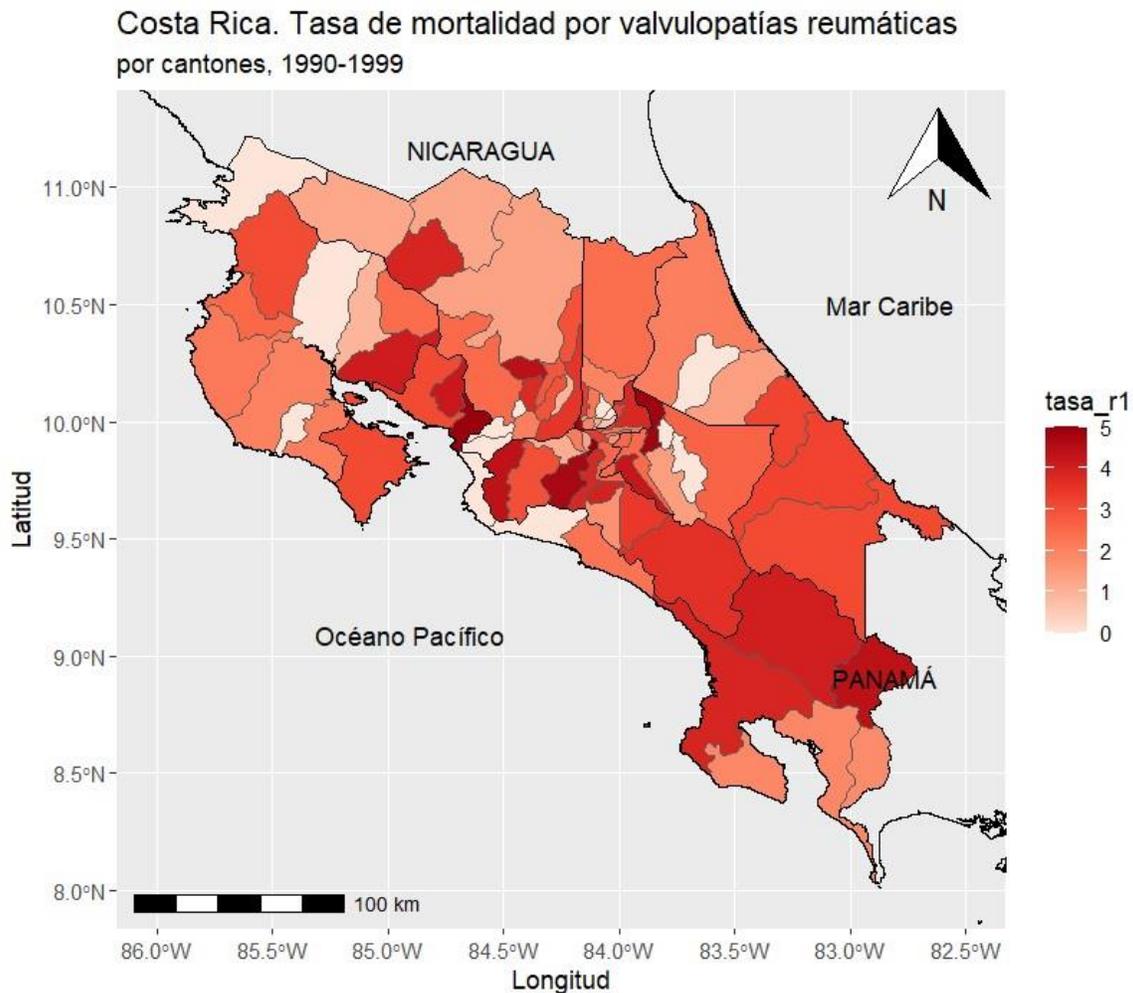
Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la tabla 3, se puede identificar que la mortalidad por provincias durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica iniciando con la provincia de San José se puede observar que la tasa de mayor mortalidad se dio en el año de 1997 con 2,13 muertes por cada 100 000 costarricenses; así mismo se aprecia que la menor tasa registrada fue en el año 2001 con 0,65 muertes. En el caso de Alajuela, la tasa mayor de mortalidad fue registrada en el año 2001 con 1,74 muertes por cada 100 000 costarricenses;

para el año 2019 registra la menor tasa de mortalidad de 0,10 muertes. Siguiendo con Cartago, la mayor tasa de mortalidad fue en el año de 1998 con 1,74 muertes por cada 100 000 costarricenses; tasa que disminuye a 0,19 muertes para los años 2015 y 2019. Con respecto a Heredia, la tasa de mortalidad más alta fue registrada en el año 2010 con 2,20 muertes por cada 100 000 costarricenses; la cual disminuye a 0,21 muertes en el año 2012. En la provincia de Guanacaste la menor tasa de mortalidad es registrada en el año de 1993 con 0,00 muertes, la cual aumenta para el 2007 alcanzando una tasa de 2,20 muertes por cada 100 000 costarricenses. Continuando con Puntarenas, en el año de 1997 registra la mayor tasa de mortalidad con 2,40 muertes por cada 100 000 costarricenses; la cual disminuye a 0,00 muertes en el año 2016. Por último, en Limón, en el año de 1991 se registra la mayor tasa de mortalidad de dicho estudio de 2,66 muertes por cada 100 000 costarricenses; la cual eventualmente disminuye a 0,00 muertes para el año 2014.

Figura 14.

Tasa de mortalidad de valvulopatías reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-1999.



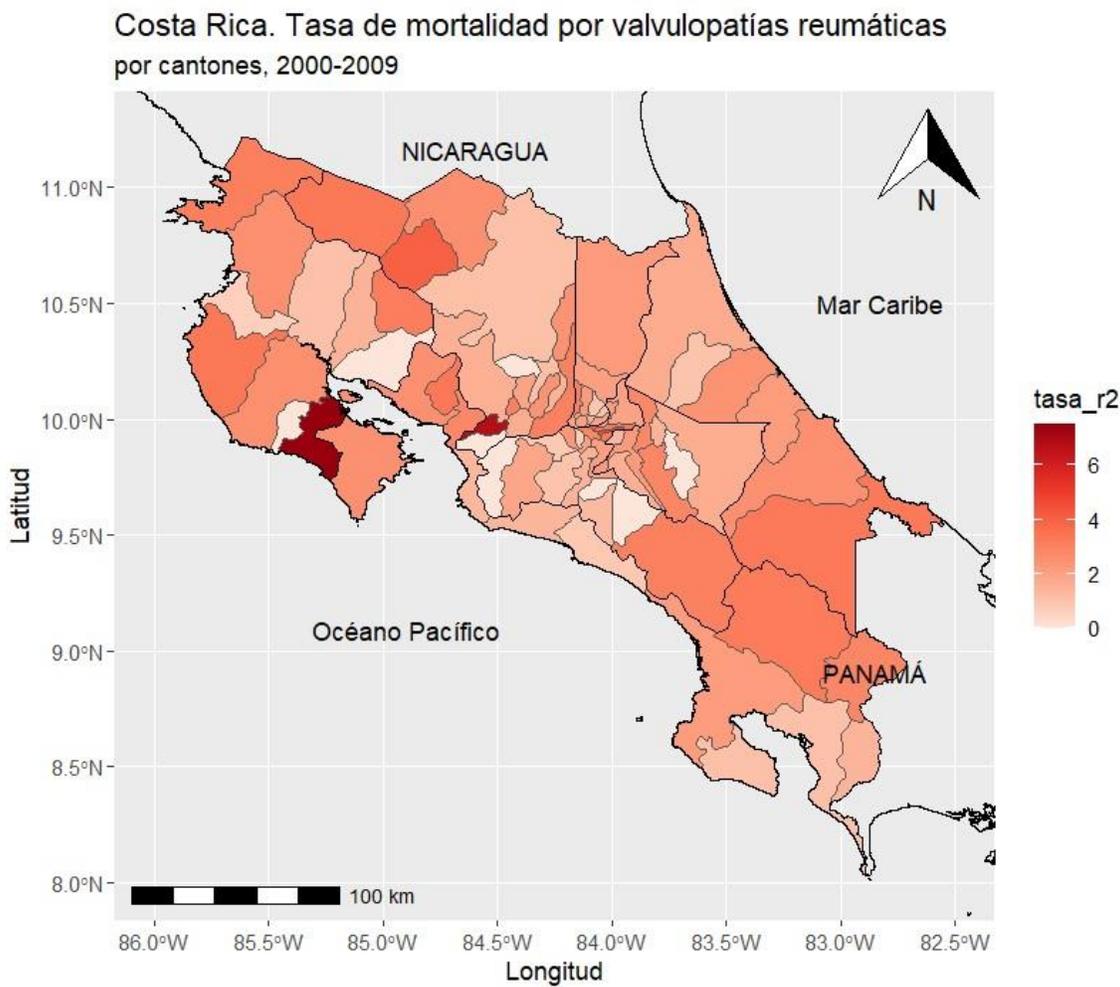
Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, 2023.

En la figura 14, se observa que en 1990 el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Zarcero con 12,65 muertes por cada 100 000 costarricenses. Respecto al año de 1991 el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Guatuso con 11,39 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año de 1992, el cantón con mayor tasa de mortalidad fue El Guarco con 11,48 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año de 1993 se puede identificar que el cantón con mayor cantidad de muertes fue Turrubares con 22,08 muertes por cada 100

000 costarricenses. En 1994 el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Zarcero con 11,33 muertes por cada 100 000 costarricenses. En 1995 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Abangares con 13,53 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año de 1996 el cantón con mayor cantidad de muertes fue Dota con 16,75 muertes por cada 100 000 costarricenses. En 1997 el cantón con la mayor tasa de mortalidad fue Esparza con 9,21 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para 1998 se puede observar que el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Oreamuno con 8,21 muertes por cada 100 000 costarricenses. Finalizando con el año de 1999 el cantón con la mayor tasa de mortalidad fue Coto Brus con 7,64 muertes por cada 100 000 costarricenses.

Figura 15.

Tasa de mortalidad de valvulopatías reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2000-2009.



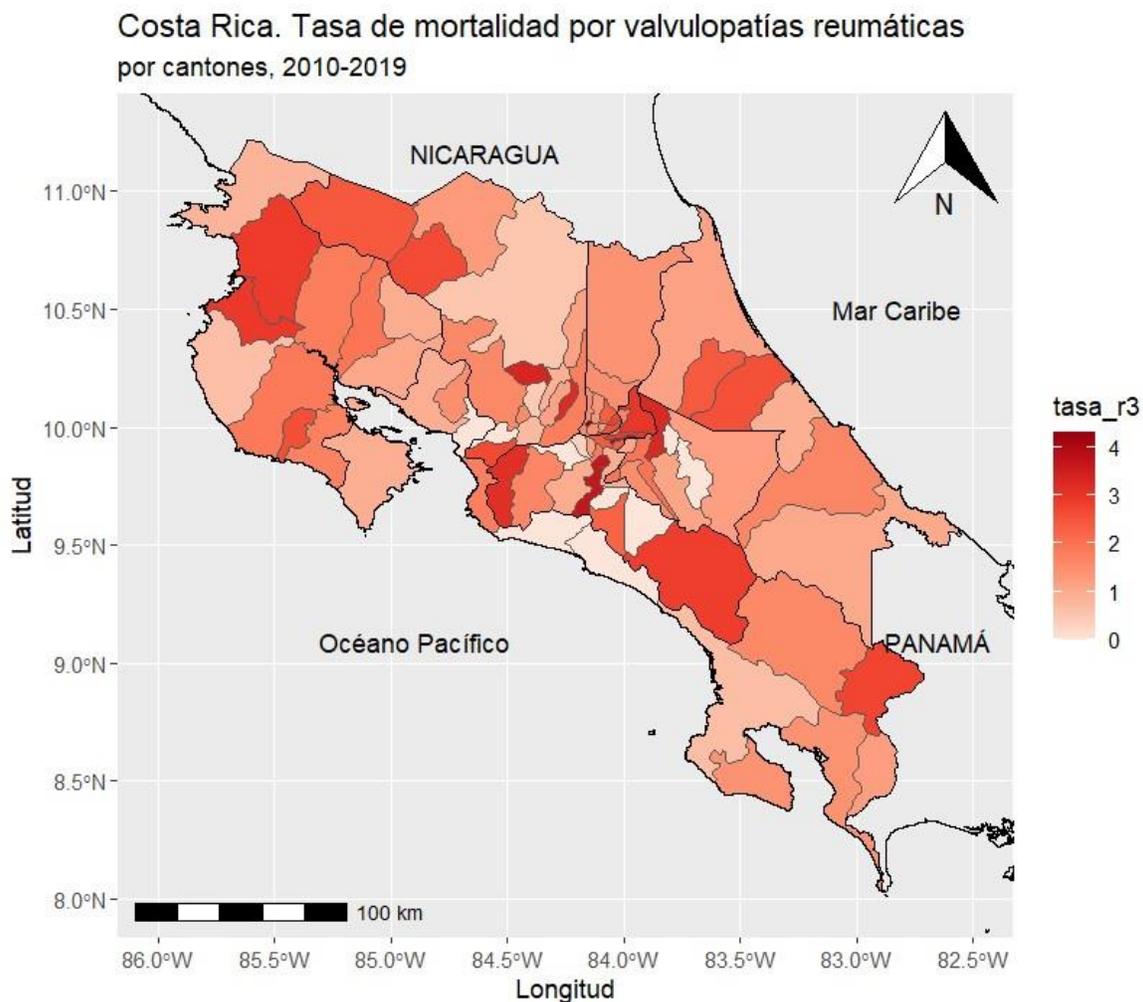
Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del INEC, 2023.

En la figura 15, se aprecia que en el 2000 el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Poás con 7,94 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2001 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Tilarán con 10,85 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año 2002 el cantón con la mayor tasa de mortalidad fue Montes de Oro con 8,56 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2003 el cantón con la mayor tasa de mortalidad fue Matina con 8,35 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2004 se puede apreciar

que el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Nandayure con 9,42 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el 2005 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Nandayure con 9,33 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2006 se puede identificar que el cantón con mayor cantidad de muertes fue Montes de Oca con 8,87 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2007 se puede apreciar que el cantón con la mayor cantidad de muertes fue San Mateo con 16,35 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el caso del año 2008, el cantón con la mayor cantidad de muertes fue San Mateo con 16,11 muertes por cada 100 000 costarricenses. En 2009 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue La Cruz con 9,24 muertes por cada 100 000 costarricenses

Figura 16.

Tasa de mortalidad de valvulopatías reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2010-2019.

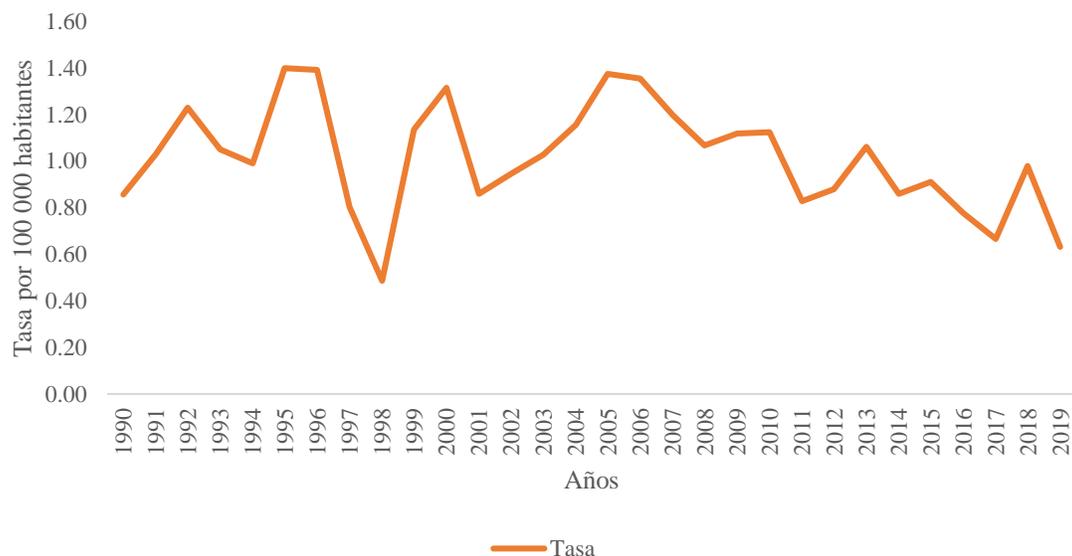


Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del INEC, 2023.

En la figura 16, durante el año 2010 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Carrillo con 8,05 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el 2011 el cantón con la mayor tasa de mortalidad fue Montes de Oro con 7,73 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2012 el cantón con mayor cantidad de muertes fue Turrubares con 16,24 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2013 se puede identificar el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Hojancha con 13,12 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año

2014 se puede conocer que el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Zarcero con 7,46 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2015 se puede identificar que el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Guatuso con 11,07 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2016 el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Zarcero con 7,28 muertes por cada 100 000 costarricenses. En año 2017 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Nandayure con 8,57 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2018 se puede identificar que el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Poás con 6,05 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2019 se puede observar que el cantón con la mayor tasa de mortalidad fue Flores con 8,13 muertes por cada 100 000 costarricenses.

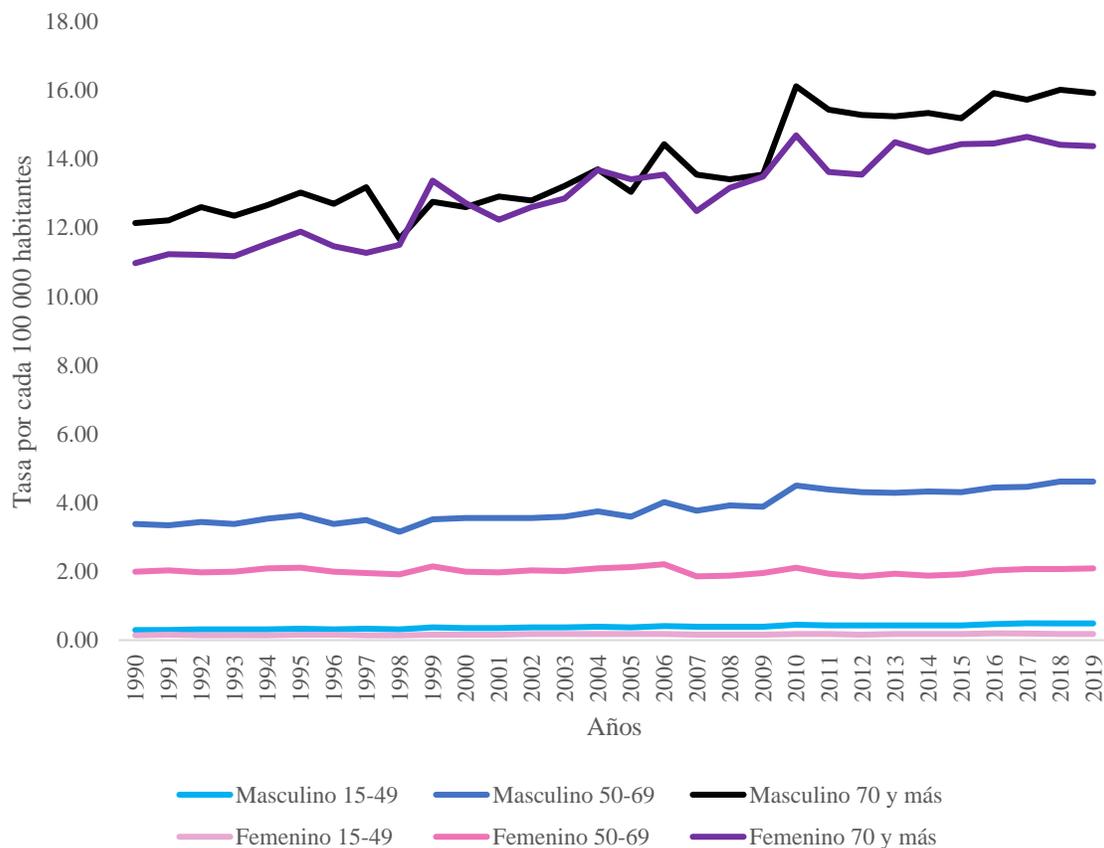
Figura 17.
Tasa de mortalidad general de Valvulopatías no reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la figura 17, se puede identificar que la mortalidad general durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en 1995 dado que registra la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 1,40 muertes por cada 100 000 costarricenses, la cual desciende hasta alcanzar la tasa menor registrada de 0,49 muertes por cada 100 000 costarricenses para el año 1998. Eventualmente las tasas de mortalidad varían y alcanzan una cifra de 0,63 muertes durante el 2019.

Figura 18.
Tasa de mortalidad general según grupo etario y sexo de Valvulopatías no reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 18, se puede identificar que la mortalidad general durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en hombres de 70 y más años con una considerable ventaja sobre las mujeres de dicho grupo etario, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 16,12 muertes por cada 100 000 costarricenses para el año de 2010. Las tasas menores de mortalidad general para ambos sexos fueron en los grupos etarios de 15-49 años.

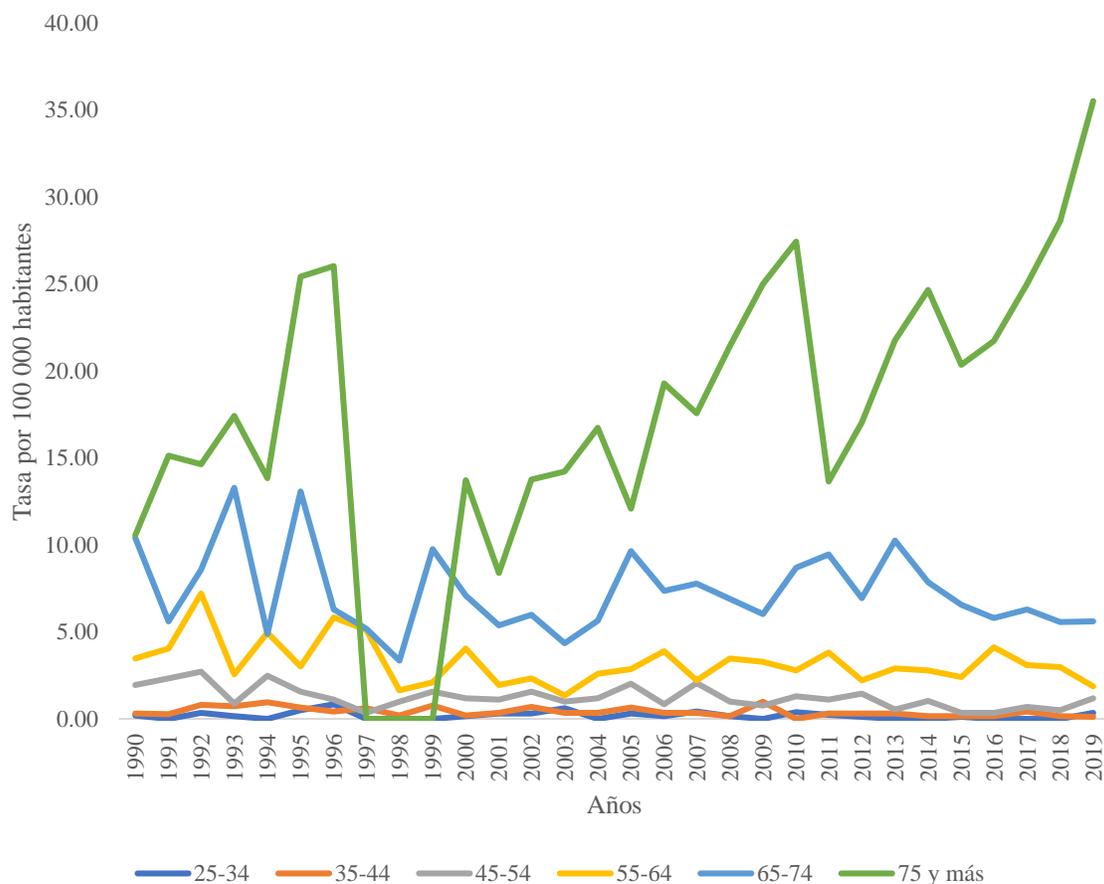
Figura 19.
Tasa de mortalidad de Valvulopatías no reumáticas según sexo por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la figura 19, se puede conocer que la mortalidad durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en hombres con una leve ventaja sobre las mujeres, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con 2,00 muertes por cada 100 000 costarricenses para el año 2017. La tasa más alta de muertes en las mujeres fue de 1,95 muertes en el año 2019. La tasa menor registrada de mortalidad para los hombres fue de 0,53 muertes en el año 1998. La tasa menor registrada de mortalidad en mujeres fue de 0,44 muertes por cada 100 000 costarricenses para el año 1998.

Figura 20.
Tasa de mortalidad de Valvulopatías no reumáticas según grupo etario por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la figura 20, se puede identificar que la mortalidad según grupo etario durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, es mayor en personas de 75 y más años con una considerable ventaja sobre los otros grupos etarios del estudio, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 35,52 muertes por cada 100 000 costarricenses para el año de 2019.

Tabla 4.

Tasa de mortalidad general de valvulopatías no reumáticas según provincia (San José, Alajuela, Cartago y Heredia, Guanacaste, Puntarenas y Limón) por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.

	San José	Alajuela	Cartago	Heredia	Guanacaste	Puntarenas	Limón
Año	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa	Tasa
1990	1,19	1,18	0,32	0,42	0,93	1,03	0,46
1991	0,77	1,33	0,92	1,62	1,37	1,69	0,89
1992	1,70	0,92	0,30	0,39	1,80	1,33	2,54
1993	1,29	1,25	0,87	2,25	0,88	0,65	█
1994	1,43	0,52	1,13	1,45	0,43	0,96	0,78
1995	1,65	1,50	0,82	2,09	1,27	0,63	2,23
1996	1,60	1,13	1,59	2,67	2,07	0,92	0,35
1997	1,31	█	0,77	0,96	0,41	0,90	1,02
1998	0,79	0,45	█	0,92	0,79	█	█
1999	1,85	0,44	0,96	1,18	0,78	0,86	0,93
2000	0,95	0,82	0,91	1,39	0,75	0,83	0,87
2001	1,15	0,27	0,22	1,35	█	0,54	0,57
2002	1,28	0,92	0,88	0,52	1,41	0,79	0,28
2003	0,92	0,77	0,87	0,51	1,38	0,78	0,55
2004	1,12	0,63	0,86	0,50	1,35	1,02	0,81
2005	1,11	1,60	0,64	1,22	1,32	0,75	1,06
2006	1,37	1,21	1,05	1,44	0,64	0,74	1,04
2007	1,70	0,36	1,66	0,94	1,58	0,72	1,03
2008	1,82	0,82	1,03	1,38	0,93	0,71	0,51
2009	1,53	1,60	0,61	2,02	1,51	1,17	█
2010	2,05	1,24	0,80	1,10	3,26	0,92	0,99
2011	1,70	1,22	0,80	1,52	0,58	0,68	0,97
2012	1,55	1,31	0,59	1,92	█	0,67	1,20
2013	1,73	0,75	1,17	2,31	1,41	1,54	1,18
2014	1,59	1,37	2,32	2,07	0,83	0,87	0,93
2015	1,63	1,14	1,73	0,61	1,91	0,64	█
2016	1,35	1,03	1,71	2,01	1,35	1,69	0,46
2017	1,54	1,92	2,45	0,79	0,80	0,83	1,57
2018	2,32	1,10	1,31	1,95	0,52	1,44	0,44
2019	1,94	2,46	2,42	1,16	2,83	0,81	0,66

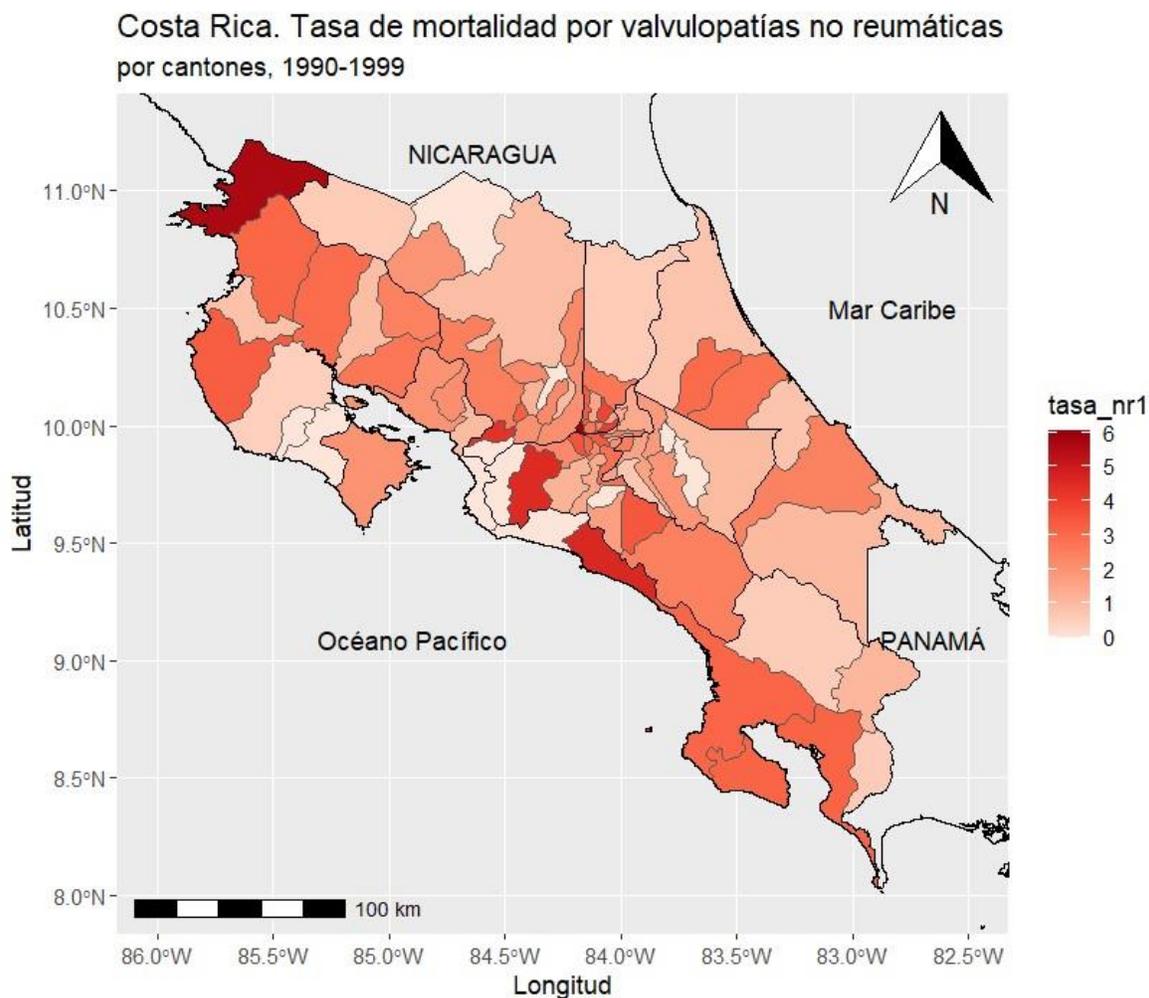
Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, INEC, 2023.

En la tabla 4, se puede identificar que la mortalidad por provincias durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, iniciando con la provincia de San José se puede observar que la tasa de menor mortalidad se dio en el año de 1991 con 0,77 muertes por cada 100 000 costarricenses; así mismo se identifica que la mortalidad aumenta y registra en el año 2018 una tasa de 2,32 muertes. En el caso de Alajuela,

la tasa menor de mortalidad fue registrada en el año de 1997 con 0,00 muertes por cada 100 000 costarricenses; la mortalidad aumenta y para el año 2019 registra la mayor tasa de mortalidad de 2,46 muertes. Siguiendo con Cartago, la menor tasa de mortalidad fue en el año de 1998 con 0,00 muertes por cada 100 000 costarricenses; tasa que aumenta a 2,45 muertes para el 2017. Con respecto a Heredia, la tasa de mortalidad más baja fue registrada en el año de 1992 con 0,39 muertes por cada 100 000 costarricenses; la cual aumenta a 2,67 muertes en el año de 1996. En la provincia de Guanacaste la menor tasa de mortalidad es registrada en el año 2001 y 2012 con 0,00 muertes; la mayor tasa de mortalidad registrada en el estudio se da en el 2010 con una tasa de 3,26 muertes por cada 100 000 costarricenses. Continuando con Puntarenas, la mayor tasa de mortalidad se registra en los años de 1991 y 2016 con 1,69 muertes por cada 100 000 costarricenses; la tasa menor de mortalidad se registra con 0,00 muertes en el año de 1998. Por último, en Limón, se registra la mayor tasa de mortalidad de 2,54 muertes por cada 100 000 costarricenses en el año de 1992; la cual eventualmente disminuye a 0,00 muertes para los años de 1993, 1998, 2009 y 2015.

Figura 21.

Tasa de mortalidad de valvulopatías no reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-1999.



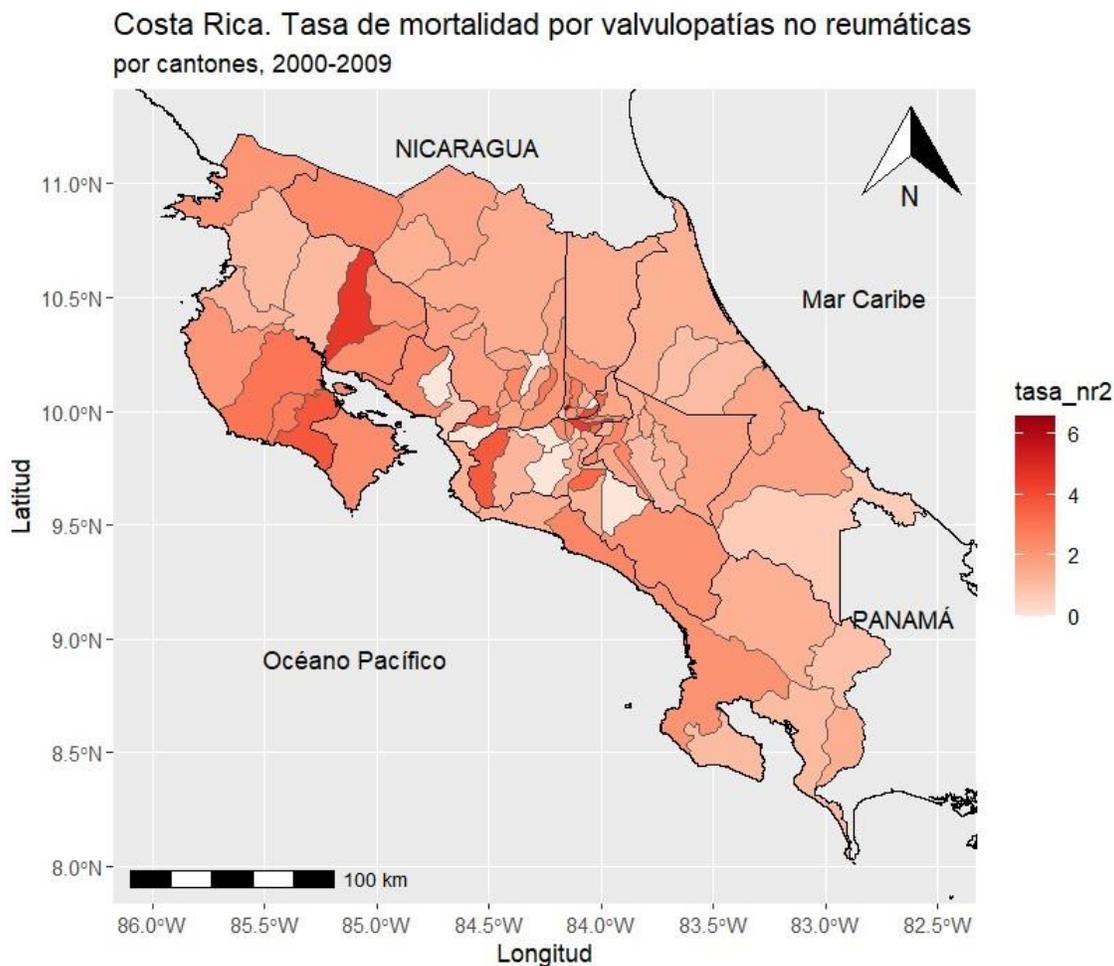
Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del CCP, 2023.

En la figura 21, durante el año 1990 con respecto al cantón con mayor tasa de mortalidad fue San Pablo con 6,94 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año 1991 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Belén con 13,58 muertes por cada 100 000 costarricenses. A continuación, en 1992 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue La Cruz con 15,16 muertes por cada 100 000 costarricenses. Partiendo del año 1993 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Santa Ana con 11,35 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año

1994 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Guácimo con 7,67 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año 1995 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue San Mateo con 21,34 muertes por cada 100 000 costarricenses. Con respecto al año 1996 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Dota con 16,75 muertes por cada 100 000 costarricenses. Partiendo del año 1997 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Flores con 7,39 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 1998 el cantón con mayor cantidad de muertes fue Tibás con 4,32 muertes por cada 100 000 costarricenses. Siguiendo con 1999, el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Santa Bárbara con 7,14 muertes por cada 100 000 costarricenses.

Figura 22.

Tasa de mortalidad de valvulopatías no reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2000-2009.



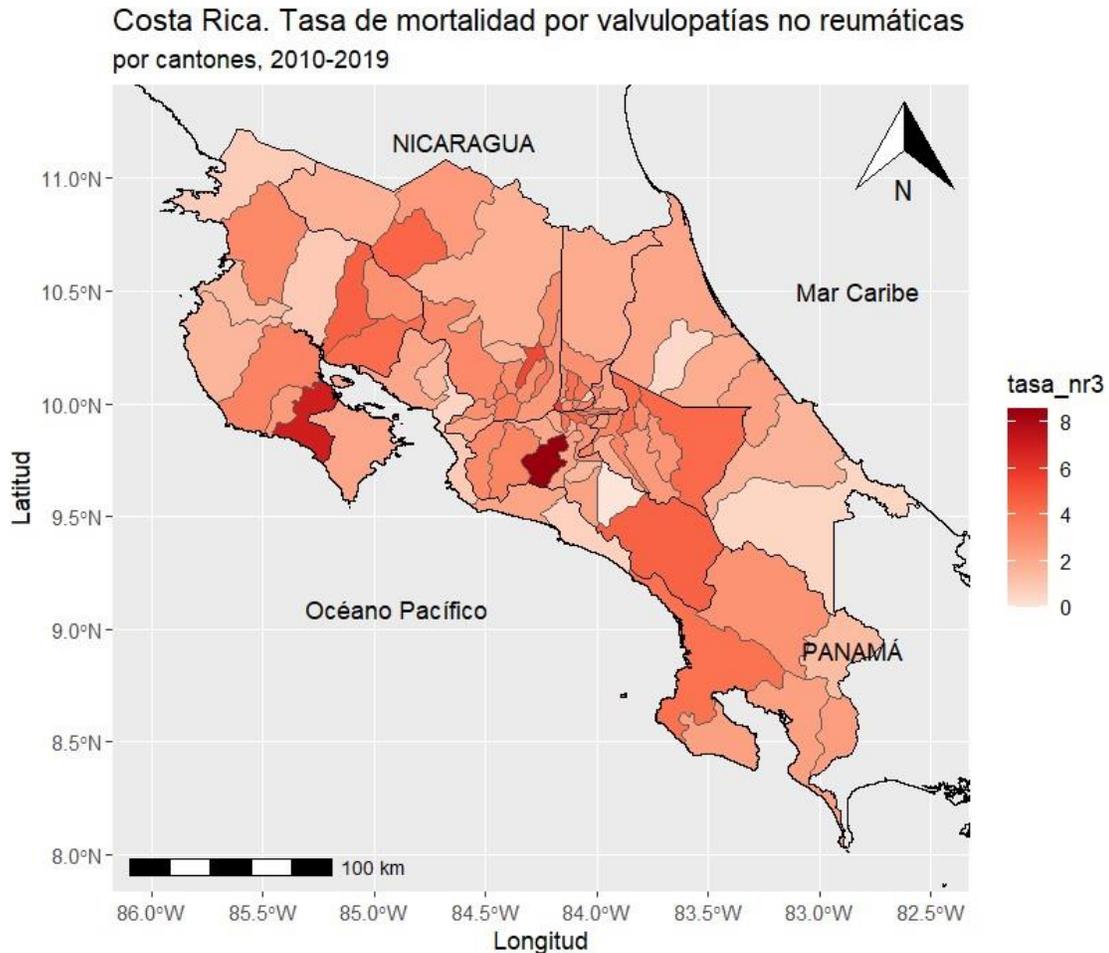
Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del INEC, 2023.

En la figura 22, con respecto al año 2000 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Turubares con 20,17 muertes por cada 100 000 costarricenses. Partiendo del año 2001, empezando por San José el cantón con mayor tasa de mortalidad fue León Cortés con 8,36 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2002 el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Guatuso con 7,12 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año 2003 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Nandayure con 9,51 muertes por cada 100 000

costarricenses. Con respecto al año 2004 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue León Cortés con 8,32 muertes por cada 100 000 costarricenses. Partiendo del año 2005 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Nandayure con 9,33 muertes por cada 100 000 costarricenses. Con respecto al 2006, el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Flores con 10,40 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año 2007 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Flores con 10,07 muertes por cada 100 000 costarricenses. Con respecto al año 2008 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue San Mateo con 16,11 muertes por cada 100 000 costarricenses. Partiendo del año 2009 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Zarcero con 7,99 muertes por cada 100 000 costarricenses.

Figura 23.

Tasa de mortalidad de valvulopatías no reumáticas según cantones de Costa Rica en ambos sexos y en todas las edades en estudio por cada 100 000 costarricenses en el período 2010-2019.

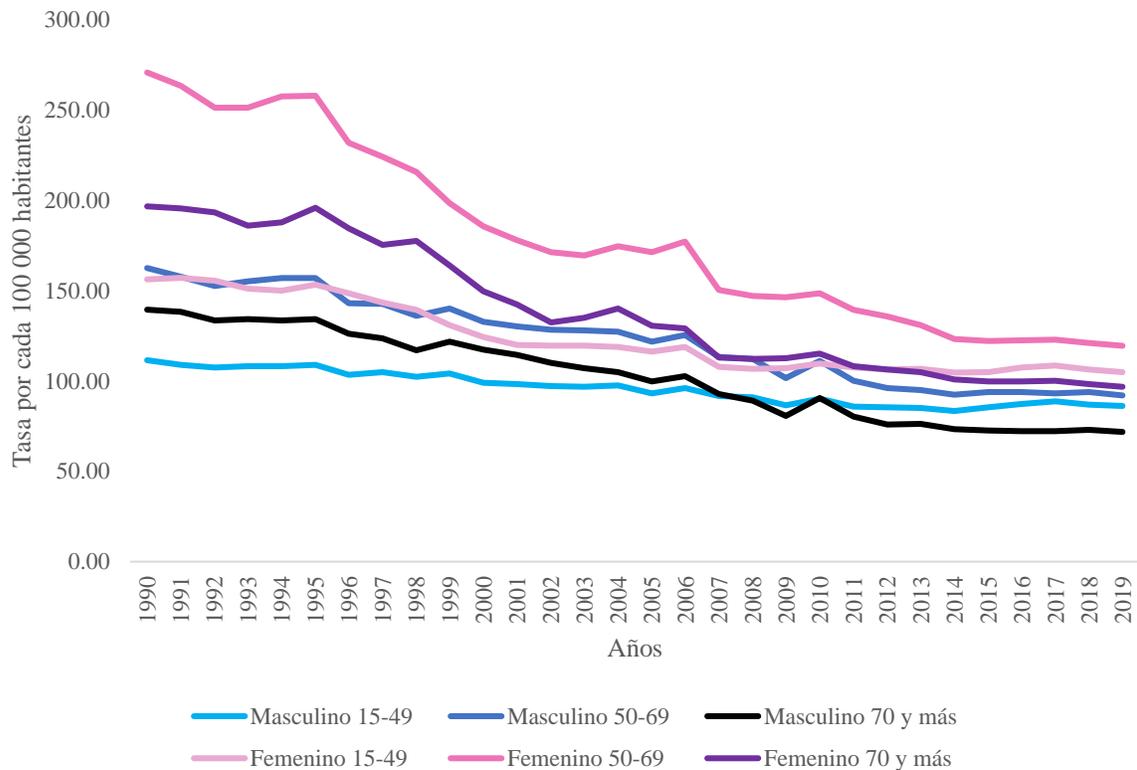


Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del INEC, 2023.

En la figura 23, se observa que durante el año 2010 el cantón con mayor cantidad de muertes fue Turrubares con 16,72 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año 2011 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Acosta con 14,79 muertes por cada 100 000 costarricenses. Con respecto al año 2012 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Acosta con 9,75 muertes por cada 100 000 costarricenses. Partiendo del año 2013 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Montes de Oro con 7,54 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2014 el cantón con la mayor cantidad de muertes fue Guatuso con 11,25 muertes por cada

100 000 costarricenses. En el año 2015 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Nandayure con 8,63 muertes por cada 100 000 costarricenses. Con respecto al año 2016 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Hojancha con 12,81 muertes por cada 100 000 costarricenses. Partiendo del año 2017 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Cañas con 6,33 muertes por cada 100 000 costarricenses. Para el año 2018, el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Belén con 7,69 muertes por cada 100 000 costarricenses. En el año 2019 el cantón con mayor tasa de mortalidad fue Abangares con 10,06 muertes por cada 100 000 costarricenses.

Figura 24.
Tasa de años de vida ajustados por discapacidad según grupo etario y sexo de Valvulopatías reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.

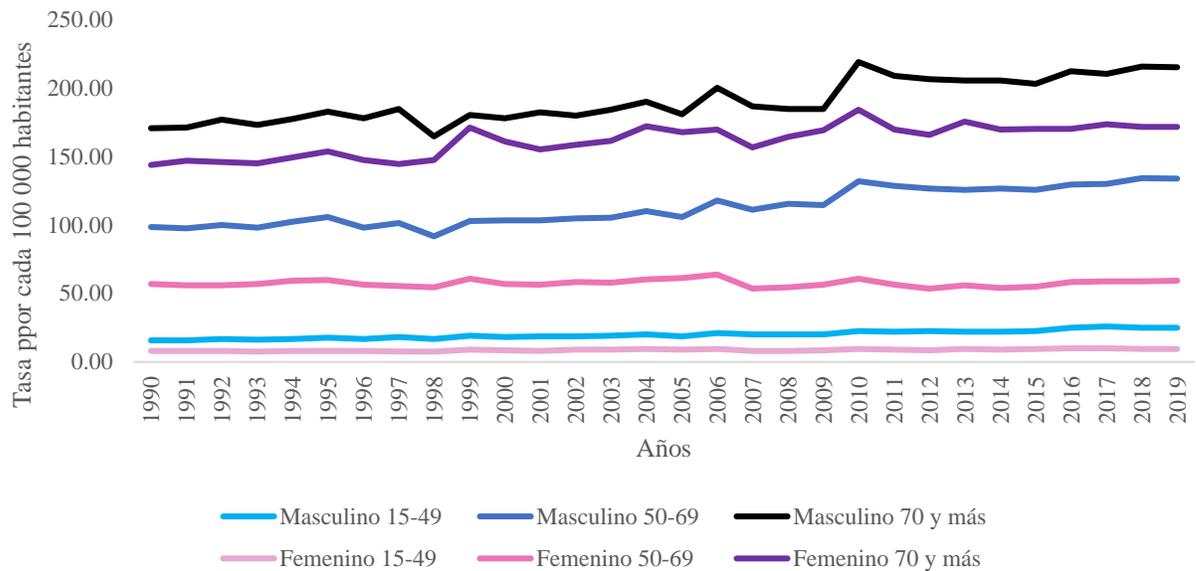


Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 24, se puede observar que el AVAD durante el período de 1990-2019 de valvulopatías reumáticas en la población de Costa Rica, fue mayor en mujeres de 50-69 años con una ventaja sobre los hombres del mismo grupo etario, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 270,77 casos por cada 100 000 costarricenses para el año de 1990. La tasa menor registrada de AVAD se conoce en los hombres de 70 y más años para el año 2019, con una tasa de 71,80 casos por cada 100 000 costarricenses. Se puede describir que el AVAD es mayor en el grupo etario de 50-69 años para ambos sexos.

Figura 25.

Tasa de años de vida ajustados por discapacidad según grupo etario y sexo de Valvulopatías no reumáticas por cada 100 000 costarricenses en el período 1990-2019.



Fuente: elaboración propia con base en datos extraídos del GBD, 2023.

En la figura 25, se puede apreciar que el AVAD durante el período de 1990-2019 de valvulopatías no reumáticas en la población de Costa Rica, fue mayor en hombres de 70 y más años con una ventaja sobre las mujeres del mismo grupo etario, dado que registraron la tasa más alta durante el período de estudio, con una tasa de 219,04 casos por cada 100 000 costarricenses para el año 2010. Las tasas menores de AVAD para ambos sexos fueron en los grupos etarios de 15-49 años. La tasa menor registrada de AVAD se conoce en las mujeres de 15-49 años para el año de 1993, con una tasa de 7,64 casos por cada 100 000 costarricenses. Se puede describir que el AVAD es mayor en el grupo etario de 70 y más años para ambos sexos.

CAPITULO V

DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El objetivo del presente estudio es analizar la mortalidad y la carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990 al 2019.

Las valvulopatías reumáticas pertenecen a un gran grupo de enfermedades de diferentes etiologías de origen hereditario, sin embargo, la mayoría son originadas como una secuela debido a la fiebre reumática. Con respecto a la prevalencia de las valvulopatías reumáticas, esta ha aumentado a nivel global de manera continua, registrando 40.5 millones de casos para el 2019; lo cual no coincide con lo observado en Costa Rica, ya que la tasas de prevalencia en la población costarricense se ha mantenido estables a lo largo del período en estudio (Roth et al., 2020, p. 2992). Desde el análisis de Roth et al. (2020) a nivel global, se calcula que la prevalencia de las valvulopatías reumáticas obtiene su pico máximo entre los 20 y 29 años, y que se mantiene estable hasta los 40 años; en consecuencia, inicia una disminución continua que considerablemente pone en evidencia una reducción de la supervivencia en edades más avanzadas; lo cual estable relación con los datos obtenidos en el presente estudio, ya que se sostiene que la mayor tasa de prevalencia en Costa Rica es en el grupo etario de 15 a 49 años, observándose una disminución de los casos en el grupo de los 70 años y más (p. 2992). La prevalencia de la valvulopatía reumática se mantiene constante y tiene una relación estrecha con el grupo etario de la adolescencia y la adultez, esto principalmente en países en vías de desarrollo como lo es Costa Rica.

En cuanto a la incidencia de las valvulopatías reumáticas en la población costarricense, se destaca que las tasas son mayores en mujeres de 15-49 años con una considerable ventaja sobre los hombres de dicho grupo etario. Se puede observar que la incidencia no registra

tasas en los grupos etarios de los 50 a 69 años y en mayores de 70 años, esto rectifica de que la valvulopatía reumática inicia en edades más tempranas. Como destaca Vahanian et al. (2022), la incidencia de la etiología degenerativa de la valvulopatía reumática sigue siendo constante a nivel mundial (p. e5). Llama la atención que, en el presente estudio, desde 1990 al 2019 se nota una reducción en las tasas de incidencia para ambos sexos y para los respectivos grupos etarios, esto probablemente por la implementación de programas integrales en la salud pública costarricense.

Como afirma Lindstrom et al. (2022), en América Latina Central las valvulopatías reumáticas presentan la mayor disminución de la tasa de mortalidad, registrando una reducción de 83.7% (p, 2393). En relación con la tasa de mortalidad general por valvulopatías reumáticas en Costa Rica según grupo etario y sexo del presente estudio se ha registrado un descenso continuo desde 1990 hasta el 2019. En 1990 las mujeres de 70 y más años representan el grupo con mayor mortalidad registrada, obteniendo ventaja sobre los hombres del mismo grupo etario. La disminución de la tasa de mortalidad probablemente se deba al rol de la vigilancia epidemiológica en Costa Rica; se destaca que el plan nacional de salud tiene un gran compromiso con la población costarricense en cuanto a la implementación de políticas sanitarias, como lo es el fortalecimiento del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud, el refuerzo de la vigilancia de eventos inmunoprevenibles, factores de riesgo y factores protectores de salud tanto a nivel público como privado (Ministerio de Salud, 2016, p. 127). Como lo hace notar Roth et al. (2020), la región de América Latina Central expone disminuciones importantes en la mortalidad por valvulopatías reumáticas, lo cual sí coincide con el comportamiento de la población costarricense (p. 2993). A pesar de que la mortalidad ha mostrado disminuciones según sexo y grupo etario, llama la atención que la tasa de mortalidad general registrada en los costarricenses desde 1990 presentan un comportamiento

de ascenso-descenso, alcanzando la tasa más alta en el año de 1997, la cual desciende en el 2001 y registra una elevación continua hasta el 2005; esta eventualmente disminuye hasta alcanzar la tasa más baja en el 2019. Si se compara este comportamiento de la población costarricense con el de la población mundial, llama la atención que no concuerda, ya que en el estudio publicado por Roth et al, la tasa de mortalidad a nivel mundial empieza a disminuir hasta el 2012, se estabiliza y luego a partir del 2017 empieza aumentar (Roth et al., 2020 p. 2992). Se puede identificar que la tasa de mortalidad en Costa Rica ha logrado disminuir, esto probablemente debido a que los costarricenses tienen acceso a un sistema de seguridad social, como lo es la CCSS, en donde la prescripción de antibióticos es oportuna en casos de faringitis estreptocócica, así evitando la fiebre reumática y sus complicaciones en las válvulas cardíacas. Asimismo, el plan de salud costarricense ha logrado un manejo integral y pertinente de las enfermedades crónicas no transmisibles de los costarricenses, basándose en guías clínicas creadas por la CCSS. La eliminación parcial de la fiebre reumática y la reducción de las tasas de valvulopatía reumática en los países de altos ingresos a fines del siglo XX se confiere al progreso en las condiciones socioeconómicas y al uso terapéutico de la penicilina G benzatínica para tratar la infección de faringitis por estreptococos (Watkins et al., 2017, p. 714).

Con respecto al sexo, se puede observar que las mujeres registraron mayor mortalidad que los hombres. El grupo etario de los 75 años y más, representa la mayor tasa de mortalidad costarricense por valvulopatía reumática, lo cual define que la mortalidad aparece en edades avanzadas. Respecto a la tasa de mortalidad general según las provincias de Costa Rica, la provincia que registró la mayor tasa de mortalidad fue Limón en 1991, seguido de Guanacaste y Puntarenas; observándose menores tasas de mortalidad en el Gran Área Metropolitana (GAM). Este comportamiento puede deberse a que las provincias no pertenecientes del gran

área metropolitana carecían de servicios especializados e integrales en Cardiología y los pacientes era referidos a hospitales de la capital como al Hospital Dr. Rafael Calderón Guardia, lo que pudo haber atrasado el diagnóstico y el tratamiento oportuno de la valvulopatía reumática en la población limonense, guanacasteca y puntarenense. En mayo del año 2021, el Hospital Dr. Tony Facio Castro y la Junta de Protección Social firmaron un proyecto para crear una unidad de Cardiología, el objetivo de este proyecto consiste en que la población limonense que requiera valoración integral por cardiología lo puedan hacer en su provincia y no tengan que trasladarse (Presidencia de la República de Costa Rica, 2021).

Con respecto a la mortalidad por cantones, se puede observar que las tasas de mortalidad fueron altas en el período 1990-1999, siendo Turrubares el cantón predominante, sin embargo, Zarcero, Guatuso, El Guarco, Abangares, Dota, Esparza, Oreamuno y Coto Brus registraron tasas considerables de mortalidad; observándose así una mortalidad variable por todo el territorio costarricense. En el caso del período 2000-2009 se aprecia una disminución en todo el territorio costarricense, siendo San Mateo el cantón con mayor tasa de mortalidad, seguido de Poás, Tilarán, Montes de Oro, Matina, Nandayure, Montes de Oca y La Cruz. Respecto al período 2010-2019, la mortalidad aumenta en todo el territorio costarricense, siendo Turrubares el cantón con mayor cantidad de muertes, observándose un predominio de muertes en la zona central del país; sin embargo, cantones como Carrillo, Montes de Oro, Hojanca, Zarcero, Guatuso, Nandayure, Poás y Flores registraron tasas de mortalidad de consideración. La mortalidad distribuida por cantones ha sido variable, probablemente se deba a una rápida evolución natural de la fiebre reumática con cepas virulentas que causan síntomas graves y porque Costa Rica es un país en desarrollo.

De acuerdo con los años de vida ajustados por discapacidad según grupo etario y sexo, en Costa Rica se puede observar que el comportamiento de la tasa ha disminuido continuamente

desde 1990 hasta el 2019. Este comportamiento concuerda con lo analizado por Roth et al., ya que se destaca que la tasa de AVAD ha presentado decrecimientos de 10.7 millones a 8.68 millones entre el período de 1990-2019 (Roth et al., 2020, p. 2992). En 1990 las mujeres costarricenses de 50 a 69 años representaron la mayor tasa de AVAD registrada. Teniendo en cuenta a Roth et al. (2020), la carga de la enfermedad es mayor en regiones desfavorecidas como Oceanía, Asia del Sur, el Caribe y África Subsahariana, mientras que, regiones del mundo como Europa Oriental, Europa Central, Asia del Este, América Latina Central, Asia del Pacífico de altos ingresos, África del Norte y el Medio Oriente han obtenido mejorías en las tasas de AVAD (p. 2994). Dicho lo anterior, la carga de la enfermedad por valvulopatía reumática en Costa Rica ha demostrado mejorías a pesar de ser un país en desarrollo; es posible que esto se deba a la implementación de programas y guías clínicas costarricenses.

Las valvulopatías no reumáticas son un grupo de enfermedades de las válvulas cardíacas que están relacionadas con el aumento de la edad y con la prevalencia de factores de riesgo ateroscleróticos. En relación con la prevalencia, en la enfermedad valvular no reumática de la válvula mitral, para el 2019 Roth et al. define que los casos registraron 24.2 millones de casos a nivel mundial (Roth et al., 2020, p. 3001). Se observa que las valvulopatías no reumáticas alcanzan su pico máximo en el grupo de los 70 y más años, así se puede observar un aumento continuo en las tasas conforme avanza la edad desde los 15 a 49 años. Esto guarda relación con un estudio realizado por Roth et al. que define que la tasa de prevalencia aumenta en habitantes mayores a los 75 años; además, se describe que a nivel mundial tanto la edad como la proporción de casos de la enfermedad han aumentado considerablemente en las últimas 3 décadas (Roth et al., 2020, p. 2999). En dicho estudio la prevalencia es mayor en los hombres predominando el grupo etario de 70 años y más, lo cual coincide con lo descrito por Roth et al. para América Latina Central (Roth et al., 2020, p. 2999). Los estudios

poblacionales sobre la prevalencia de la valvulopatía no reumática son escasos y se precisa de mayor investigación para entender la diferencia del comportamiento entre sexos, sin embargo, es claro que los casos son más elevados en poblaciones de mayor edad y en hombres; probablemente los hombres tengan mayor predominio por ser el sexo con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular.

Con respecto a las valvulopatías no reumáticas, Vahanian (2022), postula que la incidencia de las causas degenerativas ha presentado un aumento en países industrializados (p. e5). En el caso de Costa Rica, se observa que las tasas son predominantemente mayores en los hombres de 50 a 69 años, debido a que desde 1990 registran un aumento continuo, superando a las mujeres del mismo grupo etario. Llama la atención que las tasas de incidencia disminuyen en personas de 15 a 49 años para ambos sexos, esto posiblemente debido a que las principales causas de valvulopatía no reumática se dan en edades avanzadas; e incluyen procesos degenerativos de la válvula como en los casos de estenosis mitral degenerativa con calcificación anular que afecta principalmente a los adultos mayores.

Respecto a la mortalidad general de las valvulopatías no reumáticas según sexo y grupo etario, se puede observar que los hombres de 70 años y más años registraron las mayores tasas de mortalidad general, siendo este el sexo predominante desde 1990 hasta el 2019, se aprecia que los hombres mostraron un proceder ascendente, sin embargo, las mujeres del mismo grupo etario también registraron aumentos continuos en la tasas. Este hallazgo no concuerda con el estudio realizado por Roth et al. en el cual la mortalidad a nivel global no presentó aumentos; se enfatiza que en algunas regiones del mundo la elevada disponibilidad de cirugía de reemplazo valvular podría ser un control relevante en las tasas de mortalidad (Roth et al., 2020, p. 3000).

El comportamiento de la mortalidad entre 1990 y 2019 en la población costarricense, presenta fluctuaciones constantes de ascenso-descenso, siendo predominante el descenso; esto coincide con el estudio realizado por Roth et al. en el cual se enfatiza que la tasa de mortalidad por valvulopatía no reumática ha presentado disminución en la mortalidad (Roth et al., 2020, p. 3001). Se puede observar que los hombres fueron el sexo predominante representando la mayor tasa de mortalidad, sin embargo, con una leve ventaja sobre las mujeres, esto no concuerda con el análisis que realizó Roth et al, ya que se destaca que las mujeres con regurgitación severa presentan mayor mortalidad que los hombres, probablemente por una menor accesibilidad al tratamiento quirúrgico (Roth et al., 2020, p. 3001).

La tasa de mortalidad en Costa Rica se eleva conforme la población envejece, se observa que la población de 75 y más años son el grupo etario predominante; dicho comportamiento se compara con lo analizado por Roth et al, ya que sostiene que el envejecimiento de los habitantes representa una importante consecuencia de muerte por valvulopatía no reumática (Roth et al., 2020, p. 3001). Con respecto al comportamiento de las muertes según las provincias de Costa Rica, llama la atención que el cantón con la tasa más elevada fue Guanacaste; esto podría explicarse desde el argumento de que en Guanacaste habita la población más longeva de Costa Rica (Blanco Picado, 2022). Respecto a los cantones en el período 1990-1999, la mortalidad fue variable, siendo San Mateo el cantón con mayor tasa de mortalidad registrada, seguido de Dota, Belén, Santa Ana, La Cruz, San Pablo, Guácimo, Flores, Tibás y Santa Bárbara; identificándose la región de San Mateo y La Cruz con mayor cantidad de muertes. En relación con el período 2000-2009 se identifica que la mortalidad reduce y se torna predominante en Turrubares siendo este el cantón que registró una mayor cantidad de muertes, seguido de León Cortés, Guatuso, Nandayure, Flores, San Mateo y Zarcero. Respecto al período 2010-2019 el cantón con mayor predominio de mortalidad fue

Turrubares, pero los cantones de Acosta, Montes de Oro, Guatuso, Nandayure, Hojancha, Cañas, Belén y Abangares, identificándose un predominio en la zona Pacífico Norte, Pacífico Central y Central.

En atención a los años de vida ajustados por discapacidad según grupo etario y sexo, en los costarricenses se puede apreciar que las tasas se han mantenido estables con tendencia al ascenso, observándose un comportamiento predominante por parte de los hombres mayores de 70 años; dicho comportamiento no coincide con el observado en el estudio por Roth et al, en el cual se describe que las mujeres poseen mayores tasas de AVAD que los hombres en la mayoría de las regiones del mundo (Roth et al., 2020, p. 3001-3002). Como enfatiza Roth et al. (2020), en los AVAD por valvulopatía mitral no reumática, se registran tasas equivalentes para ambos sexos en Europa Central, predominantemente altos en Serbia, Bosnia y Herzegovina y Hungría, y tasas más bajas en el Sudeste Asiático, Asia del Este y América Latina Andina (p. 3001). En Costa Rica, la carga de la enfermedad por valvulopatía no reumática no ha mostrado mejoría en todos los grupos etarios para ambos sexos, sin embargo, se puede observar que la carga de la enfermedad posee un mayor predominio en los hombres.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- En este estudio se analizó que el comportamiento de la mortalidad y la carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas constituyen una problemática a la salud pública de Costa Rica entre 1990 a 2019; las enfermedades valvulares del corazón generan gran impacto en la salud mundial, siendo una de las enfermedades cardiovasculares con mayor prevalencia, incidencia, mortalidad y carga de la enfermedad, esto debido a su gran complejidad como patología, difícil abordaje diagnóstico y terapéutico.
- Se conoce que la prevalencia por valvulopatías reumáticas ha presentado un comportamiento de estabilidad, ya que las tasa de prevalencia en los costarricenses entre 1990 al año 2019 ha demostrado mantenerse invariable. Respecto al sexo y al grupo etario se conoció que la prevalencia fue predominante en el sexo femenino de los 15 a 49 años. Se puede afirmar que el grupo de los 15 a 49 años, es el grupo en mayor riesgo a padecer de dicha enfermedad cardiovascular, esto se podría explicar partiendo desde el hecho de que las etiologías de las valvulopatías reumáticas tienen mayor prevalencia en edades entre la adolescencia y la adultez.
- Se pudo conocer que la prevalencia por valvulopatías no reumáticas ha registrado un incremento constante entre el período de 1990 a 2019; siendo el sexo masculino de los 70 y más años el más predominante. Lo que enfatiza que la edad mayor a los 70 años es una variable importante en cuanto a la prevalencia por valvulopatía no reumática.
- Se describe que la incidencia por valvulopatías reumáticas ha disminuido continuamente entre 1990 y 2019, tiempo en el cual el sexo femenino de 15 a 49 años

demonstró ser predominante. Se hace notar que los grupos etarios de 50-69 años y 70 años y más no registraron tasas de incidencia, esto podría deberse a que la valvulopatía reumática inicia en edades tempranas.

- Se puede describir que la incidencia por valvulopatías no reumáticas en el caso del sexo masculino de 50 a 69 años ha mostrado un comportamiento ascendente desde 1990 hasta el 2019. Respecto a los demás grupos etarios en estudio, demostraron tener tasas estables, sin embargo, se manifiesta que las menores tasas de incidencia fueron predominantes en el grupo de los 15-49 años para ambos sexos.
- Se identifica que la mortalidad según sexo y grupo etario por valvulopatías reumáticas presentó un descenso constante desde 1990 hasta el 2019, se pudo observar que el sexo predominante fue el femenino de 70 y más años. Con respecto a los grupos etarios de 15 a 49 años para ambos sexos, registraron las menores tasas de mortalidad y fueron el grupo más estable.
- Respecto a la tasa de mortalidad general por valvulopatías reumáticas, se puede identificar que el comportamiento entre 1990 al 2019 fue variable, observándose un proceder de ascenso-descenso continuo; siendo 1997 el año con mayor cantidad de muertes y el año 2019 el que registra menor mortalidad. Respecto al sexo, el femenino fue el de mayor predominancia, destacando una considerable ventaja sobre el masculino. Se destaca que la mortalidad es predominante para el grupo etario de los 75 y más años, lo cual define que la vejez es una variable para considerar.
- En relación con la mortalidad por valvulopatías reumáticas según provincias, la mayor tasa de muertes se pudo identificar en Limón, seguido de Guanacaste y Puntarenas. Esta tendencia se podría definir desde el hecho de que los costarricenses

que habitan las provincias más alejadas de la GAM, no tenían acceso a unidades de Cardiología para el abordaje oportuno de su enfermedad.

- Se puede identificar que la mortalidad por valvulopatías reumáticas según cantones para el período 1990-1999 fue predominante en la zona Central, Pacífico, Caribe y Pacífico Norte; observándose así un comportamiento variable. Respecto al período 2000-2009 la mortalidad fue mayor en la zona Pacífico Norte. Finalizando con el período 2010-2019, se registraron mayor cantidad de muertes en la zona Central, Pacífico y Pacífico Norte. Concluyendo así que la mortalidad tuvo un comportamiento muy variable.
- Se puede identificar que la mortalidad según sexo y grupo etario por valvulopatías no reumáticas mostraron aumento constante entre 1990 y 2019, siendo predominante el sexo masculino de 70 y más años, seguido por el femenino del mismo grupo etario. Respecto a los demás grupos etarios, estos se mantuvieron estables, siendo el grupo de los 15 a 49 años el que registra una menor mortalidad; esto es explicado porque la valvulopatía no reumática afecta principalmente a los adultos mayores.
- Se identifica que la tasa de mortalidad general por valvulopatías no reumáticas presentó conductas de variabilidad continuas de ascenso-descenso, sin embargo, el descenso en las muertes fue predominante. En relación con el sexo, se identificó que los masculinos registraron mayores muertes. Se afirma que la mortalidad es mayor en los costarricenses de mayor edad, ya que el grupo etario de 75 años y más demostraron ser más predominantes en cuanto a mortalidad que los otros grupos etarios de menor edad.

- En relación con la mortalidad por valvulopatías no reumáticas según las provincias, se identifica Guanacaste como la región con mayor cantidad de muertes; esto explicado por el hecho de que en Guanacaste habita la población más senil.
- Se puede identificar que la mortalidad por valvulopatías no reumáticas según cantones en el período 1990-1999 fue predominante en la región Pacífico Norte y Pacífico Central. En el caso del período 2000-2009 la región Pacífico Norte, Pacífico Central y Central registraron mortalidad, pero se observa una disminución en las muertes. Respecto al período 2010-2019 predominaron las regiones Pacífico Norte y Central.
- Se determina que la carga de la enfermedad (AVAD) por valvulopatías reumáticas ha tenido mejorías importantes, ya que entre 1990 y 2019 el comportamiento observado registra disminuciones continuas en todos los grupos etarios. Sin embargo, el sexo femenino de 50-69 años fue el grupo con mayor tasa registrada en 1990.
- Se puede determinar que la carga de la enfermedad (AVAD) por valvulopatías no reumáticas han demostrado un comportamiento de estabilidad con tendencia al ascenso; siendo el sexo masculino mayor a los 70 años el predominante, seguido del sexo femenino del mismo grupo etario.

6.2 RECOMENDACIONES

- A los estudiantes, profesionales de salud y centros de investigación costarricenses, se les aconseja llevar a cabo estudios epidemiológicos sobre las valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica, analizando por separado la incidencia, la prevalencia, la mortalidad y la carga de la enfermedad por sexo, grupo etario y distribución geográfica como provincias, cantones y distritos. Esto para tener mayor conocimiento del comportamiento epidemiológico de dicha enfermedad en Costa Rica.
- Al Ministerio de Salud de Costa Rica, la Caja Costarricense del Seguro Social, el Gobierno de la República de Costa Rica, municipios y centros de salud privados se les sugiere fortalecer el plan de salud pública; tomando en cuenta la realización de estudios como el Análisis de Situación Integral en Salud (ASIS) enfocándose en las dimensiones biológicas, socioeconómicas y ecológicas, así mismo identificando el problema para elaborar un plan de acción dirigido; ya sean intervenciones como la disponibilidad de recursos médicos, la creación de programas nacionales para la vigilancia, detección, prevención y tratamiento de la fiebre reumática y las enfermedades cardiovasculares crónicas no transmisibles, especialmente en todo el territorio costarricense, priorizando las regiones menos favorecidas del país.
- A las instituciones encargadas de la producción y divulgación estadística de Costa Rica, como el INEC, se les recomienda continuar los estudios poblacionales sobre el comportamiento epidemiológico de la valvulopatías reumáticas y no reumáticas.
- A los profesionales de la salud se les fomenta mantenerse en constante actualización sobre el diagnóstico y manejo terapéutico de las valvulopatías; utilizando bibliografía

actualizada, guías clínicas de las sociedades de cardiología, capacitaciones de imagen cardíaca, y asistiendo a congresos nacionales e internacionales de Cardiología.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS

1. Blanco Picado, P. (2022). La zona azul de Costa Rica: ¡bienvenidos a la Península de Nicoya, donde la gente vive más! *Universidad de Costa Rica*. <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2022/10/23/la-zona-azul-de-costa-rica-bienvenidos-a-la-peninsula-de-nicoya-donde-la-gente-vive-mas.html>
2. Bowry, A. D. K., Lewey, J., Dugani, S. B., & Choudhry, N. K. (2015). The Burden of Cardiovascular Disease in Low- and Middle-Income Countries: Epidemiology and Management. *Canadian Journal of Cardiology*, 31(9), 1151-1159. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2015.06.028>
3. Castillo Rivas, J. (2006). Atención de las enfermedades cardiovasculares en la Caja Costarricense de Seguro Social: 1998-2005. *Revistas de Ciencias Administrativas y Financieras de la Seguridad Social*, 14(1), 91-93.
4. Cubero, A. (2017). Consultas por enfermedades cardiovasculares disminuyeron. *La República*. <https://www.larepublica.net/noticia/consultas-por-enfermedades-cardiovasculares-disminuyeron>
5. Dantés, H. G., García, J. R., Espinoza, A., Huarcaya, W. V., & Lozano, R. (2011). La carga de la enfermedad en países de América Latina. *Salud pública de México*, 53.
6. Evans-Meza, R. (2015). *Carga Global de la Enfermedad: Breve revisión de los aspectos más importantes*. 1(2), 107-116.
7. Fuentes Ferrer, M. E., & del Prado González, N. (2013). Medidas de frecuencia y de asociación en epidemiología clínica. *Anales de Pediatría Continuada*, 11(6), 346-349. [https://doi.org/10.1016/S1696-2818\(13\)70157-4](https://doi.org/10.1016/S1696-2818(13)70157-4)

8. García Carrillo, E. (1945). Nuestro Morbo cardiaco. *Revista Médica de Costa Rica*, 491-496.
9. García Carrillo, E., & Guevara Viales, L. (1969). El cociente Cardiopatía / Edad de muerte. *Acta Médica Costarricense*, 12(2), 121-130.
10. Garzón Duque, M. O. (2012). *Carga de la enfermedad*. 3(2), 289-295.
11. Gaziano, T. A., Prabhakaran, D., & Gaziano, J. M. (2019). Repercusión global de las enfermedades cardiovasculares. En *Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular* (11.^a ed.). Elsevier.
12. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014a). Concepción o elección del diseño de investigación. En *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
13. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014b). Definición del alcance de la investigación que se realizará: Exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
14. Lindman, B. R., Bonow, R. O., & Otto, C. M. (2019). Valvulopatía aórtica. En *Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular* (11.^a ed.). Elsevier.
15. Lindstrom, M., DeCleene, N., Dorsey, H., Fuster, V., Johnson, C. O., LeGrand, K. E., Mensah, G. A., Razo, C., Stark, B., Varieur Turco, J., & Roth, G. A. (2022). Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks Collaboration, 1990-2021. *Journal of the American College of Cardiology*, 80(25), 2372-2425. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.11.001>

16. Lopez, A. D., Mathers, C. D., Ezzati, M., Jamison, D. T., & Murray, C. J. L. (2006). *Global Burden of Disease and Risk Factors*. World Bank Publications.
17. Mas, P. T., & Carreño, M. S. (2020). Valvulopatías. En *Farreras Rozman. Medicina Interna* (19.^a ed.). Elsevier.
18. Ministerio de Salud. (2016). *Plan Nacional de Salud 2016-2020*. Ministerio de Salud.
19. Mohs, E. (1985). La fiebre reumática en Costa Rica. *Revista Médica del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Saenz Herrera*, 20(1), 77-85.
20. Moreno Altamirano, A., López Moreno, S., & Corcho Bergudo, A. (2000). Principales medidas en epidemiología. *Salud pública de México*, 42(4).
21. Murray, C. J. L., & Lopez, A. D. (1997). Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *The Lancet*, 349. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)07493-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)07493-4)
22. Murray, C. J. L., & Lopez, A. D. (2013). Measuring the Global Burden of Disease. *New England Journal of Medicine*, 369(5), 448-457. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1201534>
23. O'Gara, P. T., & Loscalzo, J. (2018a). Insuficiencia mitral. En *Harrison. Principios de Medicina Interna* (20.^a ed.). McGraw-Hill Education.
24. O'Gara, P. T., & Loscalzo, J. (2018b). Prolapso de la válvula mitral. En *Harrison. Principios de Medicina Interna* (20.^a ed.). McGraw-Hill Education.
25. O'Gara, P. T., & Loscalzo, J. (2018c). Valvulopatía aórtica. En *Harrison. Principios de Medicina Interna* (20.^a ed.). McGraw-Hill Education.
26. O'Gara, P. T., & Loscalzo, J. (2018d). Valvulopatía pulmonar. En *Harrison. Principios de Medicina Interna* (20.^a ed.). McGraw-Hill Education.

27. O’Gara, P. T., & Loscalzo, J. (2018e). Valvulopatía tricuspídea. En *Harrison. Principios de Medicina Interna* (20.^a ed.). McGraw-Hill Education.
28. O’Gara, P. T., & Loscalzo, J. (2022). Estenosis Mitral. En *Harrison. Principios de Medicina Interna* (21.^a ed.). McGraw-Hill Education.
29. Organización Panamericana de la Salud. (2011). *Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades* (2.^a ed.). OPS.
30. Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad*. OPS.
31. Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49058>
32. Pellikka, P. A. (2019). Enfermedad tricuspídea, pulmonar y multivalvular. En *Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular* (11.^a ed.). Elsevier.
33. Presidencia de la República de Costa Rica. (2021). Pacientes cardíacos de Limón recibirán atención en nuevo espacio con vista al mar. *Presidencia de la República de Costa Rica*. <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/05/pacientes-cardiacos-de-limon-recibiran-atencion-en-nuevo-espacio-con-vista-al-mar/>
34. Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A. Z., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J., Catapano, A. L., Chugh, S. S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... Fuster, V. (2020). Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982-3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

35. Sanigest Internacional. (2007). *Estudio de Carga de enfermedad en Costa Rica*. Sanigest Internacional.
36. Smith, S. C., Chen, D., Collins, A., Harold, J. G., Jessup, M., Josephson, S., Logstrup, S., Sacco, R. L., Vardas, P. E., Wood, D. A., & Zoghbi, W. A. (2013). Moving From Political Declaration to Action on Reducing the Global Burden of Cardiovascular Diseases. *Journal of the American College of Cardiology*, 62(22), 2151-2153. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.08.722>
37. Thomas, J. D., & Bonow, R. O. (2019). Enfermedad valvular mitral. En *Braunwald. Tratado de Cardiología. Texto de Medicina Cardiovascular* (11.^a ed.). Elsevier.
38. Vahanian, A., Beyersdorf, F., Praz, F., Milojevic, M., Baldus, S., Bauersachs, J., Capodanno, D., Conradi, L., De Bonis, M., De Paulis, R., Delgado, V., Freemantle, N., Gilard, M., Haugaa, K. H., Jeppsson, A., Jüni, P., Pierard, L., Prendergast, B. D., Sádaba, J. R., ... Wojakowski, W. (2022). *Guía ESC/EACTS 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías: Desarrollada por el Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías*. 75(6), 524.e1-524.e69. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.11.023>
39. Watkins, D. A., Johnson, C. O., Colquhoun, S. M., Karthikeyan, G., Beaton, A., Bukhman, G., Forouzanfar, M. H., Longenecker, C. T., Mayosi, B. M., Mensah, G. A., Nascimento, B. R., Ribeiro, A. L. P., Sable, C. A., Steer, A. C., Naghavi, M., Mokdad, A. H., Murray, C. J. L., Vos, T., Carapetis, J. R., & Roth, G. A. (2017). Global, Regional, and National Burden of Rheumatic Heart Disease, 1990–2015. *New England Journal of Medicine*, 377(8), 713-722. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1603693>

40. Wong McClure, R. (2016). *Vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular. Segunda encuesta, 2014*. EDNASS-CCSS.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

ASIS: Análisis de Situación Integral en Salud.

AVAD: Años de Vida Ajustados por Discapacidad.

AVD: Años Vividos con Discapacidad.

AVP: Años de Vida Perdidos por Muerte Prematura.

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social.

CCP: Centro Centroamericano de Población.

GAM: Gran Área Metropolitana.

GBD: Global Burden Disease.

HNN: Hospital Nacional de Niños.

HSJD: Hospital San Juan de Dios.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

OMS: Organización Mundial de la Salud

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo Arturo Francisco Arguedas Serrano, cédula de identidad número 4-0228-0425, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía titulado “Mortalidad y carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990 a 2019” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el día 2 de mayo del 2023.



Arturo Francisco Arguedas Serrano

4-0228-0425

CARTA DEL TUTOR

CARTA DEL TUTOR

San José, 16 de febrero de 2023

Señores
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante **Arturo Francisco Arguedas Serrano**, cédula de identidad número **4-0228-0425** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR VALVULOPATÍAS REUMÁTICAS Y NO REUMÁTICAS EN COSTA RICA SEGÚN SEXO, GRUPO ETARIO Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN EL PERÍODO DE 1990 A 2019”** el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría; y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
B)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	17%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	29%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		94%

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

Atentamente,

YAZLIN
LILLIANA
ALVARADO
RODRIGUEZ
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por YAZLIN LILLIANA
ALVARADO
RODRIGUEZ (FIRMA)
Fecha: 2023.02.16
15:09:15 -06'00'

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

CARTA DEL LECTOR

CARTA DEL LECTOR

San Jose, 27 de marzo, 2023

Departamento de Servicios Estudiantes.
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores:

El estudiante **Arturo Francisco Arguedas Serrano** cédula de identidad número **402280425** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR VALVULOPATÍAS REUMÁTICAS Y NO REUMÁTICAS EN COSTA RICA SEGÚN SEXO, GRUPO ETARIO Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA EN EL PERÍODO DE 1990 A 2019"** El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

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

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

Atentamente.

MARIA SOFIA
MADRIGAL
MONGE
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por MARIA SOFIA
MADRIGAL MONGE
(FIRMA)
Fecha: 2023.03.27
09:34:24 -06'00'

Dra. Sofía Madrigal Monge
Céd. 3-0433-505
Cód.15633

CARTA DE AUTORIZACIÓN

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT)
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, 9 de mayo del 2023

Señores:

Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito Arturo Francisco Arguedas Serrano con número de identificación 402280425 autor del trabajo de graduación titulado "Mortalidad y carga de la enfermedad por valvulopatías reumáticas y no reumáticas en Costa Rica según sexo, grupo etario y distribución geográfica en el período de 1990 a 2019" presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía; sí autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

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

Cordialmente,



Arturo Francisco Arguedas Serrano
4-0228-0425