

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGIA**

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

**MORTALIDAD Y CARGA DE LA  
ENFERMEDAD POR ENDOCARDITIS EN  
COSTA RICA 1990-2019**

**SUSTENTANTE**

**KEILYN BOLAÑOS DELGADO**

**TUTOR**

**DR. JORGE FALLAS ROJAS**

**2023**

## **INDICE DE CONTENIDOS**

<b>INDICE DE TABLAS</b> .....	4
<b>INDICE DE FIGURAS</b> .....	5
<b>DEDICATORIA</b> .....	7
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	8
<b>RESUMEN</b> .....	9
<b>ABSTRACT</b> .....	11
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	18
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	19
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	20
2.1 EL CONTEXTO HISTORICO.....	21
2.2 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	22
2.3 Corazón.....	24
<b>CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	40
<b>3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN</b> .....	41
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	41
3. 3 ÁREA DE ESTUDIO.....	41
3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	42
3.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	42
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
3.6 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	44
3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	47
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	47
3.9 ANALISIS DE DATOS.....	47
<b>CAPITULO IV: PRESENTACION DE RESULTADOS</b> .....	48
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b> .....	65
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	66

<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	77
6.1 CONCLUSIONES .....	78
6.2 RECOMENDACIONES .....	81
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	83
<b>GLOSARIO Y ABREVIATURAS</b> .....	91
<b>DECLARACIÓN JURADA</b> .....	92
<b>CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR</b> .....	93
<b>CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR</b> .....	94
<b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN</b> .....	95

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Sistema de clasificación de la carga de la enfermedad .....	23
Tabla N° 2. Drenaje venoso.....	27
Tabla N° 3. Operacionalización de las variables .....	44

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Tasa de mortalidad por endocarditis según sexo por cada 100.000 habitantes en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	49
Figura N° 2. Tasa de mortalidad por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	50
Figura N°3. Tasa de mortalidad por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990-2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	51
Figura N° 4. Tasa de mortalidad por endocarditis según grupos etarios en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	52
Figura N°5. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis según sexo en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	53
Figura N° 6. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	54
Figura N° 7. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	55
Figura N° 8. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	56
Figura N° 9. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis según sexo en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	57
Figura N° 10. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	58

Figura N° 11. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	59
Figura N° 12. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	60
Figura 13. Tasa de años de vida ajustados por discapacidad causada por endocarditis según sexo en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .	61
Figura N° 14. Tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	62
Figura N° 15. Tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos tomados del GBD 2019</i> .....	63
Figura 16. Tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. <i>Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019</i> .....	64

## **DEDICATORIA**

Primero le doy gracias a Dios por la fortaleza y la perseverancia que me dio durante todos estos años para sacar adelante esta carrera tan hermosa pero difícil.

A mi mamá, Carmen Delgado Maroto que desde el día uno ha creído en mí, hasta en momentos donde dudaba de mi misma, le agradezco por el esfuerzo inhumano que hizo día y noche para que yo pudiera lograr sacar adelante mi carrera, por todos los sacrificios y limitaciones a nivel familiar que hizo para poder recoger día a día lo que yo necesitara.

También agradezco a mi papá el apoyo que dio en momentos de dificultad.

## **AGRADECIMIENTO**

Al mirar atrás y ver todo lo que tuve que enfrentar al migrar sola de un pueblo a la ciudad solo agradezco Dios por cada ángel que puso en mi camino en momentos de dificultad, a cada profesor que aportó sus conocimientos para mi aprendizaje y algunas amigas muy especiales que siempre me dieron su apoyo desinteresado en diferentes circunstancias.



## RESUMEN

**Introducción:** la endocarditis infecciosa es una enfermedad compleja que causa inflamación a nivel interno de las válvulas cardiacas, por causa de microorganismos como *Staphylococcus aureus*. La incidencia es de 1,7 a 6,2 por 100 000 habitantes, por lo general es más frecuente en hombres con una relación 2:1 en comparación con las mujeres. Durante las últimas décadas la tasa de mortalidad se ha mantenido elevada, en Europa y Estados Unidos la tasa va de 20-30%. **Objetivo general:** determinar la mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis en Costa Rica durante 1990-2019. **Metodología:** la investigación es descriptiva porque tiene como objetivo analizar la mortalidad, los años de vida perdidos, años vividos con discapacidad y años de vida ajustados a discapacidad por causa endocarditis en Costa Rica de 1990 al 2019, dicha información se obtiene de la base de datos del GBD. **Resultados:** la tasa de mortalidad por endocarditis en Costa Rica en 1990 era de 0,5 por cada 100 000 habitantes y en el 2019 aumento a 1,24, afecta con mas frecuencia a hombre mayores de 70 años. Con respecto a la tasa de AVP en 1990 era de 17,84 y en el 2019 aumento a 35,19, siguiendo con este mismo indicador en el 2019 en hombres la tasa aumento a 44,06 y en mujeres a 26,85, por rango de edad de 0 a 49 años la tasa presenta valores similares y constantes, el único grupo que se sale de este comportamiento es el de 70 años, en 1990 la tasa era de 3,71 y en el 2019 de 4,08. Ahora bien, la tasa de AVD durante 1990 y 2000 fue de 0,24 a 0,29 por cada 100 000 habitantes, luego fue aumentando de forma paulatina hasta llegar a 0,48 en el 2019. La tasa de AVAD por endocarditis tiene un comportamiento similar a los anteriores, es mayor en hombres mayores de 70 años, en el 2001 era de 102,24 y para el 2019 ya era de 122,79. **Conclusiones:** en Costa Rica y el mundo la EI continua siendo una enfermedad compleja de diagnosticar y tratar, epidemiológicamente ha evolucionado porque

hay cambios en la población mas vulnerable para desarrollar la infección, la mortalidad a pesar de los avances médicos continua siendo alta por diagnósticos e inicio de tratamiento tardíos, también por la gran incidencia en personas adultas mayores de 65 años que ya tienen otras enfermedades crónicas.

**Palabras clave:** endocarditis infecciosa, mortalidad, carga de la enfermedad, Costa Rica

## ABSTRACT

**Introduction:** Infectious endocarditis is a complex disease that causes internal inflammation of the heart valves, due to microorganisms such as *Staphylococcus aureus*. The incidence is 1.7 to 6.2 per 100,000 population, generally more common in men with a 2:1 ratio compared to women. During the last decades the mortality rate has remained high, in Europe and the United States the rate ranges from 20-30%. **General objective:** To determine the mortality and burden of endocarditis disease in Costa Rica during 1990-2019.

**Methodology:** The research is descriptive because it aims to analyze mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life years due to endocarditis in Costa Rica from 1990 to 2019. Said information is obtained from the database of GBD data. **Results:** The mortality rate due to endocarditis in Costa Rica in 1990 was 0.5 per 100,000 inhabitants and in 2019 it increased to 1.24, affecting men over 70 years of age more frequently. Regarding the YLL rate in 1990 it was 17.84 and in 2019 it increased to 35.19, continuing with this same indicator in 2019 in men the rate increased to 44.06 and in women to 26.85, due to age range from 0 to 49 years, the rate presents similar and constant values, the only group that does not follow this behavior is that of 70 years, in 1990 the rate was 3.71 and in 2019 it was 4.08. However, the DALY rate during 1990 and 2000 was 0.24 to 0.29 per 100,000 inhabitants, then gradually increased until it reached 0.48 in 2019. The DALYs rate due to endocarditis has a similar Behavior to the previous ones, it is higher in men over 70 years of age, in 2001 it was 102.24 and by 2019 it was already 122.79. **Conclusions:** In Costa Rica and the world, endocarditis continues to be a complex disease to diagnose and treat. Epidemiologically it has evolved because there are changes in the population that is most vulnerable to developing the infection. Mortality,

despite medical advances, continues to be high due to diagnoses and late start of treatment, also due to the high incidence in adults over 65 who already have other chronic diseases.

**Key words:** infective endocarditis, mortality, disease burden, Costa Rica

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1 Antecedentes del problema**

Por muchas décadas se habla de la endocarditis infecciosa (EI) en el mundo, pero los médicos Morgagni, Reviere y Lancisi fueron los primeros en identificar dicha enfermedad durante el siglo XVII y XVIII. Virchow en el periodo de 1869 hasta 1872 trabajo en la etiología microbiana, luego en 1940 se inició el tratamiento de la endocarditis con penicilina y unos años después se introdujo como tratamiento de primera línea el uso de antibióticos; también en 1961 se realizó el primer reemplazo valvular y en 1965 se determinó que dicho procedimiento sería parte de la guía de tratamiento para el manejo endocarditis, ya que era efectivo y curativo (Conde-Mercado et al., s. f.-a).

La infección por endocarditis a lo largo de los años ha sufrido varios cambios, como la presencia de nuevos patógenos que son más resistentes a los antibióticos. Antes era frecuente ver a jóvenes con antecedentes de valvulopatía reumática o enfermedades cardíacas congénitas que desarrollaran endocarditis, pero en la actualidad es notorio el declive de casos gracias al avance en el diagnóstico y tratamiento de dicha enfermedad. En la actualidad la incidencia de casos en adultos es mayor, por la presencia de diversos factores de riesgo como el uso de drogas IV o de dispositivos artificiales. La mayoría de dichos casos se presenta en hombres con un porcentaje de 25-35 en válvulas nativas y un 16-30% en válvulas protésicas (Guerrero et al., 2021).

A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de endocarditis la mortalidad continúa siendo alta en el mundo, ya que no todos los centros de salud cuentan con los médicos especialistas ni con equipo necesario para un correcto diagnóstico.

El patógeno *Granulicatella adiacens* pertenece a la familia de estreptococos, es el más frecuente entre los pacientes y es altamente resistente a los betalactámicos; en estudios se ha observado que en 41% de casos la penicilina ha fallado y un 27% terminan con reemplazo valvular (Fuente Cid et al., 2005; Sánchez Jiménez et al., 2016).

En cuanto a incidencia de 1000 pacientes que están ingresados uno es por endocarditis infecciosa, por año hay de 40-60 casos por 1000.000 habitantes y en infantes la incidencia es muy baja, gracias a los avances diagnósticos y de tratamiento en los últimos 30 años hubo una pequeña disminución en la morbilidad, pero la mortalidad va de un 15 a 38%. Por ejemplo, en un estudio hecho en Argentina se determinó que la mortalidad es de 23,5%, que se asemeja a la tasa de países desarrollados. La edad promedio de aparición en Argentina tienen 3 periodos, primero los drogadictos de 20 a 25 años, en adultos de 45 años infectados por *Streptococcus viridans* y las personas mayores de 65 años infectados con bacilos gramnegativos (Perdomo García et al., 2010).

En otro estudio realizado en Argentina se observó que alrededor de 30 a 70% de casos de endocarditis infecciosa en pacientes VIH positivos con drogadicción era por causa de infecciones polimicrobianas, por hongos o *Salmonella* y en pacientes VIH positivos sin drogadicción la endocarditis es rara, pero tienen una mortalidad de 22.5% (Casabe, 2008).

En un estudio realizado a 228 pacientes con endocarditis de válvula nativa que no consumen drogas en 3 periodos diferentes se identificó en el 44-% de los pacientes infección en la válvula mitral, en cuanto a factores de riesgo hubo una disminución significativa de cardiopatía

reumática y en el tercer periodo aumento un 57% los casos con cardiopatía predisponente. El foco de infección en el 36% de los pacientes era por algún procedimiento dental y el patógeno que se encontraba en el 40% eran los estreptococos, seguido de *S. aureus* en un 26% (Castillo et al., 2011).

En hospitales de tercer nivel de atención el estudio epidemiológico es mayor en comparación con hospitales de primer nivel, como consecuencia los estudios que se realizan en estos centros tienen sesgos de selección. Los centros de atención primaria no cuentan con el equipo necesario para un correcto diagnóstico y tratamiento de endocarditis, causando que estos hospitales trasladen a los pacientes sospechosos a hospitales de atención terciaria para que tengan una atención rápida y precisa (Fernández-Hidalgo & Almirante, 2012).

En España con el pasar de los años la incidencia se ha mantenido baja, en 1991 se dieron 2.4 casos por 100.000 habitantes al año, en 1993 aumento a 3.1 y en el 2008 aumento a 3.4. Como se puede observar el aumento en la incidencia es mínimo pero si fue cambiando el rango de edad de adolescentes jóvenes a adultos mayores de 60 años (Fernández-Hidalgo & Tornos Mas, 2013).

En Costa Rica el comportamiento epidemiológico por endocarditis casi no se conoce, durante el periodo del 2000 al 2010 en el Hospital San Juan de Dios se realizó un estudio para determinar los patógenos más frecuentes y el nivel de resistencia al tratamiento, también se examinó el cuadro clínico y el tratamiento de elección en esos casos. Durante el periodo, se presentaron 115 casos de pacientes con endocarditis infecciosa y solo 61 pacientes cumplieron con los requisitos para la inclusión del estudio. Se diagnosticaron 1,79 casos por 100.000 habitantes por año en edades. El 78% de los pacientes eran masculinos de edades entre 50-59 años, el año donde más se reportaron casos fue en el 2007 con 10 casos, en cuanto a los factores



de riesgo el más asociado a endocarditis infecciosa era la cardiopatía estructural y se usaron antibióticos en periodos largos para su manejo (Solís & Aguilar, 2011).

Se realiza un reporte de casos de endocarditis por infección de electrodos de marcapaso, el primer caso era de una femenina de 23 años a la que colocaron un marcapaso a los 14 años y el segundo caso era un paciente masculino de 52 años con un marcapasos permanente, ambos pacientes desarrollaron endocarditis años después, a los se les tuvo que retirar los electrodos de forma abierta (Castro et al., s. f.).

### **1.1.2 Delimitación del problema**

Para la elaboración de la investigación de la mortalidad y carga de enfermedad por endocarditis en Costa Rica se tomará en cuenta toda la población costarricense sin distinción de sexo, escolaridad, nivel socioeconómico u ocupación, durante el periodo conformado de 1990-2019.

### **1.1.3 Justificación**

La endocarditis es uno de los componentes que engloban las enfermedades infecciosas que afecta a la población a nivel mundial, es difícil establecer la incidencia, pero se estima que en Estados Unidos hay de 10.000 – 15.000 casos nuevos de endocarditis por año.

Existen varios factores que determinan la incidencia de la enfermedad, uno de ellos es la edad ya que se establece que se presenta con mayor frecuencia en hombres, afectando con más regularidad a los adultos mayores de 60 años; existen otros factores que incrementa el número de casos por endocarditis en Costa Rica, tales como mala higiene bucal, infección por VIH, Diabetes Mellitus; entre otros.

La endocarditis tiene una elevada mortalidad a nivel mundial y en los últimos años no ha mejorado, esta enfermedad es de gran complejidad, causando que tenga un mal pronóstico y sea costosa para los centros de salud del mundo. Por esto, esta investigación es de gran importancia ya que, ayuda a entender mejor el comportamiento de la enfermedad.

En los últimos años se han observado cambios a nivel epidemiológico y también en el diagnóstico y tratamiento, como se mencionó anteriormente la endocarditis tiene mayor predisposición por el sexo masculino y las formas agudas más frecuentes son las causadas por estafilococos. El abordaje de la endocarditis es un reto por el aumento de la resistencia antibiótica y aumento de los factores de riesgo.

## **1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

A continuación, se plantea la pregunta de investigación del trabajo.

¿Cuál es la mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis en Costa Rica 1990-2019?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 Objetivo general**

- ✓ Determinar la mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis en Costa Rica durante 1990-2019.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Identificar la mortalidad por endocarditis en Costa Rica durante el periodo de 1990 al 2019.
- ✓ Analizar la incidencia por endocarditis en Costa Rica durante el periodo de 1990 al 2019.

- ✓ Determinar los años de vida ajustados por discapacidad por endocarditis en Costa Rica durante 1990 al 2019.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances de la investigación**

En el trabajo de investigación se determina el comportamiento de la endocarditis es similar a los otros países.

### **1.4.2 Limitaciones de la investigación**

En Costa Rica no se cuenta con investigaciones actualizadas en torno a la mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 EL CONTEXTO HISTORICO**

### **2.1.1 Contexto Histórico**

Para el siglo XVII y XVIII ya existían casos de endocarditis infecciosa (EI), según la literatura Boillaud introdujo el concepto de “endocardio” y fue el que definió la endocarditis como un proceso inflamatorio, luego William Osler realizó aportes importantes en la caracterización de la enfermedad (Ramos Emperador et al., 2020). Luego en 1946 en autopsias realizadas por Virchow fue el que encontró vegetaciones en las válvulas cardíacas pero la causa aún era desconocida (Ortega, s. f.).

Luego en 1869 y 1872 Virchow, Winge y Heiberg encontraron bacterias en las vegetaciones, también encontraron la relación de la EI con los procesos embólicos que se pueden desarrollar y contribuyeron a la hipótesis de la migración de las bacterias por medio del torrente sanguíneo desde heridas hasta las válvulas cardíacas (Ortega, s. f.).

Osler indicó que el diagnóstico de la EI era muy complejo, conforme pasaron las décadas la caracterización de la infección se ha actualizado gracias a diversos estudios realizados en diversos países del mundo. En el pasado era más frecuente que las personas jóvenes desarrollaran una lesión valvular previa desarrollaban la infección por endocarditis, pero en la actualidad este comportamiento ha cambiado gracias a los avances médicos, a pesar de dichos avances la mortalidad aun es alta. (Romaní et al., 2009).

Luego de varios fracasos en el tratamiento de dicha enfermedad, en 1944 se determinó la efectividad de la penicilina para tratar la endocarditis estreptocócica. (Ortega, s. f.)

## 2.2 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

### 2.2.1 Incidencia

Determina la cantidad de casos nuevos en una población con factores de riesgo, donde aún no existen casos de la enfermedad en estudio durante un periodo determinado.

La incidencia se obtiene de la siguiente forma:

$$Tasa\ de\ incidencia = \frac{\# \text{ de casos nuevos en la población}}{\text{total de personas de la población en riesgo}} \times 100\ 000$$

### 2.2.2 Prevalencia

La prevalencia indica la cantidad de personas de una población que padecen una enfermedad en un tiempo determinado (Moreno-Altamirano et al., 2000).

Se calcula de la siguiente forma:

$$p = \frac{\# \text{ total de casos existentes al momento}}{\text{total de la población al momento}} \times 100\ 000$$

### 2.2.3 Definición de mortalidad

Expresa la cantidad de defunciones en un tiempo y espacio determinado, se puede determinar según rango de edad, sexo y enfermedad que se quiera investigar (Moreno-Altamirano et al., 2000).

### 2.2.4 Definición de carga de la enfermedad

La carga de la enfermedad se define como una recopilación de información sobre mortalidad, morbilidad, discapacidad y calidad de vida para determinar el impacto de las enfermedades en la población.

En 1992 en el Banco Mundial se realizó el primer estudio de carga de la enfermedad y fue publicado en 1993, este estudio permitió evaluar el costo y efectividad a nivel mundial de las intervenciones medicas para tratar las enfermedades (Evans-Meza, 2015).

Uno de los indicadores de salud es AVAD (años de vida ajustados por discapacidad), que es la recopilación de mortalidad prematura y la incapacidad por una enfermedad, se determina de la siguiente formula:

AVAD= AVP +AVD (donde AVP es Años de Vida Perdidos y AVD es Años Vividos con Discapacidad).

AVAD se utilizó para estudiar tres grandes grupos de enfermedades, los cuales son:

Tabla N° 1. Sistema de clasificación de la carga de la enfermedad

<b>Grupos</b>	
<p><i>Grupo I: transmisibles, maternas, perinatales y condiciones nutricionales</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Enfermedades infecciosas no transmisibles</i></li> <li>- <i>Infecciones respiratorias</i></li> <li>- <i>Condiciones maternas</i></li> <li>- <i>Afecciones del periodo perinatal</i></li> <li>- <i>Deficiencias nutricionales</i></li> <li>- <i>Neoplasias malignas</i></li> <li>- <i>Otras neoplasias</i></li> <li>- <i>Diabetes mellitus</i></li> </ul>
<p><i>Grupo II: enfermedades no transmisibles</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Trastornos endocrinos</i></li> <li>- <i>Condiciones neuro-psiquiátricas</i></li> <li>- <i>Enfermedades de los órganos sensitivos</i></li> <li>- <i>Enfermedades cardiovasculares</i></li> <li>- <i>Enfermedades respiratorias</i></li> <li>- <i>Enfermedades digestivas</i></li> </ul>

---

*Grupo III: lesiones*

- *Enfermedades genito- urinarias*
  - *Enfermedades de la piel*
  - *Enfermedades musculo- esqueléticas*
  - *Malformaciones congénitas*
  - *Condiciones orales*
  - *Lesiones no intencionales*
  - *Lesiones intencionales*
- 

Fuente: elaboración propia, datos de (Castillo et al., 2011).

## **2.3 Corazón**

### **2.2.1 Generalidades y anatomía del corazón**

El corazón es una bomba conformada de cuatro cavidades cuya función es transportar sangre a través de las venas hacia las arterias para oxigenarla y luego llevarla a los diferentes órganos del cuerpo para su adecuado funcionamiento. (Guadalajara Boo et al., 2007)

Es un órgano hueco que tiene forma de cono invertido y se encuentra en medio de los pulmones dentro de un área llamado mediastino, presenta una base en la parte superior y un vértice que puede estar a la izquierda, adelante o abajo (Kenneth S. Saladin, s. f.).

Las cuatro cámaras se dividen en dos, en la parte superior se encuentran las aurículas y en la zona inferior están los ventrículos y a su vez presentan diversas partes que en conjunto ayudan al buen funcionamiento del corazón (Juan Tamargo & Eva Delpon, s. f.).

Las aurículas tienen bajas presiones que durante sístole almacenan la sangre del sistema venoso y pulmonar, la sangre que llega a la aurícula derecha proviene de la vena cava superior e inferior



y del seno coronario; y la aurícula izquierda recibe sangre por medio de las venas pulmonares. Dicha sangre almacenada en las aurículas pasa de forma pasiva a los ventrículos durante diástole ventricular (Juan Tamargo & Eva Delpon, s. f.).

Entre los ventrículos existe gran diferencia anatómica en cuanto al grosor; el ventrículo derecho presenta de 3-4 mm de grosor y el ventrículo izquierdo de 8-12 mm, ya que el trabajo que realizan para eyectar la sangre a la circulación sistémica es mayor, es importante mencionar que ambos ventrículos trabajan con la misma proporción de sangre.

El corazón está cubierto por un tejido fibroso llamado pericardio, dicho tejido se divide en pericardio parietal y visceral que tienen como función proteger y fijar el corazón a las estructuras cercanas y la superficie interna de las válvulas está rodeado por un tejido conectivo llamado endocardio que impide la expansión excesiva del corazón. La cavidad pericárdica se encuentra entre el pericardio parietal y visceral, dicha estructura tiene de 30-50 ml de líquido pericárdico que funciona como lubricante para que el corazón se mueva sin limitaciones (Juan Tamargo & Eva Delpon, s. f.).

Para el adecuado flujo sanguíneo durante el ciclo cardíaco existen cuatro válvulas, dos se encuentran entre los atrios y ventrículos llamadas válvulas auriculoventriculares y dos que están en la salida de los ventrículos llamadas válvulas semilunares (Morton et al., s. f.)

Las válvulas aurículo-ventriculares (AV) están formadas de tejido conectivo flexible que están unidas a los músculos papilares por medio de las cuerdas tendinosas, la válvula AV derecha se llama tricúspide y tiene 3 valvas que son la anterior, media y posterior y la válvula AV izquierda se llama mitral y solo presenta la valva anterior y la posterior (Juan Tamargo & Eva Delpon, s. f.).

Juntas estas válvulas controlan el flujo de sangre en las cavidades cardíacas, la válvula se abre cuando hay diástole ventricular y así la sangre fluye de las aurículas hacia los ventrículos, luego ocurre sístole ventricular que es cuando las válvulas se cierran para impedir que la sangre regrese a las aurículas.

Las válvulas semilunares son la valva pulmonar al lado derecho y la aortica al lado izquierdo que presentan tres valvas cada una, su función es conducir la sangre de los ventrículos hacia las arterias, luego durante diástole los ventrículos se relajan y las válvulas se cierran. (Juan Tamargo & Eva Delpon, s. f.).

El corazón tiene dos tipos de células que son las musculares auriculares y ventriculares, dichas células participan en proceso de contracción y conducción cardíaca, el corazón también contiene miocitos que crean y liberan el péptido natriurético auricular, células endoteliales que junto a células musculares lisas arteriales y venosas regulan la luz de los vasos coronarios, también presenta fibroblastos, fibras nerviosas simpáticas y parasimpáticas y células sanguíneas que participan en el proceso de formación de placa de ateroma (Juan Tamargo & Eva Delpon, s. f.).

## **2.2.2 Irrigación y drenaje venoso**

- **Irrigación**

La arteria coronaria izquierda está en el surco coronario y se divide en dos ramas, la primera es la rama interventricular anterior o rama descendente anterior izquierda y se encarga de dar irrigación a los ventrículos y a las dos terceras partes del tabique interventricular, la segunda rama es la arteria circunfleja que da origen a la rama margina izquierda; la arteria circunfleja se encarga de la irrigación de la aurícula izquierda y de la pared posterior del VI (Kenneth S. Saladin, s. f.).

La arteria coronaria derecha irriga el AD y el nodo sinoauricular, dicha arteria da origen a la arteria marginal derecha que irriga la zona lateral de la aurícula y ventrículo derecho; también da origen a la arteria interventricular posterior y se encarga de la irrigación de las paredes posteriores de los ventrículos y la zona posterior del tabique interventricular (Kenneth S. Saladin, s. f.).

Tabla N° 2. Drenaje venoso

<i>Vena cardiaca mayor</i>	<i>Drena sangre de la zona anterior del corazón, lleva la sangre del ápex al surco coronario y drena en el seno coronario.</i>
<i>Vena interventricular posterior</i>	<i>Drena sangre de la zona posterior del corazón y transporta sangre del ápex hacia arriba.</i>
<i>Vena marginal izquierda</i>	<i>Va desde del ápex hacia el margen izquierdo superior y drena en el seno coronario.</i>
<i>Seno coronario</i>	<i>Se encuentra en la zona posterior del surco coronario y vacía la sangre almacenada de las 3 venas anteriores en la aurícula derecha.</i>

Fuente: elaboración propia, datos de (Kenneth S. Saladin, s. f.).

### **2.2.3 Definición y clasificación de la endocarditis**

La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad de tipo inflamatoria que principalmente daña las válvulas cardíacas del corazón, puede ser causado por un hongo o bacteria, es la formación de estructura conformadas de fibrina, plaquetas y células inflamatorias (Loscalzo et al., s. f.).

La EI se puede clasificar según tiempo de aparición en aguda hasta 30 días, subaguda hasta 6 meses o crónica más de 6 meses, también se puede clasificar según la zona de infección puede ser en válvula nativa izquierda o válvula protésica, que a su vez se cataloga como válvula protésica precoz si aparece durante el primer año después de una cirugía valvular o válvula protésica tardía si aparece después del año de la cirugía valvular. La EI se correlaciona con la presencia de marcapasos o cardio desfibrilador automático también se especifica (Tápanes Daumy et al., 2014; Vargas & Vásquez, 2020).

También se clasifica como EI nosocomial cuando aparece 72 h posterior a una hospitalización o si aparece después de 4-8 semanas de una cirugía mayor o hasta después de 6 meses (Hernández & León, s. f.).

### **2.2.4 Epidemiología**

Antes la endocarditis infecciosa se encontraba mas frecuente en personas con antecedentes de una enfermedad reumática valvular previa, pero en la actualidad observando diversos estudios el comportamiento ha cambiado. Ahora es más frecuente que adultos mayores de 65 años desarrollen dicha enfermedad, este cambio se presenta a nivel mundial y se puede justificar por la presencia de factores predisponentes en los pacientes.

Este fenómeno se debe a que el porcentaje de habitantes en el planeta ha aumentado significativamente, se estima que para el 2050 el porcentaje de adultos mayores se duplicara de un 12% a un 22%, la esperanza de vida de los habitantes ha aumentado con el pasar de los años.

Ahora en la mayoría es de 60 años o más, pero con este aumento se presentan complicaciones propias de la edad, como la pérdida de la movilidad por enfermedades óseas como artrosis o artritis reumática, pérdida de audición, otras enfermedades crónicas como diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca y/o renal. A su vez estas patologías hacen a la población longeva mas vulnerable de desarrollar una infección como la endocarditis (*Envejecimiento y salud*, s. f.).

Es importante mencionar que este deterioro en la salud se da por estilos de vida que no son los adecuados, como la presencia de vicios como el fumado o la ingesta de alcohol, también el sedentarismo y hábitos alimentarios inadecuados causan sobrepeso u obesidad. El acceso a servicios médicos es diferente a nivel mundial, en países desarrollados las personas tienen acceso a equipos médicos de primera para un diagnóstico rápido de enfermedades, pero en países tercermundistas la situación es diferente tanto a nivel económico, político y social, no todos los pacientes tienen un centro cercano con especialistas calificados para diagnosticar y tratar enfermedades tan complejas como la endocarditis infecciosa (Periago, 2005).

En la actualidad la causa de endocarditis infecciosa en la población juvenil ha cambiado, ahora la causa mas frecuente de esta enfermedad es el uso de sustancias ilegales, en Estados Unidos alrededor de 8 millones de personas consume drogas por cualquier método, ya sea intravenosos, inhalado o fumado. El uso de drogas esta estrechamente relacionado con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como la endocarditis o un infarto agudo del miocardio, por lo general las válvulas cardíacas derechas son las mas afectadas por EI y la mortalidad es del 10% a nivel general, pero si se compara con personas que no consumen drogas la mortalidad es del 40% (Aguilar & Summerson, 2000).

Otro factor de riesgo importante de mencionar es la presencia de dispositivos artificiales como marcapasos y desfibriladores, casi siempre estos pacientes desarrollan una bacteriemia por

*Staphylococcus aureus* por causa de una endocarditis infecciosa. Si la detección de las bacterias ocurre durante el primer año posterior a la implantación la posibilidad de adquirir EI es del 75%, en pacientes con tratamiento conservador la mortalidad es alta ronda entre el 33% a 66% y disminuye de un 13% a 21% si se retira el dispositivo (López-Medrano, s. f.).

### **2.2.5 Incidencia y mortalidad**

La incidencia de la endocarditis infecciosa en Europa y Estados Unidos ronda entre 1,7 a 6,2 por 100 000 habitantes al año, en países de Latinoamérica como Chile la incidencia es un poco diferente, presentan un rango de 2-3 casos por 100 000 habitantes (Serra-Valdés & López, 2014).

Con relación al sexo, según la literatura es mas frecuente que los hombres desarrollen la infección, con una relación de 2:1 con respecto a las mujeres. En la mayoría de los países es mas frecuente desarrollar EI después de los 65 años (Bedón Galarza et al., 2021).

A pesar de los avances médicos la mortalidad por endocarditis en el mundo es muy elevada, ronda el 20-30%, este comportamiento se da gracias a que mas de la mitad de los pacientes con la infección serán intervenidos quirúrgicamente o desarrollan complicaciones durante la fase aguda (Oyonarte et al., 2012).

En España desde 1990 la mortalidad precoz por endocarditis a causa de estreptococos era de 16,7%, luego a partir del 2011 fue bajando hasta llegar al 10%, sin embargo la mortalidad en los últimos 30 años se ha mantenido elevada (Anguita et al., 2022)

### **2.2.6 Etiología**

La endocarditis infecciosa es causada por vario tipos de microorganismos, principalmente diversas bacterias como estafilococos y estreptococos que se presenta en el 80% de los casos y una pequeña cantidad de casos se da por hongos.

- **Estreptococos:** por lo general se presenta en pacientes con válvula nativa no relacionado a el uso de drogas IV, por lo general se usa penicilina como erradicar dicha infección y otros antibióticos donde se presente resistencia a la penicilina. El agente causal que se presenta en el 45 a 60% de los casos se da por *Streptococcus viridans*, también en el 31% se observa *Streptococcus mitis*, en el 27% se presenta *S. bovis* y en un 4% hay *Streptococcus anginosus*.

Usualmente en personas que usan drogas IV se afecta la válvula tricúspide por estreptococo de grupo A, los estreptococos del grupo B se relaciona más con el desarrollo de émbolos y los *Streptococcus pneumoniae* se desarrolla con rapidez en la válvula aórtica, causa abscesos miocárdicos y falla cardiaca aguda (Conde-Mercado et al., s. f.-b).

- **Estafilococos:** *Staphylococcus aureus* es la bacteria más frecuente que se presenta en pacientes que usan drogas IV en válvula nativa y desarrolla falla cardiaca, sepsis y problema en el sistema nervioso central.
- **Enterococos y bacterias Gram negativas:** *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium* afecta mayormente a pacientes adultos mayores y se encuentran en el tracto gastrointestinal y genitourinario. En el tracto gastrointestinal encuentran los microorganismos llamados HACEK que en endocarditis infecciosa causa grandes vegetaciones que desarrollan émbolos.

- **Hongos:** se detecta en el 10% de los casos y tiene una mortalidad de 50%, los tipos de hongos más frecuentes son *Candida albicans*, *Candida sp.*, *Histoplasma* y *Aspergillus sp.*

### 2.2.6 Factores de riesgo

Existen ciertos factores que facilitan el desarrollo de endocarditis infecciosa, según sexo es más frecuente en masculinos y en edades entre los 47 y 69 años, también existe mayor riesgo en personas que tienen válvulas protésicas, cardiopatía congénita cianógena y también en personas que tienen antecedentes de uso de drogas IV en edades que van desde 27 y 37 años. En persona que tienen alteraciones en el conducto arterioso, coartación de aorta, cardiopatía reumática, cardiopatía hipertrofia y enfermedades de colágena existe un riesgo moderado de adquirir EI y en pacientes sin lesiones en el corazón que presentan soplos el riesgo de EI es menor.

### 2.2.7 Fisiopatología de la enfermedad

La fisiopatología de la endocarditis infecciosa se compone de 3 elementos que son el endotelio valvular, bacteriemia transitoria y la relación entre los gérmenes y la defensa del huésped:

- ✓ **Endotelio valvular:** diversos factores pueden dañar la resistencia del endotelio ante la presencia de diversos microorganismos, así como también el uso de catéteres, lesiones por flujo sanguíneo turbulento y la presencia de inflamación y trombos en adultos mayores. Dichas alteraciones causan lesión endotelial, activando el factor tisular que actúa activando la cascada de coagulación, que a su vez provoca la liberación de fibrina y plaquetas formando vegetaciones estériles; este es un mecanismo llamado endocarditis trombótica no bacteriana (ETNB) que facilita la adherencia de bacterias para desarrollar la endocarditis bacteriana.



- ✓ **Bacteriemia transitoria:** La adhesión de bacterias a válvulas cardíacas no solo se da en válvulas dañadas, también en el 60 a 75% de las veces puede suceder de forma espontánea, pero es de corta duración, también en el 15 al 85% de los procedimientos dentales se ha observado la presencia de bacterias que causan EI, pero de bajo grado y corta duración y en menor incidencia en procedimientos genitourinarios y gastrointestinales. Ahora bien, la forma más frecuente de producción de bacterias que causan EI es por medio de catéteres endovenosos en pacientes hospitalizados y en persona que usan drogas IV como la cocaína (Casabe, 2008).
- ✓ **Relación entre los gérmenes y la defensa del huésped:** lo microorganismos con mayor capacidad de unirse al tejido valvular y desarrollar una EI son los *Staphylococcus*, *Streptococcus Spp* y *Enterococcus Spp*, presentan receptores de superficie que facilita la unión al endotelio dañado para a activación de los procesos que causan la bacteriemia (Tápanes Daumy et al., 2014).

### 2.2.8 Manifestaciones clínicas

La endocarditis infecciosa tiene una clínica muy variable y se puede presentar de forma aguda, subaguda o crónica, el primer síntoma que se presenta es a fiebre de más de dos semanas de duración en pacientes con alguna enfermedad a nivel de las válvulas cardíacas y en el 85% de los casos se presentan alteraciones en los ruidos cardíacos. También se pueden presentar otros síntomas que son más complejos ya que se observan en diversas patologías tales como, la astenia, hipoxia y pérdida de peso, por tanto, se debe realizar una historia clínica detallada sobre antecedentes quirúrgicos, infecciones recientes e investigar si existen antecedentes sobre uso de drogas IV (Sénior & Gándara-Ricardo, 2015).

En conclusión, el síntoma más específico que se presenta en un 80% de los pacientes es la fiebre, en conjunto con escalofríos, debilidad y disnea que se encuentra en un 40% de los casos, en un 25% de pacientes también se observa tos, diaforesis, anorexia y pérdida de peso y en un menor porcentaje se puede presentar dolor torácica o abdominal, mialgias y lesiones en piel (Sénior & Gándara-Ricardo, 2015).

Hay signos específicos que se presentan en los pacientes tales como las manchas de Roth que son hemorragias en la retina con centro blanco, manchas de Jenaway que aparecen en las palmas de manos y pies, que no son dolorosas y tienden a ulcerarse, también se pueden observar nódulos de Osler dolorosos y eritematosos en los pulpejos de los dedos de las manos y pies (Fiske & Bloch, s. f.).

En la EI se pueden presentar lesiones extracardíacas, las afecciones a nivel cerebral son las más comunes y graves, en un 15 a 20% de casos en el sistema nervioso central ocurren fenómenos embólicos, también se pueden presentar accidentes cerebrovasculares tipo isquémico o hemorrágico, aneurisma micótico, abscesos cerebrales y meningitis. A nivel renal puede haber infarto y en pacientes con endocarditis en válvulas derechas es más frecuente que desarrollen embolia séptica pulmonar (Sénior & Gándara-Ricardo, 2015).

### **2.2.9 Diagnóstico**

#### **✓ Diagnóstico clínico**

El diagnóstico temprano de endocarditis infecciosa es difícil, ya que es poco frecuente y los síntomas son inespecíficos, se debe realizar una historia clínica detallada, un examen físico completo y realizar exámenes complementarios como hemocultivos para la detectar la presencia de microorganismo y así poder llegar a un diagnóstico y tratamiento efectivo.

Como se mencionó anteriormente hay que detectar los síntomas y signos característicos de la endocarditis infecciosa, los primeros síntomas que presenta el paciente son fiebre, astenia y pérdida de peso, así como también pueden estar presentes los signos descritos anteriormente (nódulo de Osler, manchas de Roth y de Janeway).

También se utilizan los criterios de Duke que se componen de clínica, hallazgos ecocardiográficos y microbiológicos que un paciente con sospecha de EI puede presentar, para un diagnóstico definitivo se debe tener 2 criterios mayores, también si hay sospecha de un criterio mayor y 3 criterios menores o 5 criterios menores. Dichos criterios tienen una alta sensibilidad y especificidad para la detección de la enfermedad.

El primer criterio mayor se compone de hemocultivos positivos con las siguientes características: dos hemocultivos positivos con la presencia de microorganismos comunes de la infección, tales como *S. aureus*, *Streptococcus viridans* o los del grupo HACEK, también se pueden presentar hemocultivos positivos insistentes, que se definen como dos cultivos con 12 h de diferencia con microorganismos comunes o tener 3 o 4 juegos de hemocultivos con la presencia de microorganismos cutáneos. Por último, otra característica es si se presenta un hemocultivo positivo por *Coxiella burnetii* o IgG de fase 1 > 1:800.

Otro componente de los criterios mayores son los hallazgos ecocardiográficos que son la presencia de vegetaciones, abscesos, válvula protésica dehiscente e insuficiencia valvular. Los criterios menores son fiebre, factores de riesgo como el uso de drogas IV, la presencia de fenómenos embólicos (émbolos sépticos, lesiones de Janeway), fenómenos inmunitarios como nódulos de Osler o glomerulonefritis y hemocultivos positivos que no cumplen las características de los criterios mayores (Huppert & Dyster, s. f.).

### ✓ **Hemocultivos**

La toma de los hemocultivos es muy importante no solo para el diagnóstico, sino también para la indicación específica del antibiótico que se usará para el tratamiento de la EI. Se deben recolectar tres muestras de zonas venosas diferentes en un mismo día, se recomienda extraer 10 ml por frasco y si en un periodo de 24 horas el resultado es negativo se pueden tomar otras tres muestras (Casabé et al., 2016).

En pacientes internados que recibieron tratamiento antibiótico durante dos semanas antes del internamiento y están estables, se puede atrasar el tratamiento empírico y realizar de 2 a 3 hemocultivos por día cada 2 o 3 días. Por lo general el tiempo de incubación es de 7 días, pero con 5 días el crecimiento bacteriano se va a dar.

En pacientes hemodinámicamente inestables que tienen todas las características clínicas de endocarditis infecciosa, que después de 48 h presentan hemocultivos negativos se debe iniciar tratamiento empírico; ya que por lo general estos pacientes pueden requerir otros procedimientos como la cirugía.

Existen algunos microorganismos más difíciles de detectar ya que el crecimiento bacteriano es lento largo, el periodo de incubación puede durar de 3- 4 semanas y las bacterias que se pueden encontrar son *Bartonella* y especies de *Brucella*.

### ✓ **Ecocardiografía**

El uso de la ecografía detecta de forma macroscópica la infección por endocarditis infecciosa, ayuda a ver la extensión de las lesiones en las válvulas cardíacas y la funcionalidad del corazón, se realiza en pacientes con hemocultivos negativos para detectar vegetaciones, también en

pacientes con EI conocida para ver la extensión de la lesión, la gravedad hemodinámica y la consecuencia a nivel ventricular.

Se recomienda realizar un ecocardiograma transesofágico ya que tiene mayor sensibilidad que realizar una ecocardiografía transtorácica, se hace en pacientes con enfermedad valvular, en EI complicada, en EI protésica, en pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente por endocarditis y se puede repetir durante los 7 o 10 días posteriores a un resultado negativo, pero con alta sospecha de endocarditis infecciosa (Casabé et al., 2016).

### **2.2.10 Tratamiento**

#### **✓ Tratamiento medico**

El objetivo principal del tratamiento es detener la progresión de la enfermedad y futuras complicaciones, para ello se debe iniciar el tratamiento antibiótico de inmediato en pacientes inestables. Por lo general el tratamiento inicial es empírico, ya que el resultado de los hemocultivos dura algunos días, para la elección del antibiótico se toman en cuenta los microorganismos más frecuentes conforme las características individuales de cada paciente como factores de riesgo y comorbilidades.

La endocarditis en válvula nativa o protésica (luego de 12 meses de cirugía) adquirida en la comunidad el tratamiento empírico que se recomienda dar son 3 tipos de antibióticos vía intravenosa, que son 12 g/día de ampicilina en 4-6 dosis con 12 g/día de oxacilina en 4-6 dosis y 3 mg/kg/día de gentamicina (también puede ser intramuscular) en una dosis. En personas alérgicas a penicilina se recomienda vancomicina 30-60 mg/kg/día IV en 2-3 dosis con una dosis de gentamicina 3 mg/kg/día IV (Vargas & Vásquez, 2020).

Las endocarditis causadas por hongos presentan una incidencia baja, causando que se retrase el tratamiento específico de dicha infección, se recomienda utilizar anfotericina B en dosis de 1

mg/kg/día con o sin 5-fluorocitosina, también está la anfotericina B liposomal en dosis de 3-5 mg/kg/día es eficaz, por lo general se usa en fase posoperatoria y el esquema dura al menos 6 semanas (Conde-Mercado et al., s. f.-b).

Los estreptococos como los del grupo *viridans* y *S. gallolyticus* son sensibles a la penicilina, pero con el pasar de los años la resistencia ha ido en aumento, por ello se debe tener en cuenta las concentraciones inhibitorias mínimas (CIM) para saber la sensibilidad al antibiótico. Por lo general el tratamiento con penicilina G sódica o ceftriaxona en periodos de 4 semanas en pacientes con válvula nativa son eficaces contra este tipo de bacterias. Y en pacientes alérgicos a la penicilina o cefalosporinas se usa vancomicina, en pacientes con válvula protésica se recomienda usarla al menos por 6 semanas.

En cuanto a los *Streptococcus pyogenes* que son del grupo A son sensibles a la penicilina G cristalina, ceftriaxona o cefazolina en periodos de 4 semanas y los estreptococos del grupo B reaccionan a la gentamicina (Fallas, 2017).

En EI de válvulas nativas causada por estafilococos se usa por un lapso de dos semanas nafcilina u oxacilina y en pacientes con válvula protésica se usa nafcilina u oxacilina junto a rifampicina durante 6 semanas y si se presenta resistencia se usa vancomicina IV con rifampicina por dos semanas y se agrega un tercer antibiótico que es gentamicina por dos semanas.

En adultos mayores es frecuente que la endocarditis sea causada por enterococos y dichos gérmenes son sensibles a penicilina o ampicilina combinado con gentamicina en periodos de 4 a 6 semanas, pero estos pacientes desarrollan nefrotoxicidad u ototoxicidad antes de terminar con el tratamiento. Ahora bien, en infecciones por bacterias del grupo HACEK en válvulas nativas se usa ceftriaxona por 4 semanas y en válvulas protésicas durante 6 semanas.

### **Tratamiento quirúrgico**

Por lo general la cirugía como tratamiento se usa cuando el paciente tiene una endocarditis complicada con presencia de otras comorbilidades, tales como insuficiencia cardiaca mitral o aortica. También se realiza una cirugía si la válvula donde se encuentran las vegetaciones se obstruye o por presencia de fistulas cardiacas.

Si la infección se extiende a zonas cercanas, o si a pesar del tratamiento antibiótico adecuado la paciente continua inestable hemodinámicamente o si existe riesgo de embolia se debe realizar la intervención quirúrgica (Fallas, 2017).

#### **2.2.11 Pronóstico**

El pronóstico de la endocarditis infecciosa está relacionado a diversos factores, por ejemplo, las complicaciones que aumentan la mortalidad son la insuficiencia cardiaca, la fase en la que se encuentra la infección por diagnóstico y tratamiento tardío, si se presenta en válvula protésica o si se presenta en adultos mayores o en personas que usan drogas IV. Los gérmenes más agresivos son los estafilococos, los asociados a hongos y *Coxiella burnetii*.

En infecciones de válvula nativa en fase aguda la mortalidad es del 12% y en endocarditis causadas por estreptococos o del grupo HACEK la supervivencia es muy buena, es importante iniciar el tratamiento antibiótico lo antes posible para mejorar la sobrevida del paciente (Conde-Mercado et al., s. f.-b).

La mayoría de los pacientes con EI pueden desarrollar una embolia periférica sintomática, predisponiendo a la realización de cirugía y por ende un aumento en la mortalidad. El sangrado a nivel cerebral es el que compromete más el pronóstico de vida del paciente, por ello una opción terapéutica es la trombectomía mecánica. (Fernández-Hidalgo & Almirante, 2018)

## **CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO**



### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo para obtener información detallada sobre la mortalidad y carga de la enfermedad de la endocarditis en Costa Rica. Los datos aportados se reflejan en forma numérica tomados de fuentes estadísticas para así establecer el comportamiento de la enfermedad en estudio.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Es una investigación de tipo descriptivo, ya que reúne información para analizar datos por variables de la población costarricense durante un periodo establecido. Las variables que se investigan son la mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis en Costa Rica durante el periodo de 1990 a 2019.

### **3.3 ÁREA DE ESTUDIO**

El estudio se realiza a nivel nacional con datos basados en las características de mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis, según sexo y edad durante el periodo de 1990 a 2019. Los datos serán tomados de Global Burden of Disease (GBD), ya que en Costa Rica no hay fuentes con información completa o actualizada.

#### **Fuentes de información primaria y secundaria**

**Primaria:** por las características de esta investigación no se requiere el uso de fuentes de información primaria.

**Secundaria:** para el desarrollo de la investigación se utilizarán datos estadísticos de Global Burden of Disease (GBD). También se obtendrán datos de EBSCO, Pubmed, Medline Plus, Scielo, e-Libro, Google scholar y artículos de revistas científicas.

### **3.3.1 Población**

Es la población costarricense dividida por sexo y rango de edades de 0-14 años, 15-49 años, 50-69 años y mayores de 70 años que tuvieron endocarditis durante el periodo de 1990 al 2019.

### **3.3.2 Muestra**

Esta investigación no necesita el uso de muestras.

## **3.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

Este tipo de investigación no requiere criterios de inclusión y exclusión.

## **3.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para el desarrollo de la investigación se usan datos de la base de datos del Global Burden Disease (GBD).

### **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Es de tipo no experimental y con corte transversal. La investigación no experimental es aquella donde se analizan las variables de la enfermedad sin modificarlas, es decir se estudian situaciones que no son provocadas o manipuladas intencionalmente por el investigador.(Agudelo, s. f.)

El diseño de investigación no experimental tiene dos subtipos, el diseño transversal y el longitudinal. El transversal toma datos en un tiempo determinado y los longitudinales analiza datos de dos o más periodos de tiempo, para la investigación de mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis el diseño es transversal.

También es observacional porque no se modifica ninguna variable y se observa la enfermedad en su práctica clínica habitual.

### 3.6 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Tabla N° 3. Operacionalización de las variables

	<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Dimensión</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Instrumento</i>
<i>Identificar la mortalidad por endocarditis en Costa Rica durante el periodo de 1990 al 2019.</i>	<i>Mortalidad</i>	<i>Número de defunciones atribuibles a causa específica</i>	<i>Determinar el número de muertes por endocarditis en Costa Rica durante 1990 a 2019</i>	<i>Fallecimientos</i>	<i>Tasa de la mortalidad</i>	<i>GBD</i>
	<i>Incidencia</i>	<i>Número de casos nuevos</i>	<i>Determinar el número de casos</i>	<i>Incidencia</i>	<i>Tasa de incidencia</i>	<i>GBD</i>

---

*Analizar la incidencia por causa nuevos por por endocarditis en específica endocarditis en Costa Rica durante el periodo de 1990 al 2019. Costa Rica durante 1990 a 2019*

---

<i>Años de vida</i>	<i>Número de</i>	<i>Es la suma de</i>	<i>Años de vida</i>	<i>Tasa de</i>	<i>GBD</i>
<i>Determinar los años de ajustados</i>	<i>años</i>	<i>años de vida</i>	<i>perdidos por</i>	<i>AVAD</i>	
<i>vida ajustados por</i>	<i>perdidos por</i>	<i>perdidos por</i>	<i>muerte</i>		
<i>discapacidad por</i>	<i>discapacidad</i>	<i>muerte</i>	<i>prematura</i>		
<i>endocarditis en Costa Rica durante 1990 al 2019.</i>	<i>d (AVAD)</i>	<i>prematura y los años vividos con discapacidad</i>	<i>(AVP) + Años vividos con discapacidad (AVD)</i>		

---

---

Fuente: elaboración propia.

### **3.7 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

La recolección de datos se obtiene de la plataforma de Global Burden Disease (GBD) del Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud.

Las variables por utilizar se detallan de la siguiente manera:

Mortalidad: Número de defunciones por X enfermedad/ población total x 100.000

AVAD (Años de vida ajustados por discapacidad): Años Vividos con Discapacidad (AVD)  
+ Años Perdidos por muerte prematura (AVP)

### **3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS**

La información encontrada en la base de datos GBD se hará en Excel según grupo etario, edad y el periodo de 1990 a 2019. Luego se pasarán a gráficos para analizarlos y comparar la infraestructura.

### **3.9 ANALISIS DE DATOS**

El análisis se realiza mediante la información sobre la incidencia, prevalencia, mortalidad y carga de la enfermedad de la endocarditis en Costa Rica.

## **CAPITULO IV: PRESENTACION DE RESULTADOS**



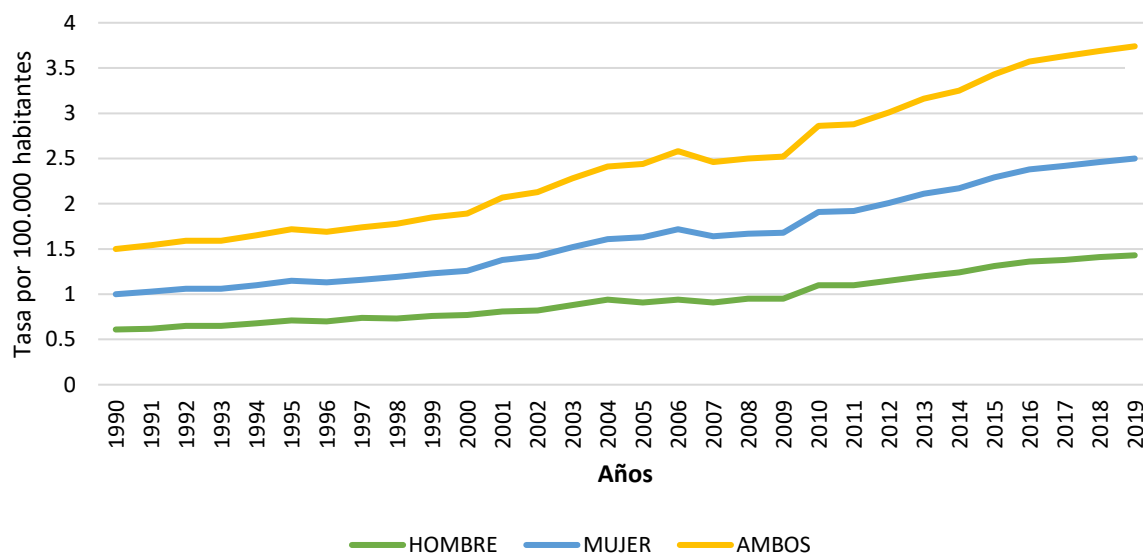


Figura N° 1. Tasa de mortalidad por endocarditis según sexo por cada 100.000 habitantes en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En la figura anterior se representan los datos de mortalidad por endocarditis en Costa Rica a partir del año 1990 hasta el año 2019, en dicho periodo se puede observar un aumento considerado de la mortalidad por 100.000 habitantes por causa de endocarditis. A partir del año 1991 hasta 1993 en ambos sexos se mantiene valores similares de mortalidad, desde el 2012 se observa un aumento mayor, siendo el punto más alto en el 2019 y el más bajo en 1990.

También se puede concluir tomando en consideración las variables que la mayor tasa de mortalidad se presenta en el sexo masculino en comparación con el sexo femenino durante todo el periodo en estudio.

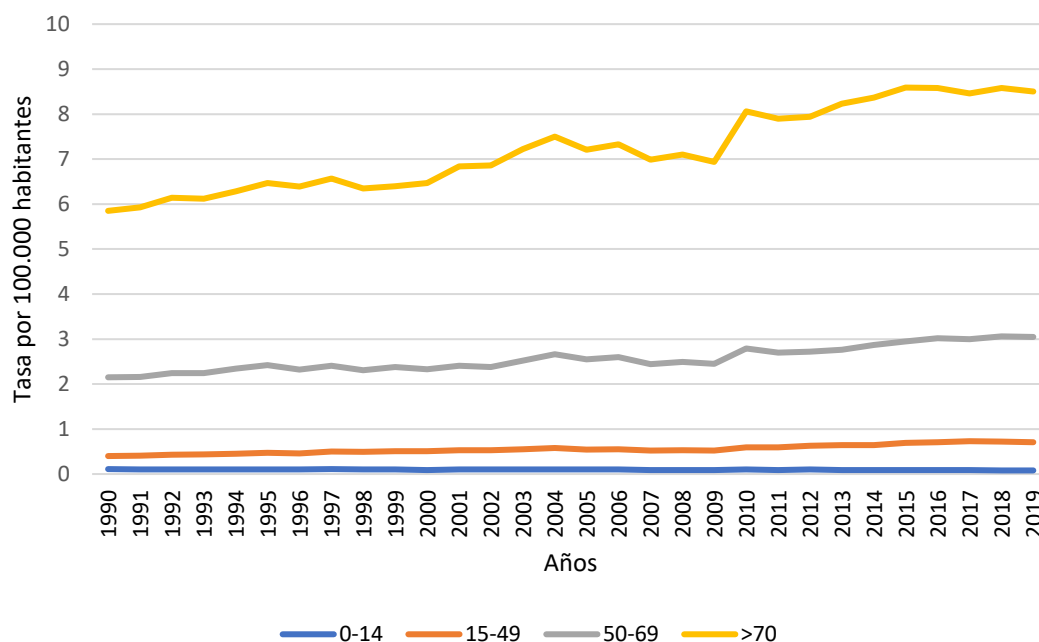


Figura N° 2. Tasa de mortalidad por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019

En la Figura N° 2 se observa que la mortalidad por endocarditis en hombres según las edades ha tenido un aumento progresivo durante 1990 hasta el 2019, en los años 1990 y 1997 entre las edades de 0 a 14 años hubo mayor mortalidad en comparación con las edades de 15 a 49 años. En el grupo que conformaba las edades entre los 50 hasta los 69 años la mortalidad siempre fue en aumento y la mayor mortalidad se dio en el 2018.

En el último grupo etario en estudio los datos de mortalidad son mucho mayor en comparación con las otras edades durante todo el periodo que va desde 1990 hasta el 2019, durante el 2013 hasta el 2019 en este grupo los valores de mortalidad se mantuvieron similares.

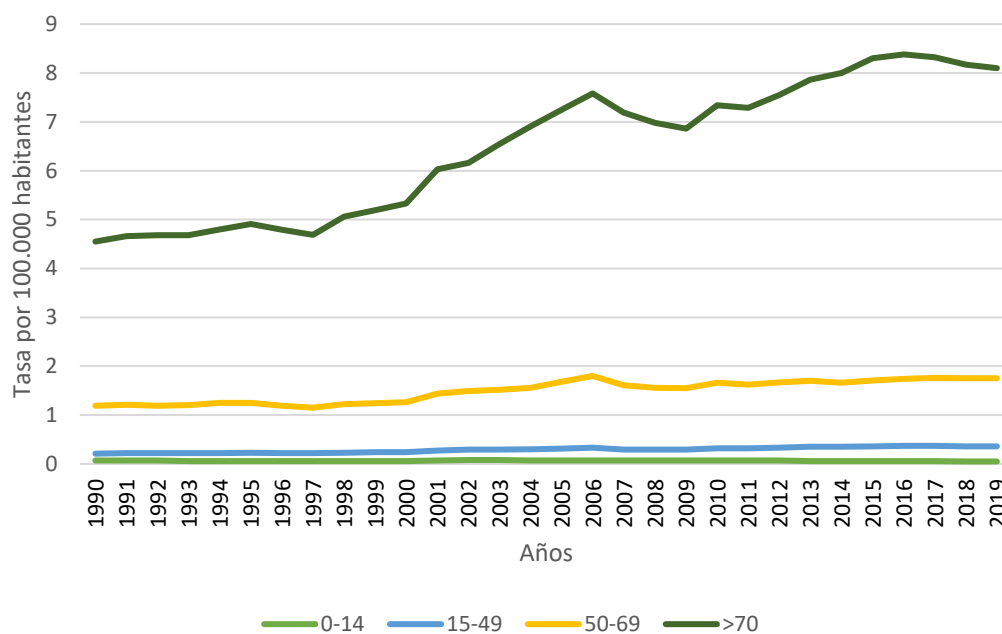


Figura N°3. Tasa de mortalidad por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990-2019. Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019

En esta figura se ingresan los datos de la tasa de mortalidad en mujeres según la edad en Costa Rica, se observa un aumento progresivo durante los años en estudio (1990-2019) y conforme la persona va aumentando la edad. El grupo etario que va entre los 0 a los 14 años es el único donde la tasa de mortalidad mantiene valores similares con una disminución paulatina conforme aumentaban los años.

Al igual que en las figuras anteriores el grupo con mayor mortalidad en mujeres se observa en las personas con 70 años o más, en el 2016 se observa el pico mayor con una leve disminución para el 2019.

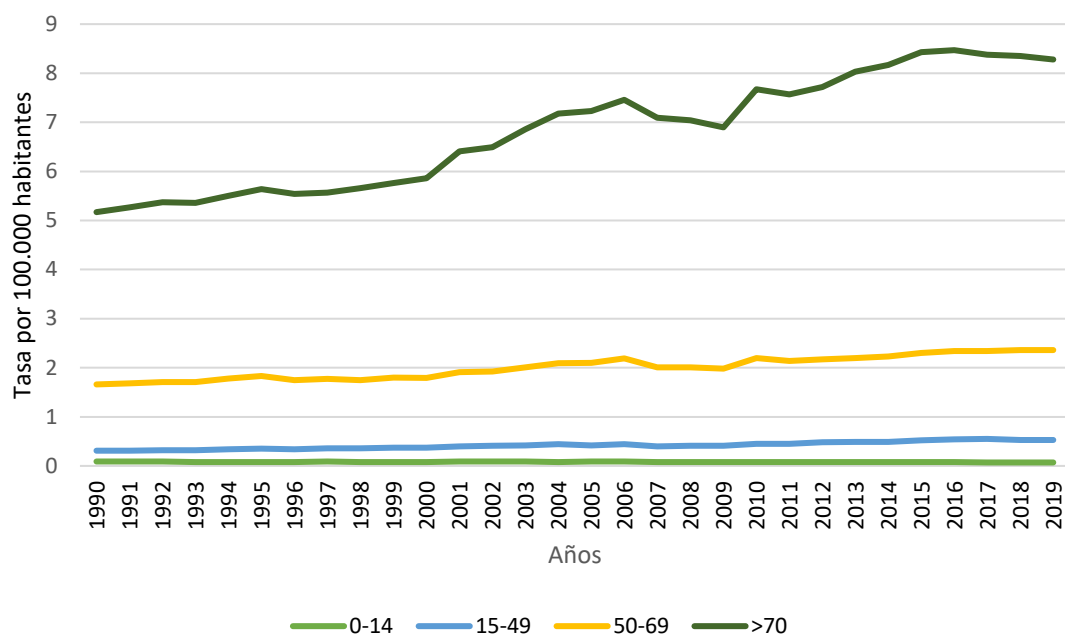


Figura N° 4. Tasa de mortalidad por endocarditis según grupos etarios en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En la figura N° 4 se plasma la tasa de mortalidad por endocarditis según grupos etarios en Costa Rica, al igual que en la figura anterior la tasa de mortalidad va en aumento a partir de 1990 hasta el 2019 y conforme la población va ganando años.

En los grupos que van entre las edades de 0 a 14 y de 15 a 49 años los datos se mantuvieron similares en el periodo en estudio y en las edades entre 0 a 14 años hay una leve disminución de muertes. Luego, en el grupo de 70 años o más al igual que las figuras anteriores la tasa de mortalidad es mucho mayor en comparación con los otros grupos etarios, a partir del 2013 hasta el 2019 se reporta un aumento significativo.

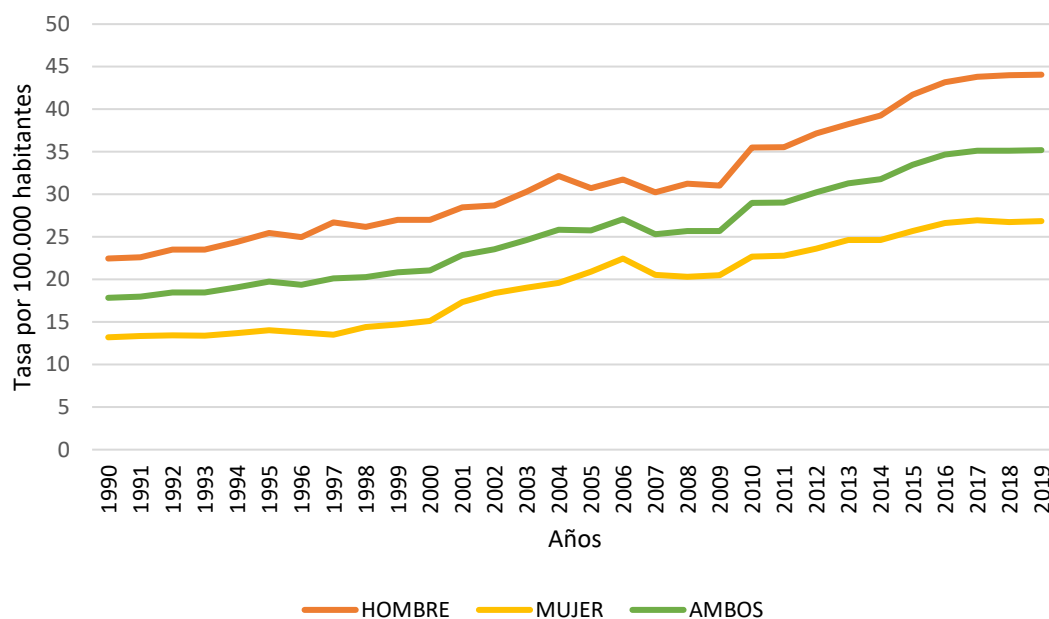


Figura N°5. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis según sexo en Costa Rica de 1990 al 2019. Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019

En esta figura se colocan los datos de años de vida perdidos por endocarditis según sexo en Costa Rica, durante el año 1990 hasta el 2019 se refleja una mayor tasa de años de vida perdidos en hombres en comparación con los otros dos parámetros en estudio (mujeres y ambos sexos).

En ambos sexos se observa un aumento en la tasa conforme pasaban los años, el pico mayor en los hombres fue en el 2019 y en las mujeres en el 2017, para ambos sexos los datos con menor cantidad de años de vida perdidos fueron en 1990 pero con datos con una diferencia significativa.

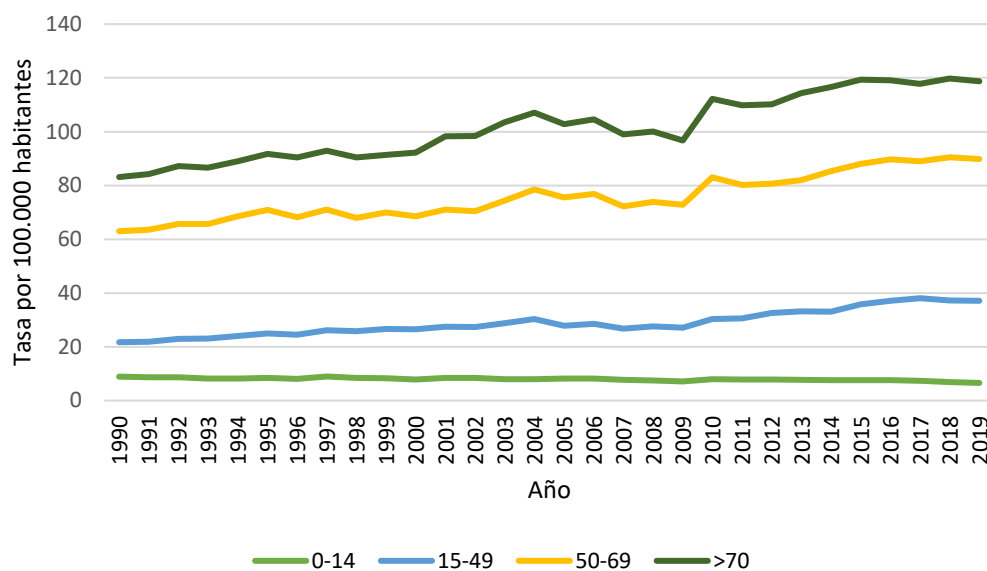


Figura N° 6. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En la figura N°6 se puede observar una diferencia significativa entre los grupos de edades por pérdida de años vividos durante 1990 a 2019 en Costa Rica, el único grupo que muestra un descenso mínimo en la tasa es el que conforma las edades de entre 0 a 15, en el periodo del 2014 y 2015 en este grupo AVP se mantuvo.

En todos los otros grupos de edades AVP fue en aumento conforme transcurrían los años, según el análisis en el grupo de 70 años o más los años de vida perdidos por endocarditis fueron aumentando con leves disminuciones en 1998, 2007 y 2009 pero luego el comportamiento volvía a ser ascendente. Cabe mencionar que este grupo presente la tasa con mayor valor de AVP.

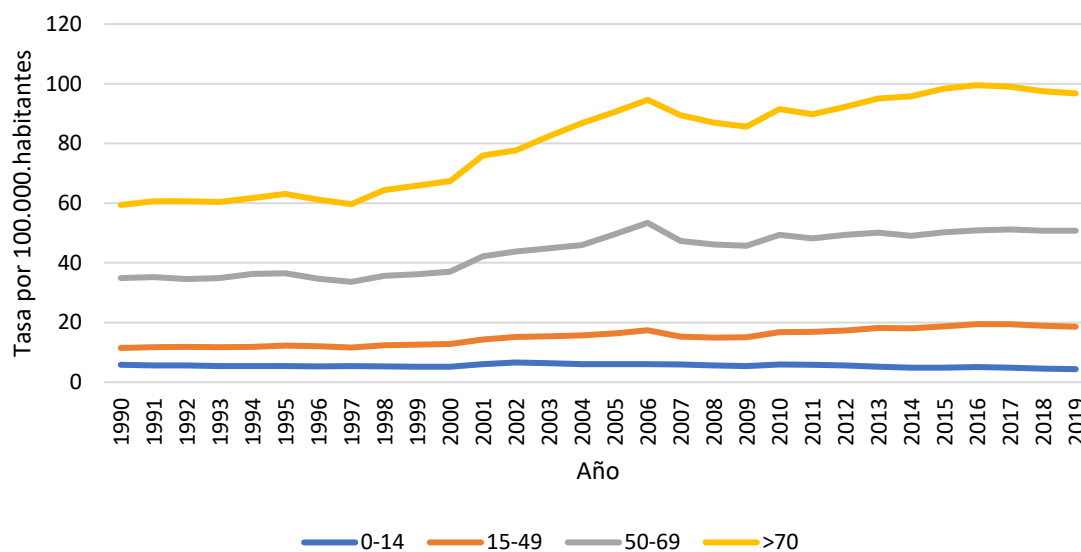


Figura N° 7. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En esta figura se presenta una tasa de vida perdidos por endocarditis en mujeres con un comportamiento similar a la figura anterior que presentaba AVP en hombres, en el grupo conformado entre los 0 a 14 años la tasa sufre un leve descenso, entre los grupos se observa una gran diferencia de valores en AVP.

Los grupos que presentan mayores tasas son los que conforman las edades entre los 50-69 y 70 años o más, ambos tienen el pico máximo en el 2016 con una leve disminución a partir de este año hasta el 2019. En el grupo de 15 a 49 años la menor tasa se presentó en 1997 y la mayor en el 2006 para después tener un descenso mínimo hasta el 2019 pero aun así siguen siendo valores altos de años de vida perdidos por endocarditis.

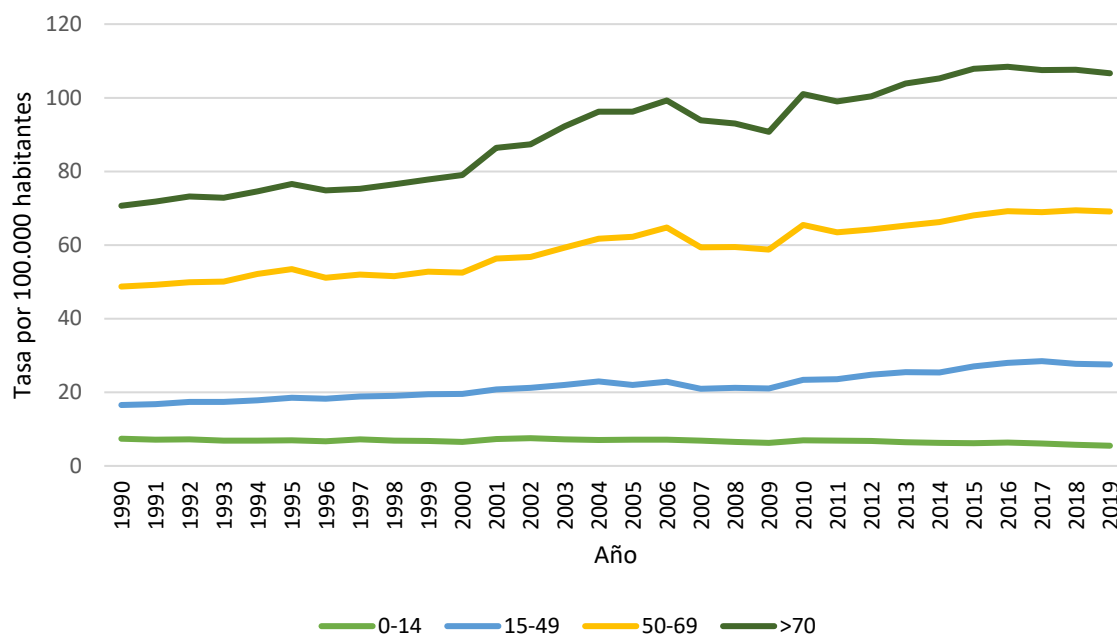


Figura N° 8. Tasa de años de vida perdidos por endocarditis según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En esta figura se representan los años perdidos en la población costarricense por endocarditis durante los años entre 1990 al 2019, acá se puede observar en el grupo de 70 años o más, la tasa es mucho más elevada en comparación con las otras edades, otro dato importante de mencionar en este grupo son los valores por encima de 100 que se presentan a partir del 2010 y que en comparación con los otros grupos la diferencia es muy significativa.

En las edades de 0-14 se encuentra la menor tasa de años perdidos en CR y es el único grupo que evidencia una disminución a partir de 1990 hasta el 2019. Si se observan los datos de una forma global la menor tasa se presentó en el 2019 en el grupo de 0-14 y la mayor tasa en el 2016 en el último grupo de edad.



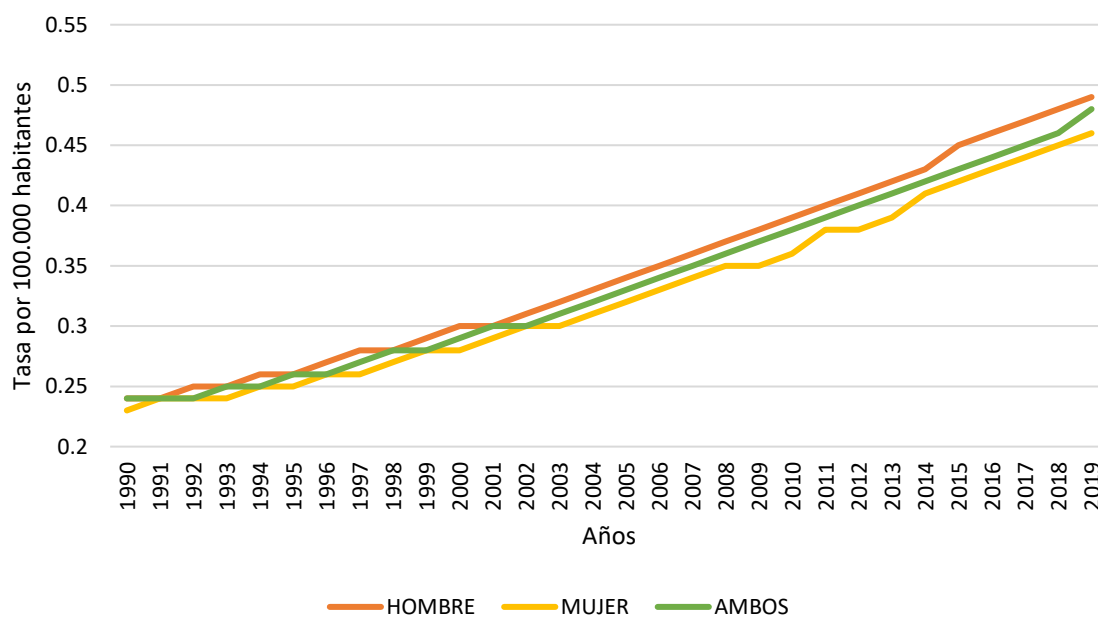


Figura N° 9. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis según sexo en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

Dicha figura muestra la tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis en la población costarricense, se pueden observar valores muy similares y en aumento entre hombres, mujeres y ambos sexos, con un ligero predominio en el sexo masculino.

La tasa en mujeres se mantuvo con valores similares desde 1990 hasta el 2001, luego en los años 2002 y 2003 se presentó el menor pico y luego se mantuvo en aumento hasta el 2019.

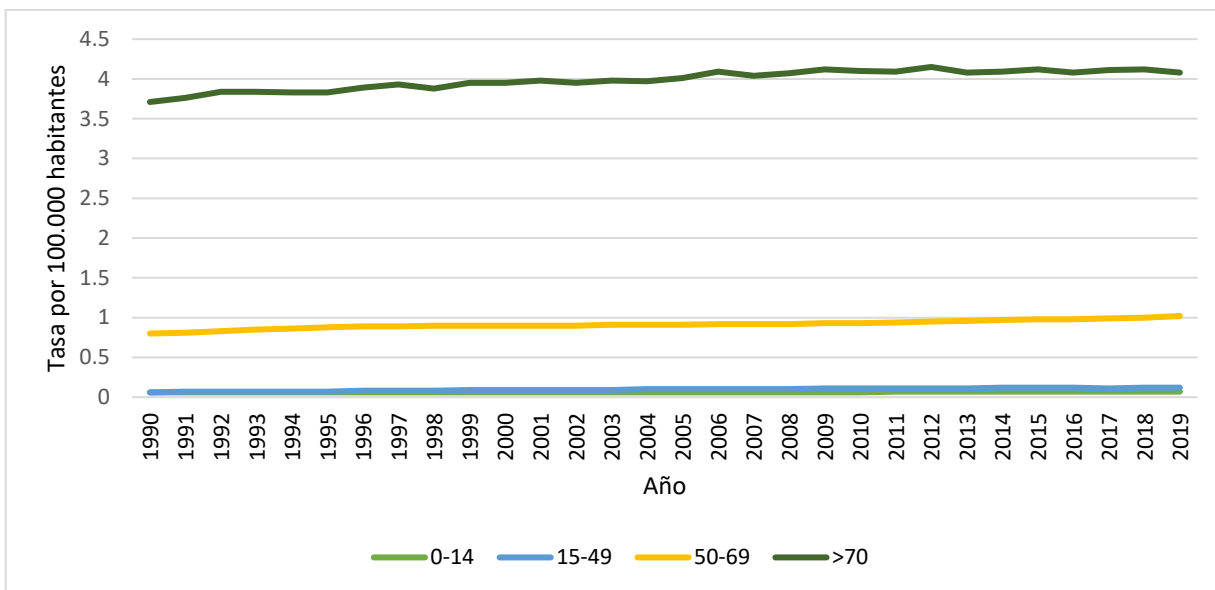


Figura N° 10. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica. Fuente: *elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En la figura anterior se reflejan los años vividos con discapacidad en hombres y se dividen según edades, entre las edades de 0 a 14 años se observan valores iguales desde 1990 hasta el 2010, luego hay un aumento mínimo que se mantiene hasta el 2019.

A partir de los 15 años hasta los 70 años o más la tasa de AVD tiene un comportamiento ascendente con valores similares durante el periodo 1990 hasta el 2019.

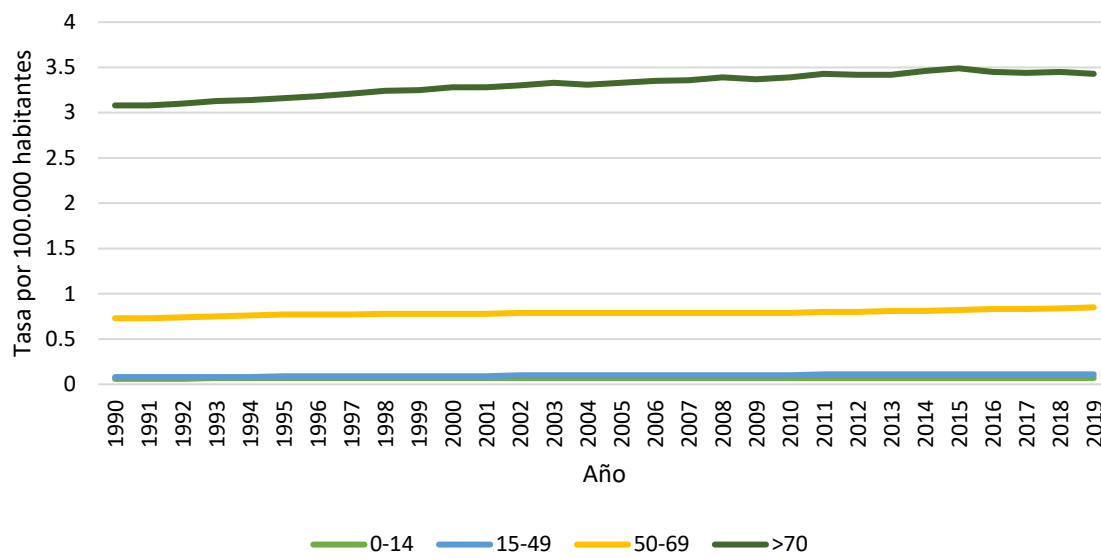


Figura N° 11. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En esta figura se presentan los años vividos con discapacidad en mujeres de Costa Rica, al igual que en la figura par hombres los datos son constantes y con ligero aumento entre las edades que van desde los 0 y 69 años.

En el grupo etario de 70 años o más los valores son más elevados en comparación con los otros parámetros, la tasa se mantiene constante, el año donde se presentan más años vividos con discapacidad es en el 2015.

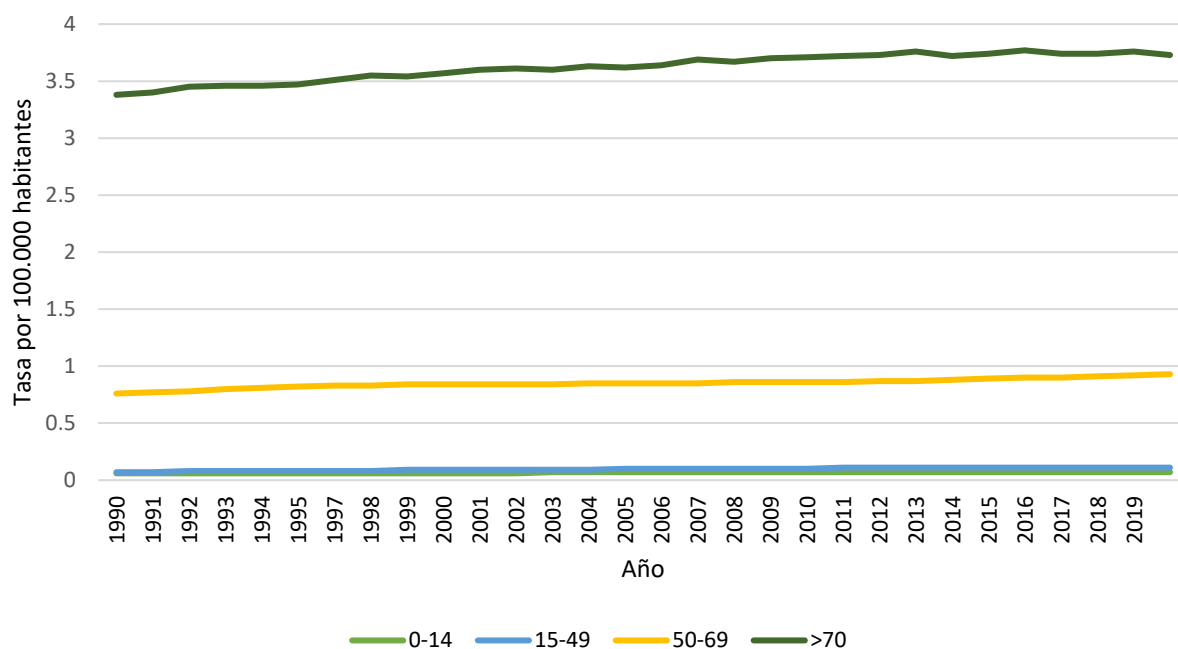


Figura N° 12. Tasa de años vividos con discapacidad por endocarditis según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En la figura 12 se observan datos de la tasa de años vividos con discapacidad según grupos etarios en Costa Rica, al igual que en la figura anterior en los tres primeros grupos se observan valores similares con un ligero aumento a partir del año 1990 hasta el 2019.

En el último grupo se encuentran la mayor tasa de años vividos con discapacidad, siendo el 2015 el pico más alto.

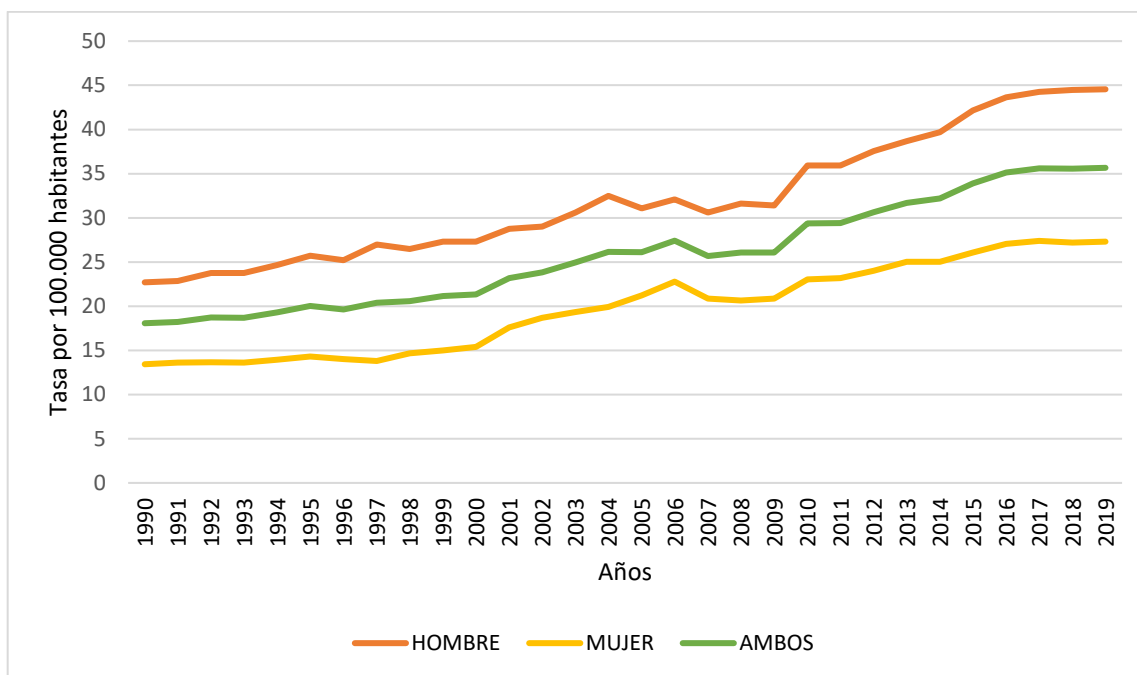


Figura 13. Tasa de años de vida ajustados por discapacidad causada por endocarditis según sexo en Costa Rica de 1990 al 2019. Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019

En la figura 13 se describe la tasa de años de vida ajustados por discapacidad causado por endocarditis según sexo en CR a partir de 1990 hasta el 2019, como en datos anteriores hay una mayor tasa en el sexo masculino en comparación con los otros dos parámetros.

La tasa va en aumento conforme los años transcurren, en hombres el pico máximo se da en el 2019 y el mínimo en 1990; en las mujeres el mínimo también es en 1990 y la mayor tasa ocurre en el 2017.

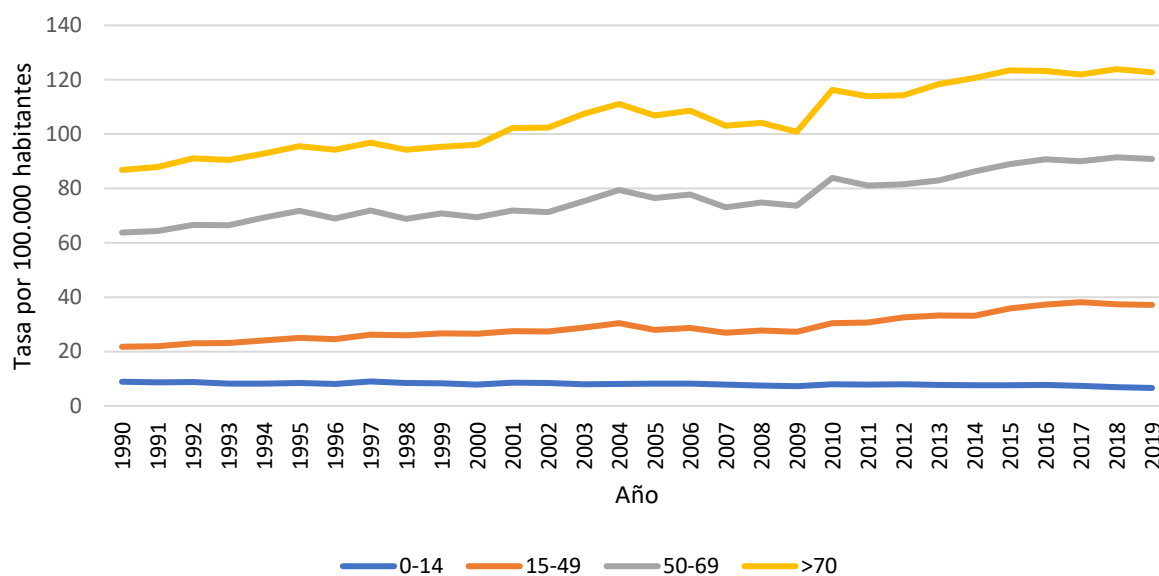


Figura N° 14. Tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis para hombres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En la siguiente figura se observan datos de hombres sobre la tasa de vida ajustados por discapacidad a causa de endocarditis durante el periodo de 1990 hasta el 2019 según grupos etarios, se determina un descenso en la tasa de AVAD únicamente en el grupo conformado con las edades que van de 0 a 14 años.

En comparación con los datos en todos los grupos etarios hay una diferencia considerable en el grupo de 70 años, ya que la tasa es mucho mayor, también dentro del mismo grupo hay una diferencia significativa entre los valores que se muestran en el periodo de estudio.

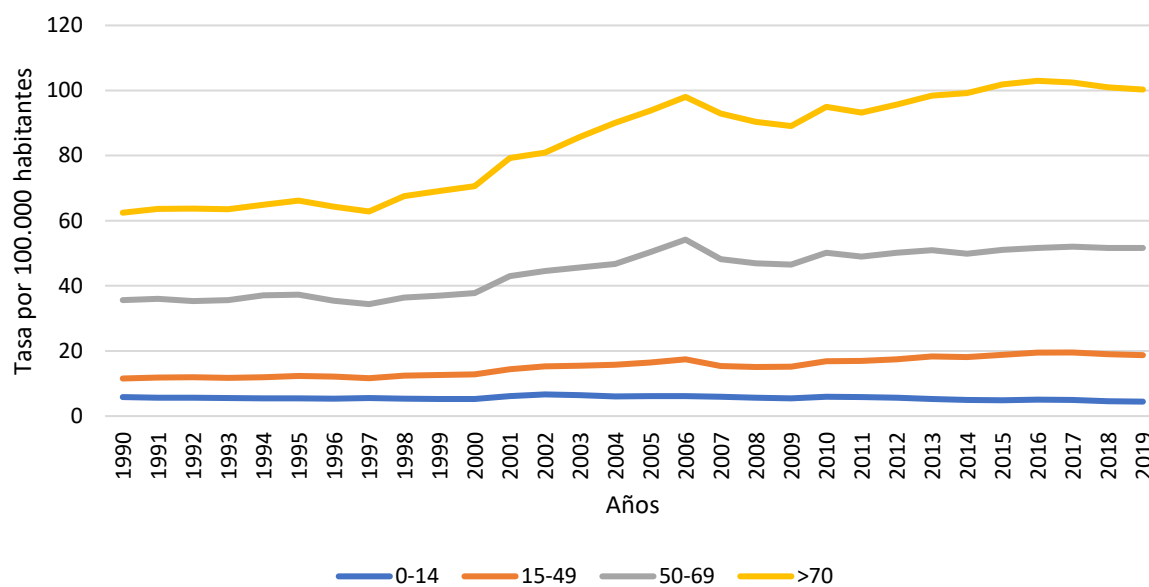


Figura N° 15. Tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis para mujeres según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos tomados del GBD 2019*

En esta figura se observa un comportamiento similar en comparación con los datos anteriores de la tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis en hombres, acá la tasa en mujeres también ha ido en aumento, con la excepción del grupo conformado por las edades entre 0 y 14 años.

Con una gran diferencia en el último grupo etario la tasa es mucho mayor y en el 2016 se presentó el valor máximo y en los años últimos 3 años se presentó una pequeña disminución.

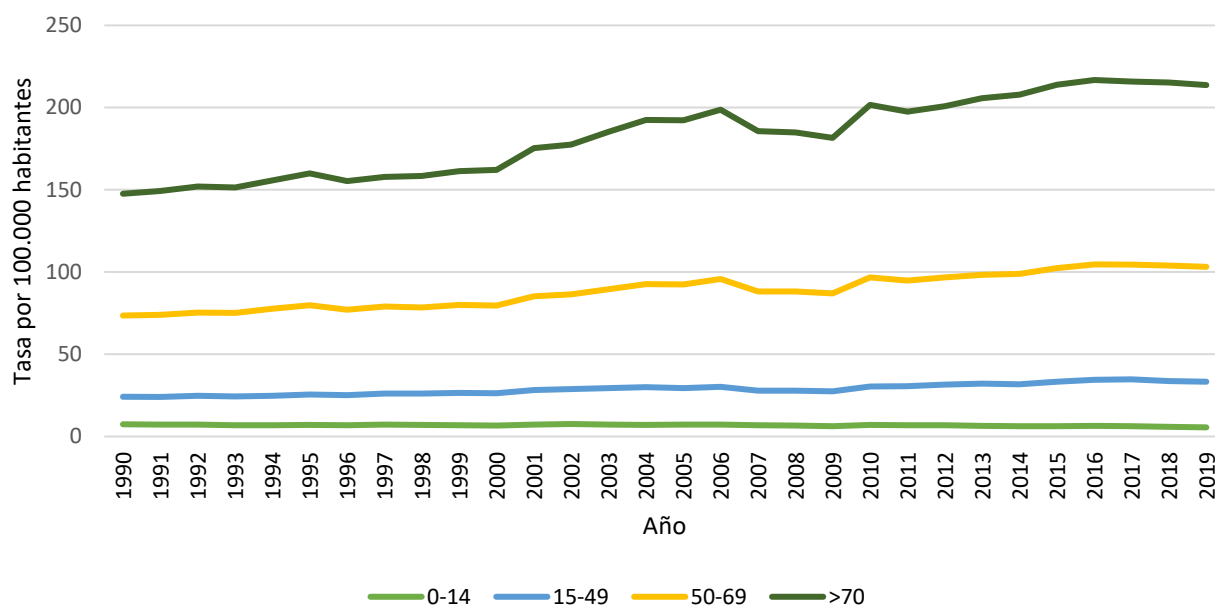


Figura 16. Tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis según grupo etario en Costa Rica de 1990 al 2019. *Fuente: elaboración propia, con datos del GBD 2019*

En la figura 16 se analiza la tasa de años de vida ajustados a discapacidad por endocarditis según grupo etario en Costa Rica, en los últimos 3 grupos la tasa fue en aumento, solo en el primer grupo conformado por las edades entre 0 a 14 se observó una disminución considerable.

Al igual que la mayoría de las figuras de la investigación por grupos etarios donde se presenta una mayor tasa de AVAD es en el último grupo conformado por las edades de 70 años o más, presentando un importante aumento a partir del 2010 hasta el 2019.



## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

## 5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN O EXPLICACIÓN DE LOS RESULTADOS

En Costa Rica la literatura de la endocarditis infecciosa (EI) es escasa, solo existen reportes de casos aislados. Con los documentos que se han estudiado en este trabajo, se puede determinar que en Costa Rica la mortalidad es alta, por ejemplo, en pacientes con dispositivos artificiales como los marcapasos la mortalidad puede ser de 30 a 35% (Castro et al., s. f.).

Por lo general dichos pacientes que se someten a estas cirugías tienen otras comorbilidades como diabetes mellitus, edad avanzada, inmunosupresión; entre otras y esto contribuye al desarrollo de endocarditis infecciosa y podría explicar aumento en la mortalidad.

Con base en los datos recopilados en esta investigación la tasa de mortalidad por endocarditis en Costa Rica en 1990 era de 0,5 por 100.000 habitantes en ambos sexos, de forma progresiva la tasa fue en aumento llegando a 1,24 para el 2019. Este comportamiento al alza en la mortalidad durante el periodo en estudio se puede justificar por diversos factores que influyen, como el desarrollo de la resistencia de los microorganismos a diversos antibióticos, haciendo cada vez más complicado un régimen de tratamiento para cada paciente. Otro factor que puede influir en la tasa de mortalidad es el mal manejo de las enfermedades crónicas que pueda presentar el paciente.

Si se comparan estos datos con países que tienen un sistema de salud similar al de Costa Rica, se puede observar que en Cuba la mortalidad se ha mantenido en aumento durante los últimos años, Cuba presenta una mortalidad aproximada de 22-46% de forma general. En un estudio realizado en pacientes con endocarditis infecciosa, que fueron intervenidos quirúrgicamente, en el 57,8% de los pacientes en estudio la causa principal fue un mal manejo de la enfermedad, la segunda causa más frecuente fue la presencia de insuficiencia cardiaca en un 35.9%, los datos

de mortalidad de forma general fue de 17,4% y un 46.7% de los fallecidos tenían EI en válvula protésica izquierda (Allende González et al., 2020).

En Argentina, la mortalidad es de 23,5-24,5% de forma general y tampoco presenta mucha información actualizada, en un estudio de pacientes con EI definitiva durante el periodo del 2010 al 2016 la mortalidad intrahospitalaria a nivel global fue de 25,5%, en pacientes con que tenían un problema valvular se presentó una mortalidad de 27,4%, de ellos los que fueron operados tuvieron 10,5% de muertes en comparación a los que no pudieron ser intervenidos que fue del 59,0% (Avellana et al., 2018).

En Chile las cifras de mortalidad oscilan el 29%, por lo general el agente causal más frecuente son los *Staphylococcus* y que la causa de estas muertes se da por complicaciones durante el proceso infeccioso agudo o después de cirugías, también se menciona que a nivel global el 28% de las EI se dan en válvulas nativas con antecedentes de uso de cocaína (Flores et al., 2017).

En otro estudio realizado en Chile a partir de un caso de EI por *Listeria monocytogenes*, se determino que a pesar de que es muy poco frecuente, su mortalidad es alta, pero en comparación con años anteriores ha disminuido gracias al tratamiento antibacteriano y la cirugía, la infección causada por esta bacteria presento una mortalidad del 20-30% de los pacientes en estudio (Marín et al., 2013).

En Perú las cifras de mortalidad van de 15-30%, este aumento se da por atrasos en el diagnóstico por falsos positivos o por la utilización errónea de antibióticos, en un estudio realizado se recopilaron datos de 75 pacientes con sospecha de endocarditis infecciosa entre los años de 1999 al 2005 y arrojó una tasa de mortalidad de 14,7, el cual se encuentra en el rango general (Sánchez & Gutiérrez, 2013).

En España a pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de endocarditis la mortalidad se ha mantenido alta en los últimos años, a nivel hospitalario la mortalidad en válvulas izquierdas del Hospital Vall d'Hebron a nivel general fue de 29%, 26% en válvula nativa y 39% en protésica, en otro estudio la mortalidad global fue del 30% (Fernández-Hidalgo & Tornos Mas, 2013).

Cuando el paciente presenta otras comorbilidades las cifras de mortalidad varían. Por ejemplo, en personas con insuficiencia cardiaca el 30% muere, así como también el 20% que desarrolle complicaciones neurológicas fallece y el 10% de los cuales no se puede controlar la infección aguda (Fernández-Hidalgo & Tornos Mas, 2013).

En otro estudio de cohorte observacional en pacientes con EI durante el 2011 al 2016, se determino que la mortalidad era parecida que en otros estudios, en rango de 30-35%, y se correlaciona con la mala respuesta al tratamiento medicamentoso, desarrollo de complicaciones y en menor porcentaje a la cirugía cardiaca (Escudero-Sánchez et al., 2020).

Con todo lo anterior se puede determinar que el comportamiento de la mortalidad de Costa Rica comparado con otros países es muy similar, es una enfermedad compleja por las diversas manifestaciones clínicas que se pueden presentar y su pronóstico va a depender de esto. Algunos factores que se toman en cuenta son: presencia de comorbilidades en cada paciente y la ubicación de la infección, si es en válvula nativa o protésica.

Se usan diversos métodos para la detección de los microorganismos junto con una historia clínica detallada para tener un diagnóstico rápido y así poder iniciar el tratamiento adecuado.

Al valorar estos resultados es posible determinar que el diagnóstico y tratamiento son muy complejos, porque la atención primaria no cuenta con el equipo necesario para un diagnóstico

inmediato causando el traslado del paciente a un centro más especializado, retrasando el diagnóstico e inicio de tratamiento.

Si se divide la mortalidad por endocarditis infecciosa según el sexo del paciente en Costa Rica, los datos del trabajo muestran con claridad que los hombres tienen mayor tasa en comparación con las mujeres durante todo el periodo en estudio (1990-2019). No se indica a ciencia cierta cuáles son las causas de este fenómeno, pero se puede inferir con la bibliografía analizada que existen ciertos factores que pueden contribuir a esto, tales como el uso de drogas IV, válvulas cardíacas artificiales o dañadas, problemas cardíacos congénitos, diabetes mellitus, hemodiálisis,

Si se compara con los datos de otros países el comportamiento es similar, en Argentina la relación es de 2:1 hombre por mujer, en el estudio mencionado anteriormente el 69,9% eran del sexo masculino. En Argentina la relación también es de 2:1 y en varios estudios realizados en Cuba se observó que también la EI es más frecuente en hombres, por ejemplo, en la Habana fue de 70,5%, en Santiago de Cuba fue de 62,5% y en un estudio realizado en Hospital de nivel terciario fue de 69% (Allende González et al., 2020).

Por su parte Perú, tiene una relación de 2:1 en predominando el sexo masculino con una edad media de  $42,1 \pm 20,4$ .

Ahora bien, en España la tasa de mortalidad por sexo es diferente a la de Costa Rica, ya que en algunos estudios se observa que la tasa de mortalidad es más alta en mujeres. Explica que la causa de este fenómeno es que las mujeres presentan más enfermedades concomitantes y son menos intervenidas quirúrgicamente con relación a los hombres, causando así que la tasa de mortalidad sea más elevada (Fernández-Hidalgo & Tornos Mas, 2013).

Al analizar la tasa de mortalidad por grupos etarios en Costa Rica sin distinción de sexo, se puede destacar la mayor cantidad de casos en adultos mayores de 70 años, datos que se mantuvieron con aumentos significativos conforme avanzaban los años, las defunciones en los otros grupos fueron mucho menores en comparación a los mayores de 70 años. Y si se comparan estos datos entre hombres y mujeres por grupos etarios también es mucho mayor a partir de los 70 años, los datos en ambos grupos fueron similares con un ligero aumento en hombres.

Este aumento constante de mortalidad en adultos mayores de 70 años se debe a varios factores, uno es que la población costarricense cada vez es más longeva, también a nivel nacional la esperanza de vida ha ido en aumento y la tasa de natalidad es baja.

Esta población longeva esta predispuesta a padecer enfermedades que pueden contribuir a la colonización de microorganismos que desarrollan endocarditis infecciosa, por lo general los pacientes que tienen la enfermedad presentan patologías valvulares, tales como antecedentes de lesiones cardíacas previas o pacientes que tienen un dispositivo intracardiaco como marcapasos. Otros factores asociados a la edad son la presencia de enfermedades crónicas como diabetes mellitus o VIH que pueden causar daños importantes en el correcto funcionamiento del sistema inmunológico.

Las enfermedades crónicas también pueden causar daños a órganos concomitantes como el riñón y causar una insuficiencia renal y dependiendo del daño puede llevar al uso de hemodiálisis como tratamiento. Este procedimiento es complejo y por lo general se realiza en centros de salud especializados, teniendo complicaciones como el desarrollo de endocarditis infecciosa nosocomial. También otros procedimientos que pueden llevar a EI son la colocación de sonda urinarias o catéteres cardíacos (Fernández-Hidalgo & Tornos Mas, 2013).

Continuando con el análisis de la mortalidad según la edad, en el grupo de 0-14 años se mantuvo en parámetros muy bajos y fue disminuyendo conforme los años, en el 2019 llegó a tan solo 0,07%, esta disminución se da gracias a los avances en conocimientos médicos y la implementación de nuevas herramientas que ayudado a disminuir la incidencia de la valvulopatía reumática y dar una adecuada atención prenatal y postnatal. En la actualidad si el recién nacido presenta alguna enfermedad congénita se diagnostica y trata de forma inmediata en hospitales especializados.

En la actualidad hay de 1-4 casos por 100.000 habitantes de endocarditis a nivel pediátrico, por el aumento en la supervivencia de los recién nacidos con cardiopatías congénitas se da con más frecuencia el desarrollo de endocarditis (Carceller, 2005). En comparación con los adultos la mortalidad ha ido disminuyendo en las últimas décadas gracias a los avances de la medicina moderna en países desarrollados, antes el factor de riesgo más frecuente que desarrolla endocarditis infecciosa era la valvulopatía cardíaca y ahora es la cardiopatía congénita (Garí Llanes, s. f.).

También se analiza la carga de la enfermedad, que establece los años de vida perdidos por mortalidad prematura y los vividos con discapacidad por causa de la endocarditis, el primer indicador que se analizó en este trabajo fue AVP, consiste en la pérdida de años de vida por causa de muerte prematura, en Costa Rica los años de vida perdidos por endocarditis por 100.000 habitantes en 1990 fue de 17,84% y para el 2019 era de 35,19 sin hacer distinción de sexo, acá se puede observar un aumento significativo con el pasar de los años, otros datos importantes de recalcar es que la tasa fue mucho mayor en hombres en comparación con las mujeres, para el 2019 llegó a 44,06 y 26,85 respectivamente.

Tomando en cuenta las edades en estudio los años de vida perdidos tanto en hombre y mujeres, el único grupo que tuvo un comportamiento diferente a los demás fue la población conformada de 0 a 14 años que durante todo el periodo fue disminuyendo de forma continua. En los otros tres grupos conformado por las edades de 15 a mas de 70 años la tasa de AVP fue en aumento tanto en hombres y mujeres, es importante recalcar que AVP en hombres sin importar la edad analizada son mayores y que en ambos sexos la mayor tasa se encuentra en pacientes mayores de 70 años con valores que sobrepasan por mucho a los otros grupos, por ejemplo, en el año 2019 en los niños de 0 a 14 años la tasa de AVP fue de 5,48 y en ese mismo año pero adultos mayores de 70 años la tasa fue de 106,68.

Como se puede observar estos datos de años de vida perdidos continúan con las mismas características de la mortalidad, se correlacionan y corroboran la literatura en estudio, los pacientes masculinos mayores de 70 años continúan teniendo las tasas más elevadas durante el periodo en estudio. Si se observa con determinación en este grupo de mayores de 70 años la tasa sufrió un aumento exuberante durante todo el periodo en estudio, en 1990 la tasa de años de vida perdidos ya era de 83,12; este es un valor bastante elevado y ya para el 2019 la tasa llego a 118,7. Este comportamiento al alza se puede atribuir a que esta población es mas propensa a sufrir otras enfermedades crónicas como diabetes mellitus o insuficiencia cardiaca, o que presenten factores predisponentes como lesiones cardíacas previas o el uso de dispositivos artificiales que los hacen mas vulnerables a desarrollar la infección, disminuyendo así la esperanza de vida y su vez los años de vida perdidos.

Otra causa que puede explicar esta tasa elevada es Costa Rica es la deficiencia que existe a la hora de establecer un diagnostico de endocarditis infecciosa a tiempo, a pesar de los avances como la utilización de ecocardiogramas para determinar si hay presencia de vegetaciones o la



realización de cultivos para establecer el microorganismo y así dar el tratamiento específico. También es importante mencionar que no todos los centros de salud del país cuentan con estos recursos para un correcto diagnóstico, los médicos deben guiarse solo con las manifestaciones acónica y una historia clínica detallada para tener un diagnóstico presuntivo y así trasladar al paciente al centro médico especializados que le corresponda, los cuales podrían ser Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, Hospital San Juan de Dios, Hospital México y el Hospital Nacional de Niños.

Ahora bien, otra variable abordada en esta investigación es la tasa de años vividos con discapacidad por causa de endocarditis infecciosa en Costa Rica, es decir los años sanos que pierde el paciente por la presencia de alguna discapacidad ya sea leve, severa o modera por las consecuencias que puede dejar dicha patología.

En términos generales, los años de vida con discapacidad (AVD) en Costa Rica desde 1990 hasta el 2019 por 100.000 habitantes presenta una tasa que se mantuvo en valores similares, bajos y con un leve aumento tanto en hombre como mujeres, desde 1990 hasta el 2000 la tasa general por sexo se mantuvo en 0,24 a 0,29 y en 2001 y 2002 la tasa bajo a 0,3 para luego continuar en aumento hasta llegar a 0,48 para el 2019. Si comparamos AVD por rango de edad en hombres y mujeres en todos los grupos la tasa tenía valores muy similares y constantes, en el grupo de 0 a 14 años la tasa se mantuvo en 0,06% y 0,07%, luego en el grupo de 15 a 49 años en hombres y mujeres la tasa también fue muy similar y no sobrepaso los 0,12% para el 2019, ya en los dos últimos grupos el comportamiento fue un poco diferente en hombres de 50 a 69 años la tasa fue de 0,8 a 1,02 y en mujeres 0,73 a 0,85, acá solo en el año 1990 las mujeres tuvieron una tasa mayor.

En el último grupo conformado por adultos mayores de 70 años, es donde la tasa de AVD fue mucho mayor, en hombres a partir de 1990 hasta el 2019 fue de 3,71 a 4,08 respectivamente y en mujeres de 3,08 a 3,43. Si bien es cierto que la tasa es más alta en este grupo siempre se mantuvo en valores bajos con una leve predisposición en el sexo masculino.

Al comparar estos datos de forma general los niños son los menos afectados, son los que menos presentan años de vida con alguna discapacidad, la población más afectada continúa siendo los adultos mayores de 70 años y sobre todo los del sexo masculino.

La tasa de años perdidos por discapacidad depende de la evolución de la enfermedad, ya que durante el tratamiento se pueden presentar varias complicaciones antes de su eficacia, uno de los factores más importantes que se pueden dar es la insuficiencia cardíaca congestiva, esta es la complicación más frecuente o se puede presentar un aneurisma de los senos de Valsalva acompañado de derrame pericárdico o taponamiento cardíaco que lleva a cirugía y aumenta la tasa de mortalidad y por tanto puede llevar al desarrollo de alguna discapacidad temporal o definitiva en los pacientes.

Si el paciente tiene otras comorbilidades crónicas como diabetes mellitus e insuficiencia renal, la endocarditis puede empeorar el estado basal de estas enfermedades requiriendo nuevas intervenciones o medicamentos para estabilizar al paciente.

También si existe el uso de drogas IV dificulta la eficacia del tratamiento llevando a futuras complicaciones y aumenta la tasa de AVD.

El último indicador en estudio fue AVAD que significa años de vida ajustados por discapacidad, tiene como objetivo identificar la carga de la enfermedad por causa de endocarditis. AVAD utiliza las dos tasas anteriores para medir en un solo valor de forma precisa la pérdida de salud

en la población costarricense a causa de la endocarditis infecciosa, de muerte prematura o la presencia de alguna discapacidad (Evans-Meza, 2015).

En el primer grafico de AVAD según sexo a partir de 1990 hasta el 2019 de forma general se observa un aumento constante durante todo el periodo, pero en hombres se observan tasas mucho más elevadas en comparación a las mujeres o en el parámetro de ambos sexos, este comportamiento se correlaciona con los resultados analizados de AVP y AVD.

A pesar de los avances en la medicina moderna, estos datos permiten analizar las brechas que aún existen en el diagnóstico precoz y tratamiento de la endocarditis infecciosa, una de las limitaciones que se presentan en el tratamiento y la más importante es la resistencia de los microorganismos a los antibióticos, esto genera un gran problema en los sistemas de salud pública, ya que a nivel nacional e internacional los centros de salud gastan mucho dinero para en el tratamiento infecciones e invierten mucho más en nuevas terapias con combinación de antibióticos o la creación de antimicrobianos para contrarrestar dicha resistencia , las bacterias que causan la mayoría de infecciones y tienen mayor resistencia antibacteriana son *Enterococcus spp*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas* y *Enterobacter spp* (Chávez-Jacobo, 2020).

Con respecto al análisis de datos de AVAD por endocarditis en hombres y mujeres por grupo de edades por 100.000 habitantes, se observa que en las edades de 0 a 14 años la tasa es baja con leve descenso durante el periodo en estudio, para el 2019 llego a 4,44. En los otros tres grupos de edades tanto en hombres como en mujeres AVAD fue en aumento, en el grupo conformado por adultos mayores de 70 años el ascenso fue mucho mayor en hombres y mujeres. Es importante mencionar que la tasa en mujeres en el 2015 alcanzo valores de 101,82 y a partir de este año hasta el 2019 tuvo una pequeña disminución. Contrario a los hombres que en el

2001 la tasa ya era de 102,24 y en el 2019 la tasa de AVAD continuo en aumento llegando a 122,79. Con relación a estos datos se determina que las mujeres mayores de 70 años tienen mejor esperanza de vida en comparación a los hombres, ya que tardaron 14 años para tener una tasa de AVAD similar al sexo masculino.

El comportamiento de AVAD por sexos por edad tiene un comportamiento igual al mencionado anteriormente, en adultos mayores de 70 años la tasa fue mucho mayor durante todo el periodo en estudio (1990-2019), en comparación los demás grupos etarios, en niños la tasa fue disminuyendo, paso de 7,46 en 1990 a 5,55 en el 2019.

Es importante mencionar que estos datos fueron recopilados del GBD, ya que en Costa Rica no existen muchos casos donde se analice la mortalidad y carga de la enfermedad por endocarditis.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

- La endocarditis infecciosa (EI) continua siendo un reto a nivel hospitalario en Costa Rica, su tasa de mortalidad tiene un promedio de 1,24 según los datos recopilados y ha ido ligeramente en aumento durante los últimos 30 años, es diagnostico tardío de la infección por endocarditis infecciosa ocurre por causa de la complejidad de la misma, lo que la hace difícil de tratar, además que su tratamiento debe ser suministrado por médicos especialistas en centros especializados, causando retraso en el inicio del tratamiento.
- Se establece que en sexo masculino con rango de edad de 49 a 70 años o más, la tasa de mortalidad es mucho mayor. Por el contrario, en personas más jóvenes la mortalidad ha sufrido un descenso considerable gracias a la disminución de enfermedad valvular reumática.
- Debido a que la endocarditis tiene manifestaciones clínicas inespecíficas se pueden confundir con otras patologías, por lo general pasa inadvertida y cuando se detecta ya el periodo agudo ha pasado. Las complicaciones mas frecuentes que causan la mayor cantidad de defunciones son la presencia de insuficiencia cardíaca y embolias, provocando la necesidad de intervenir quirúrgicamente en la fase activa de la enfermedad.
- Existen ciertos factores que ayudan al desarrollo de la endocarditis, por lo general en hombres que usan drogas IV aumenta el riesgo de infección, al igual si hay presencia de alguna enfermedad crónica como diabetes mellitus o una insuficiencia renal crónica o si

existe algún dispositivo artificial como un marcapasos, estos factores de forma individual o en conjunto aumenta la tasa de mortalidad por endocarditis.

- El microorganismo mas encontrado en los cultivos es *Staphylococcus aureus* seguido de *Streptococcus viridans*, por su alta resistencia a antibióticos hace difícil estabilizar al paciente, contribuyendo al aumento de la tasa de mortalidad por endocarditis.
- En cuanto a la carga de la enfermedad en Costa Rica durante el periodo en estudio compone dos factores importantes que son AVP y AVD, estos indicadores ayudan a entender el impacto que tiene la endocarditis en la población costarricense.
- La tasa de AVP permite analizar el impacto que tiene la endocarditis en los años de vida sanos de la población en Costa Rica, la tasa tuvo un comportamiento ascendente, sobre todo en personas mayores de 70 años y con un ligero predominio al sexo masculino.
- La tasa de AVD determina los años vividos con una discapacidad funcional durante un periodo de tiempo por causa de la endocarditis, durante el estudio se determino que AVD durante 1990 hasta el 2019 en forma general la tasa se mantuvo baja y con valores similares, ahora bien en AVD por rango de edad tanto en hombres como en mujeres en los primeros 2 grupos conformado por la edades de 0 a 49 años fueron similares a la tasa general, luego el comportamiento cambio en los dos últimos grupos etarios observando tasas un poco mas altas, pero mucho mas en el grupo de 70 años o mas con dominio en el sexo masculino.
- Con relación a AVAD que considera a AVP y AVD por endocarditis en Costa Rica, su conducta durante el periodo en estudio se determinó que la tasa general se mantuvo en constante aumento y que más elevada en hombres, también en los gráficos por grupo etario la tasa en niños se mantuvo en descenso, mientras que en los otros 3 grupos

conformados de 15 a 70 años la tasa se mantuvo aumentando, con mayor tasa de AVAD en el grupo de 70 años o más.

- Con estos datos se determino que la esperanza de vida es mayor en las mujeres por endocarditis que en hombres, ya que el aumento de AVAD en mujeres se dio de forma paulatina mientras que en los hombres el aumento se dio a pasoso agigantados.



## 6.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar más investigaciones por parte de entidades universitarias en niños con endocarditis, para así poder ver la realidad en Costa Rica sobre el impacto ha tenido dicha enfermedad en esta población vulnerable.
- Se recomienda fomentar la prevención de dicha enfermedad sobre todo en centros médicos periféricos como los EBAIS o las clínicas, dando capacitaciones a los médicos generales, y así refrescar los conocimientos de las características de la enfermedad y comentar actualizaciones para mantenerse a la vanguardia de la medicina.
- En centros hospitalarios se recomienda incentivar a los trabajadores de la salud sobre la importancia de la correcta antisepsia que se debe tener en procedimientos invasivos que pueden desarrollar endocarditis infecciosa.
- Se recomienda actualizar a ciertos centros periféricos con especialistas y tecnología que les permita realizar diagnóstico y tratamiento precoz por endocarditis, ayudando así a disminuir las posibles complicaciones y la tasa de la mortalidad.
- Se recomienda que centros universitarios realicen estudios para tener bibliografía más actualizada sobre la mortalidad y carga de la enfermedad de endocarditis, así como también estudiar el comportamiento general de la infección por endocarditis en la población costarricense.
- Se recomienda realizar charlas para informar a la población general sobre los beneficios en la salud gracias a mantener buenos hábitos alimentarios, practicar

algún deporte o realizar ejercicios. También informar sobre las consecuencias que corto y largo plazo pueden desarrollarse por malos hábitos como el consumo de drogas y/o alcohol.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, G. (s. f.). *DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL Y NO-EXPERIMENTAL*.  
[https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel\\_2008\\_DisenosInvestigacionExperimental.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel_2008_DisenosInvestigacionExperimental.pdf)
- Aguilar, J. A., & Summerson, C. (2000). 384 *ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN ADICTOS A DROGAS INTRAVENOSAS* AGUILAR Y COL. 70.
- Allende González, A., Bermúdez Yera, G. de J., Mirabal Rodríguez, R., Quintero Fleites, Y. F., López de la Cruz, Y., Chaljub Bravo, E., Allende González, A., Bermúdez Yera, G. de J., Mirabal Rodríguez, R., Quintero Fleites, Y. F., López de la Cruz, Y., & Chaljub Bravo, E. (2020). Caracterización clínico-epidemiológica con enfoque quirúrgico de la endocarditis infecciosa en la región central de Cuba. *CorSalud*, 12(2), 138-145.
- Anguita, P., Castillo, J. C., López-Aguilera, J., Herrera, M., Pan, M., & Anguita, M. (2022). Incidencia y mortalidad de la endocarditis infecciosa causada por estreptococos orales en las últimas tres décadas en un centro de referencia en España. *Revista Española de Cardiología*, 75(3), 273-275.  
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.09.010>
- Avellana, P., Aurelio, M., Swieszkowski, S., Nacinovich, F., Kazelian, L., Spennato, M., Casabé, J., Varini, S., Zylbersztejn, H., Juan, G., En, & Los, R. (2018). Endocarditis infecciosa en la República Argentina. Resultados del estudio EIRA 3 Infective Endocarditis in Argentina. Results of the EIRA 3 Study. *Revista argentina de cardiología*, 86. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v86.i1.10935>

Bedón Galarza, R., Veloz Ochoa, X., Escalona Castillo, A., Bedón Galarza, R., Veloz Ochoa, X., & Escalona Castillo, A. (2021). Endocarditis bacteriana por *Escherichia coli*. *Revista Cubana de Medicina*, 60(1).

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75232021000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232021000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Carceller, A. (2005). Endocarditis infecciosa. *Anales de Pediatría*, 63(5), 383-389. <https://doi.org/10.1157/13080400>

Casabé, D. J. H., Belziti, D. C., Cacheda, D. H., Darú, D. V., Dulbecco, D. E., Favalaro, D. R., Gnocchi, D. C., Krauss, D. J., Machaín, D. A., Modenesi, D. J. C., Nojek, D. C., Squassi, D. V., & Blanco, D. M. V. (2016). Sociedad Argentina de Cardiología. *REVISTA ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA*, 84.

Casabe, J. H. (2008). *ENDOCARDITIS INFECCIOSA UNA ENFERMEDAD CAMBIANTE*. 11.

Castillo, J. C., Anguita, M. P., Ruiz, M., Peña, L., Santisteban, M., Puentes, M., Arizón, J. M., & Suárez de Lezo, J. (2011). Cambios epidemiológicos de la endocarditis infecciosa sobre válvula nativa. *Revista Española de Cardiología*, 64(7), 594-598. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.03.011>

Castro, D. R. C., Jiménez, E. G., Pentzke, D. B. R., Suen, D. M. S., Morales, L. M. E., & Vargas, D. C. S. (s. f.). *Endocarditis por infección de electrodos de marcapasos. Reporte de dos casos*. 3.

Chávez-Jacobo, V. M. (2020). La batalla contra las superbacterias: No más antimicrobianos, no hay ESKAPE. *TIP. Revista especializada en ciencias químico-biológicas*, 23. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2020.0.202>

- Conde-Mercado, J. M., Camacho-Limas, C. P., & Quintana-Cuellar, M. (s. f.-a). *Endocarditis infecciosa*. 24.
- Conde-Mercado, J. M., Camacho-Limas, C. P., & Quintana-Cuellar, M. (s. f.-b). *Endocarditis infecciosa*. <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2017/ju173e.pdf>
- Envejecimiento y salud*. (s. f.). Recuperado 2 de junio de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Escudero-Sánchez, R., Lizardo, S. S. M., López, E. B., Gutierrez, C. C., García, J. E. L., & Arribas, M. V. (2020). Impacto de la cirugía en la mortalidad de la endocarditis infecciosa en un hospital sin cirugía cardiac. *Revista Española de Quimioterapia*, 33(6), 436-443. <https://doi.org/10.37201/req/005.2020>
- Evans-Meza, R. (2015). Carga Global de la Enfermedad: Breve revisión de los aspectos más importantes. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 1(2), 107-116.
- Fallas, R. Q. (2017). Tratamiento y manejo de endocarditis infecciosa. *Revista Medica Sinergia*, 2(5), Article 5.
- Fernández-Hidalgo, N., & Almirante, B. (2012). La endocarditis infecciosa en el siglo xxi: Cambios epidemiológicos, terapéuticos y pronósticos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 30(7), 394-406. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.11.005>
- Fernández-Hidalgo, N., & Almirante, B. (2018). Estado actual de la endocarditis infecciosa: Nuevas poblaciones de riesgo, nuevos retos diagnósticos y terapéuticos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 36(2), 69-71. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.11.020>

Fernández-Hidalgo, N., & Tornos Mas, P. (2013). Epidemiología de la endocarditis infecciosa en España en los últimos 20 años. *Revista Española de Cardiología*, 66(9), 728-733. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2013.05.003>

Fiske, C. T., & Bloch, K. C. (s. f.). *Enfermedades infecciosas / Fisiopatología de la enfermedad, 8e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical* (8.<sup>a</sup> ed.). McGraw Hill.

Recuperado 2 de junio de 2023, de <https://accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=2755&sectionid=230168413#230168471>

Flores, P., González, N., Betancourt, P., Berho, J., Astudillo, C., García, C., & Rojas, J. (2017). Endocarditis Infecciosa: Caracterización clínica de la enfermedad. Revisión de casos de los últimos 5 años. *Revista chilena de cardiología*, 36(1), 34-40. <https://doi.org/10.4067/S0718-85602017000100004>

Fuente Cid, R. de la, López Rodríguez, R., Ferreiro Regueiro, M. J., & Lado Lado, F. L. (2005). Controversias en endocarditis infecciosas. *Anales de Medicina Interna*, 22(5), 244-247.

Garí Llanes, M. (s. f.). *Endocarditis Infecciosa en Pediatría | Especialidad de Cardiología de Villa Clara*. Especialidad de Cardiología de Villa Clara. Recuperado 10 de junio de 2023, de <https://instituciones.sld.cu/espcardiovc/endocarditis-infecciosa-en-pediatria/>

Guadalajara Boo, J. F., Quiroz Martínez, V. A., & Martínez-Reding García, J. O. (2007). Definición, fisiopatología y clasificación. *Archivos de cardiología de México*, 77, 18-21.

Guerrero, A. N., Quesada, M. C., & Castaño, D. M. (2021). Endocarditis infecciosa. *Revista Medica Sinergia*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i1.631>

Hernández, G. A. M., & León, E. A. G. (s. f.). *ENDOCARDITIS INFECCIOSA*.

Huppert, L. A., & Dyster, T. G. (s. f.). *ENFERMEDADES Y FISOPATOLOGÍA / Notas de Huppert: Información importante sobre fisiopatología y para la clínica / AccessMedicina / McGraw Hill Medical*. Recuperado 28 de marzo de 2023, de [https://accessmedicina-mhmedical-com-](https://accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=3232&sectionid=269209895)

[uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=3232&sectionid=269209895](https://accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=3232&sectionid=269209895)

Juan Tamargo & Eva Delpon. (s. f.). *Generalidades del aparato cardiovascular. La célula cardíaca / Fisiología humana, 4e / AccessMedicina / McGraw Hill Medical*.

Recuperado 19 de enero de 2023, de

<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1858&sectionid=134366226>

Kenneth S. Saladin. (s. f.). *SISTEMA CIRCULATORIO: CORAZÓN / Anatomía y fisiología. La unidad entre forma y función, 9e / AccessMedicina / McGraw Hill*

*Medical*. Recuperado 17 de febrero de 2023, de [https://accessmedicina-mhmedical-com-](https://accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=3137&sectionid=263134527#1187644153)

[uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=3137&sectionid=263134527#1187644153](https://accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=3137&sectionid=263134527#1187644153)

López-Medrano, F. (s. f.). *Tratamiento antibiótico de la endocarditis en pacientes con dispositivos implantables*.

Loscalzo, J., Fauci, A., Kasper, D., Hauser, S., Longo, D., & Larry, J. (s. f.).

*Endocarditis infecciosa / Harrison. Principios de Medicina Interna, 21e /*

*AccessMedicina / McGraw Hill Medical (21.<sup>a</sup> ed.)*. McGraw Hill. Recuperado 3 de marzo de 2023, de [https://accessmedicina-mhmedical-com-](https://accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/content.aspx?bookid=3137&sectionid=263134527#1187644153)

uh.knimbus.com/content.aspx?sectionid=267959148&bookid=3118&Resultclick=2#1  
192961464

Marín, A., Lustig, N., Cruz, R., & Córdova, S. (2013). Endocarditis infecciosa por *Listeria monocytogenes*: Revisión de la literatura a partir de un caso clínico. *Revista chilena de infectología*, 30(4), 436-440. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182013000400013>

Moreno-Altamirano, A., López-Moreno, S., & Corcho-Berdugo, A. (2000). Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública de México*, 42(4), 337-348. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342000000400009>

Morton, D. A., K.Bo, F., & Kurt H, A. (s. f.). *Anatomía macroscópica. Un panorama general, 2e | AccessMedicina | McGraw Hill Medical* (2.<sup>a</sup> ed.). McGraw Hill. Recuperado 1 de junio de 2023, de <https://accessmedicina-mhmedical-com-uh.knimbus.com/book.aspx?bookid=3211>

Ortega, M. D. (s. f.). *¿Es posible reducir la mortalidad de la Endocarditis Infecciosa? Cambios a lo largo de un periodo de 15 años.*

Oyonarte, M., Montagna, R., Braun, S., Rojo, P., Jara, J. L., Cereceda, M., Morales, M., Nazal, C., & Alonso, F. (2012). Endocarditis infecciosa: Características clínicas, complicaciones y mortalidad en 506 pacientes y factores pronósticos de sobrevivida a 10 años (1998-2008). Estudio cooperativo nacional en endocarditis infecciosa en Chile (ECNEI-2). *Revista médica de Chile*, 140(12), 1517-1528. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872012001200001>



- Perdomo García, F. J., Martínez Muñiz, O., Machín Rodríguez, J. C., Torralbas Reverón, F. E., & Díaz Ramírez, S. (2010). Endocarditis infecciosa: Una revisión bibliográfica necesaria. *MEDISAN*, *14*(1), 0-0.
- Periago, M. R. (2005). Calidad de vida y longevidad: Un nuevo reto para la salud pública en las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, *17*, 295-296.  
<https://doi.org/10.1590/S1020-49892005000500001>
- Ramos Emperador, C., González Gorrín, M., López Ramírez, M., Obando Trelles, J., Nafeh Abi-Resk, M., Hernández Ayllón, M., Ramos Emperador, C., González Gorrín, M., López Ramírez, M., Obando Trelles, J., Nafeh Abi-Resk, M., & Hernández Ayllón, M. (2020). Endocarditis infecciosa en válvulas protésicas. *CorSalud*, *12*(2), 146-154.
- Romaní, F., Cuadra, J., Atencia, F., Vargas, F., & Canelo, C. (2009). Endocarditis infecciosa: Análisis retrospectivo en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2002-2007. *Revista Peruana de Epidemiología*, *13*(2), 1-7.
- Sánchez, E., & Gutiérrez, C. (2013). Evolución y letalidad por endocarditis infecciosa en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo. *Anales de la Facultad de Medicina*, *67*(2), 125. <https://doi.org/10.15381/anales.v67i2.1250>
- Sánchez Jiménez, E., Alvarado Rodríguez, K., Peláez, M. C., Sánchez Jiménez, E., Alvarado Rodríguez, K., & Peláez, M. C. (2016). Endocarditis Infecciosa por *Granulicatella adiacens*: Reporte de un caso. *Revista Costarricense de Cardiología*, *18*(1-2), 37-40.
- Sénior, J. M., & Gándara-Ricardo, J. A. (2015). Endocarditis infecciosa. *Iatreia*, *28*(4), 456-471. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.v28n4a11>

- Serra-Valdés, Miguel. A., & López, E. (2014, octubre). *Caracterización clínica y epidemiológica de fallecidos con diagnóstico necrópsico de endocarditis infecciosa 1986 2008*. 8.
- Solís, L. D. S., & Aguilar, C. I. Q. (2011). Endocarditis infecciosa en el Hospital San Juan de Dios del 2000 al 2010. *Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD*, 1(1), Article 1. [https://doi.org/10.15517/rc\\_ucr-hsjd.v1i1.6985](https://doi.org/10.15517/rc_ucr-hsjd.v1i1.6985)
- Tápanes Daumy, H., Fleitas Ruisanchez, E., Díaz Bertot, E., Savío Benavides, A., & Peña Fernández, M. (2014). Apuntes sobre la fisiopatología, etiología, diagnóstico, tratamiento y profilaxis de la endocarditis infecciosa. *Revista Cubana de Pediatría*, 86(3), 354-354-367. MedicLatina.
- Vargas, N. M. C., & Vásquez, M. M. O. (2020). Endocarditis infecciosa. *Revista Medica Sinergia*, 5(12), Article 12. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i12.615>

## GLOSARIO Y ABREVIATURAS

- ✓ AD: atrio derecho
- ✓ AV: auriculo-ventricular
- ✓ AVAD: años de vida ajustados a discapacidad
- ✓ AVD: años de vida con discapacidad
- ✓ AVP: años de vida perdidos
- ✓ EI: endocarditis infecciosa
- ✓ ETNB: endocarditis trombótica no bacteriana
- ✓ GBD: Global Burden of Disease
- ✓ IV: intravenosa
- ✓ OMS: Organización Mundial de la Salud
- ✓ VI: ventrículo izquierdo

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Keilyn Elidia Bolaños Delgado , cédula de identidad número 6-0440-0566, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de licenciatura titulado “ Mortalidad y Carga de la enfermedad por Endocarditis en Costa Rica 1990-2019 ” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, Barrio Aranjuez, el 05 de junio del 2023.

Keilyn Elidia Bolaños Delgado

Ced. 6-0440-0566



## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

San José, 12 junio, 2023

Dirección de registro  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

La estudiante Keilyn Elidia Bolaños Delgado, cédula de identidad número 604400566, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación: " Mortalidad y Carga de la enfermedad por Endocarditis en Costa Rica 1990-2019 ", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

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

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	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%	19%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19%
	TOTAL	100%	94%

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



Dr. Jorge Fallas Rojas  
Ced. 114020726  
Cod. 12782

# CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

## CARTA DEL LECTOR

San José, 1 de octubre 2019.

**Carrera de Medicina**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

La estudiante KEILYN BOLAÑOS DELGADO, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: “**MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR ENDOCARDITIS EN COSTA RICA 1990-2019**”, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina.

En mi calidad de lector, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones. En el proceso con el filólogo se debe de corregir aspectos de redacción.

Por consiguiente, se avala el traslado al proceso de lectura al filólogo(a).

Atentamente,

MARCELA  
SUBIROS

**Dra Marcela Subiros Rojas**  
**Cédula identidad 114300703**  
**Código 13036**

Firmado digitalmente  
por MARCELA SUBIROS  
ROJAS (FIRMA)

Fecha: 2023.10.06

# AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN



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

San José, miércoles, 22 de mayo de 2024.

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Keilyn Elidia Bolaños Delgado, con número de identificación 60440066, autor (a) del trabajo de graduación titulado Mortalidad y Carga de la enfermedad por Endocarrditis en Costa Rica 1990-2019, presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de licenciatura en Medicina y Cirugía,  SÍ /  NO 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,



Keilyn Bolaños Delgado  
604400566