

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS Y
CARGA DE LA ENFERMEDAD DE LA
EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA
1990-2019**

MARÍA FERNANDA FERNÁNDEZ MORA

Enero 2022

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	iv
INDICE DE IMAGÉNES	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vi
AGRADECIMIENTO.....	viii
RESUMEN	9
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1.1 Antecedentes del problema.....	14
1.1.2 Delimitación del problema	26
1.1.3 Justificación.....	27
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	28
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
1.3.1 Objetivo general	29
1.3.2 Objetivos específicos	29
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	30
1.4.1 Limitaciones de la investigación.....	30
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	24
2.1 EL CONTEXTO TEORICO – CONCEPTUAL	25
2.1.1 Aspectos epidemiológicos	25
2.1.2 Carga de la enfermedad	29
2.2 MARCO CONCEPTUAL	31
2.2.1 Definición de epilepsia	31
2.2.2 Clasificación.....	32
2.2.3 Síndromes de epilepsia:	38
2.2.4 Causas y etiologías:	42
2.2.5 Fisiopatología.....	47
2.2.8 Diagnóstico	50
2.2.9 Diagnóstico diferencial.....	51
2.2.10 Tratamiento	52

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	55
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	56
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	57
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	58
3.3.1 Población.....	58
3.3.2 Muestra.....	58
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	58
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	61
3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	63
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	64
3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS	65
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	66
4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	67
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	86
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	87
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
6.1 CONCLUSIONES.....	96
6.2 RECOMENDACIONES	100
BIBLIOGRAFÍA	102
ABREVIATURAS	107
ANEXOS.....	109

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Tasas de incidencia, prevalencia, mortalidad y carga de la enfermedad por 100000 habitantes en el año 2019 en países de América	21
Tabla N° 2: Población a Nivel Nacional - Años 2022, 2025, 2030, 2035 y 2040.....	23
Tabla N° 3: Población a Nivel Nacional - Años 2045 y 2050.....	24
Tabla N° 4: Fármacos Antiepilépticos.....	54
Tabla N° 5: Operacionalización de Variables	61

INDICE DE IMAGÉNES

Imagen N° 1: Tasa de Incidencia.....	27
Imagen N° 2: Tasa de Prevalencia.....	27
Imagen N° 3: Relación entre Tasa de Prevalencia e Incidencia	28
Imagen N° 4: Tasa de Mortalidad General	28
Imagen N° 5: Tasa de Letalidad	28
Imagen N° 6: Tasa de Mortalidad Infantil.....	29
Imagen N° 7: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD).....	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Pirámides Poblacionales por cada 5 años – 2022 – 2015	25
Gráfico N° 2: Incidencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad	67
Gráfico N° 3: Incidencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad.....	68
Gráfico N° 4: Incidencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 Habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019.....	69
Gráfico N° 5: Prevalencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad	71
Gráfico N° 6: Prevalencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019	72
Gráfico N° 7: Prevalencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del Año 1990 al 2019.....	73
Gráfico N° 8: Mortalidad de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad	74
Gráfico N° 9: Mortalidad de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad.....	75
Gráfico N° 10: Mortalidad de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019.....	76
Gráfico N° 11: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad.....	77
Gráfico N° 12: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad	78
Gráfico N° 13: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019	79

Gráfico N° 14: Años de Vida Potencialmente Perdidos (APP) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del Año 1990 al 2019 estandarizado por edad.....	80
Gráfico N° 15: Años de Vida Potencialmente Perdidos (APP) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad	81
Gráfico N° 16: Años de Vida Potencialmente Perdidos (APP) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019	82
Gráfico N° 17: Años Vividos con Discapacidad (AVD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad	83
Gráfico N° 18: Años Vividos con Discapacidad (AVD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad	84
Gráfico N° 19: Años Vividos Con Discapacidad (AVD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019	85

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que han contribuido en mi proceso de formación; en primer lugar, le agradezco a Dios, quien siempre ha estado presente en mi vida, ayudándome a cumplir todas mis metas, dándome la fuerza para seguir adelante.

A mi familia, quienes siempre han estado ahí para apoyarme, motivarme y cuidarme durante todos mis años de carrera sin importar las condiciones; a mi mamá Alejandra y a mi papá Luis Fernando, por todo el esfuerzo, amor y apoyo incondicional que siempre me han brindado, gracias por ser un pilar fundamental en la realización de este trabajo. De igual forma le agradezco a mis hermanos, Carolina y Luis Guillermo, a mis abuelos Carmen y Guillermo, y a mi tía María Eugenia por formar parte de mi proceso, brindándome amor y apoyo, con quienes estoy eternamente agradecida, son mi mayor fuente de inspiración y los pilares de mi vida.

Le agradezco a mis tutores, profesores, y a todos aquellos que contribuyeron en mi formación personal y académica, especialmente a mis amigos, los cuales representan mi mayor fuente de apoyo y motivación, a quienes les agradezco toda mi etapa universitaria.

Finalmente le agradezco a mi tutora la Dra. Mariana Fallas, quien siempre estuvo presente para guiarme, apoyarme y ayudarme, no solo durante la realización de este trabajo, si no durante mi carrera, una gran docente, un gran médico y sobre todo un gran ser humano.

RESUMEN

Introducción: La epilepsia es considerada uno de los trastornos neurológicos crónicos no transmisibles más comunes, afectando a 50 millones de personas a nivel mundial, de esta cifra, 25 millones de personas son diagnosticadas con epilepsia idiopática (de causa genética o desconocida).

La epilepsia en su mayoría no puede evitarse, sin embargo, podría mejorar con la disponibilidad de los tratamientos y medicamentos antiepiléptico, considerando que cerca del 70% de las personas que padecen esta afección podrían llegar a vivir sin convulsiones con una buena calidad de vida si se diagnostican a tiempo y reciben el tratamiento adecuado.

Esta es una enfermedad que puede aparecer en cualquier momento de la vida y afectar a todas las edades, el 50% de los casos a nivel mundial son de causa desconocida y cerca de un 25% de las causas son prevenibles. Dentro de las principales causas de muerte, se puede mencionar el suicidio, la muerte súbita, los accidentes y los estados epilépticos.

La epilepsia es una condición estigmatizada por lo que se han incrementado campañas para mejorar los conocimientos y aumentar la consciencia de esta enfermedad.

El **objetivo general** de esta investigación es relacionar los aspectos epidemiológicos y la carga de la enfermedad de la epilepsia idiopática en Costa Rica 1990-2019 mediante un análisis estadístico.

Metodología: Los datos obtenidos en esta investigación son recolectados por medio de la plataforma Global Burden of Disease (GBD), del Instituto de Métrica en Salud, permitiendo establecer conceptos y datos de alta confiabilidad y validez. Los valores observados hacen referencia a las tasas de incidencia, prevalencia, mortalidad y carga de la enfermedad de la epilepsia idiopática en Costa Rica según sexo y grupo etario, los datos fueron organizados por

medio de archivos en la plataforma de Microsoft Excel, lo cual contribuyó a facilitar el análisis de la investigación, permitiendo crear gráficos para ilustrar de una forma más sencilla el comportamiento de la enfermedad a través del periodo 1990- 2019.

Resultados y discusión: La epilepsia idiopática en Costa Rica presenta altas tasas de incidencia y prevalencia en relación con la media de los países desarrollados, sin embargo, aún mantenemos cifras muy similares a la media de los países de América Latina y el Caribe. Se observa una disminución en la tasa de mortalidad a través de los años en comparación con los países de América Latina y el Caribe, pero continúa siendo mayor si la comparamos con los países desarrollados, como Estados Unidos y Canadá. La carga de la enfermedad en Costa Rica, comparada con los países desarrollados muestran una diferencia significativamente mayor en las tasas de AVAD, APP y AVD, pero si las comparamos con la media de los países LATAM la diferencia es insignificante.

Conclusiones: La tasa de incidencia más alta se da en el sexo masculino y en los menores de 5 años y las tasas más altas de prevalencia se da en los adultos por encima de los 70 años. La tasa de mortalidad viene disminuyendo con el paso de los años, presentando un aumento en la tasa de mortalidad de la población masculina, siendo el grupo etario de los mayores de 70 años los que presentan la tasa más alta. La carga de la enfermedad viene aumentando, son los AVAD y los AVD en las poblaciones mayores de 70 años los que muestran mayores tasas, sin embargo, los APP muestran una disminución de los casos durante el periodo estudiado en las poblaciones jóvenes de entre 15 a 50 años.

Palabras claves: epilepsia, epilepsia idiopática, incidencia, prevalencia, mortalidad, carga de la enfermedad (AVAD, APP, AVD), Costa Rica, LATAM.

ABSTRACT

Introduction: Epilepsy is considered one of the most common chronic non-communicable neurological disorders, affecting 50 million people worldwide, of this figure, 25 million people are diagnosed with idiopathic epilepsy (of genetic or unknown cause).

A significant proportion of the burden of disease could be avoided by improving the availability of antiepileptic treatments and medications, considering that about 70% of people suffering from this condition could live seizure-free with a good quality of life if diagnosed early and properly treated.

This disease can appear at any time of life and affects all ages, 50% of cases worldwide are of unknown cause and about 25% of causes are preventable. Among the main causes of death, we can mention suicide, sudden death, accidents, and status epilepticus.

It continues to be a very stigmatized pathology, so campaigns have been increased to improve knowledge and increase awareness of this disease.

The **general objective** of this research is to clarify the epidemiological aspects and disease burden of idiopathic epilepsy in Costa Rica 1990-2019 through a statistical analysis.

Methodology: The data obtained in this research are collected through the Global Burden of Disease (GBD) platform of the Institute of Health Metrics, allowing to establish concepts and data of high reliability and validity. The observed values refer to the rates of incidence, prevalence, mortality, and burden of idiopathic epilepsy disease in Costa Rica according to sex and age group, the data were organized through files on the Microsoft Excel platform, which contributed to facilitate the analysis of the research, allowing to create graphs to illustrate in a simpler way the behavior of the disease through the period 1990-2019.

Results and discussion: Idiopathic epilepsy in Costa Rica has high incidence and prevalence rates in relation to the average of developed countries, however, we still maintain figures very similar to the average of Latin American and Caribbean countries. There is a decrease in the mortality rate over the years compared to countries in Latin America and the Caribbean, but it continues to be greater if we compare it with developed countries, such as the United States and Canada. The burden of disease in Costa Rica compared to developed countries shows a significantly greater difference in the rates of DALYs, APP and ADLs, but if we compare them with the average of the LATAM countries the difference is negligible.

Conclusions: The highest incidence rate occurs in males and children under 5 years of age and the highest prevalence rates occur in adults over 70 years of age. The mortality rate has been decreasing over the years, presenting the highest mortality rate in the male population, with the age group over 70 years of age having the highest rate. The burden of the disease has been increasing, it is DALYs and ADLs in populations over 70 years of age that show higher rates, however, APP shows a decrease in cases during the period studied in young populations between 15 and 50 years.

Key words: epilepsy, idiopathic epilepsy, incidence, prevalence, mortality, burden of disease (DALYs, YLLs, YLDs), Costa Rica, LATAM.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Antecedentes del problema

Desde el año 2008 la Organización Mundial de la Salud indicó que alrededor de 50 millones de personas sufren de epilepsia a nivel mundial, convirtiéndola en uno de los trastornos neurológicos más comunes. En términos porcentuales la cifra va del 1% al 2% de la población global, según un estudio realizado en la Universidad de Ciencias médicas de la Habana de Cuba *Epilepsy, a Global Health Problem*. Cabe mencionar que, de estos 50 millones, 5 millones viven en Latinoamérica y el Caribe, con tasas de prevalencia superiores a las de los países desarrollados, manteniendo esta información vigente hasta la actualidad. (1–4)

Un estudio realizado por la Global Burden of Disease (GBD), mencionó que la cifra estimada de pacientes que cursaron con epilepsia activa (ataques continuos o necesidad de tratamiento), fue de 45.9 millones a nivel mundial, (5,6) sin embargo, la Guía Latinoamericana de Epilepsia del 2013 y la OMS indicaron que las variaciones fueron de 4 a 10 por cada 1000 habitantes, (2,7) aumentando la proporción de 7 a 14 casos en países de mortalidad y bajos ingresos económicos. (8) Ahora bien, de esta cifra, 25 millones de personas fueron diagnosticadas con epilepsia idiopática (de causa genética o desconocida). (9)

La OMS reporta que desde el año 2013 de forma anual aproximadamente se diagnostican 5 millones (2) de casos nuevos a nivel mundial, de los cuales, en los países de mediano y bajo ingreso son diagnosticados alrededor de 60 a 100 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que en los países de alto ingreso la cifra es de 30 a 50 por cada 100 000 habitantes. (7,8,10) Además, por medio de datos obtenidos en la Guía de la Epilepsia se sabe que cerca de 7 de cada 1000 habitantes cursan con este trastorno neurológico en algún momento de la vida. (11).

El Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NIH), indicó que del año 2013 a la actualidad, cerca del 70% de las personas que padecen esta afección podrían llegar a vivir sin convulsiones con una buena calidad de vida si se diagnostican a tiempo y reciben el tratamiento adecuado, sin embargo, el 80% de esta población viven en países de ingresos económicos medianos y bajos, (2,10,12) y el 75% no reciben el tratamiento adecuado, esto a causa de una escasez en cuanto a medicamentos antiepilépticos en el sector público (siendo inferiores al 50%). (2)

Cabe destacar que las personas que reciben tratamiento antiepiléptico por un periodo de 2 a 5 años con un control adecuado de las crisis, los fármacos se podrían llegar a retirar en hasta en el 70% de los niños y en el 60% de los adultos, sin llegar a presentar efectos secundarios posteriores al retiro de estos. (7)

Un informe elaborado en el año 2013 por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud en los países de América Latina y el Caribe recopiló información respecto al tratamiento antiepiléptico y mencionó que los fármacos básicos siempre son incluidos en las listas de medicamentos esenciales en la mayoría de estos países, sin embargo, no siempre están disponibles en los territorios nacionales, tomando en cuenta que solo el 62% de los países reportaron disponibilidad de estos fármacos durante todo el año en atención médica primaria. (13)

De igual forma, con respecto a los métodos diagnósticos, solo el 84% de los países de esta área mencionaron tener un equipo de electroencefalografía (EEG), el 76% contó con resonancia magnética (IRM) y un 88% con tomografía axial computarizada (TAC), sin embargo, esto no indica que la población respectiva tenga acceso a estos equipos médicos. (13)

Las largas listas de espera y los atrasos en la atención médica son los principales problemas reportados en cuanto a problemas o fallas en el diagnóstico, un 36% de los países de América Latina y el Caribe, no cuentan con datos y conocimientos básicos sobre la epilepsia, siendo este un dato alarmante, generando así un problema de salud pública. (13)

Ahora bien, solo el 40% reportó tener al menos un estudio de investigación epidemiológica de la epilepsia, (13) sin embargo, el 51% de estos países reportaron contar con programas nacionales para la epilepsia, mientras que cerca de 2/3 de estos países no cuentan con programas para la atención de esta enfermedad y el 80% no tienen una legislación adecuada para combatir la epilepsia. (14)

Por otra parte, la Guía de Epilepsia, mencionó que una proporción significativa de la carga de la enfermedad podría evitarse, mejorando la disponibilidad de los tratamientos y medicamentos antiepilépticos, (11) considerando que del año 2013 al 2018, la epilepsia fue responsable del 0.75% - 1% de la carga de enfermedad global (medida basada en el tiempo; la cual combina los años de vida perdidos por mortalidad prematura y el tiempo vivido con menor salud que la deseada), de los cuales el 80% de esta carga se encuentran en países en desarrollo. (3,7,15)

La Liga Chilena contra la Epilepsia reporta que las crisis epilépticas en los servicios hospitalarios de emergencias corresponden al 1% de las consultas en adultos y al 2% en niños, siendo mayores las consultas por crisis epilépticas provocadas. (16) Con respecto a las crisis epilépticas no provocadas, la incidencia anual es de 33-198 casos por cada 100 000 habitantes, según datos recopilados del estudio *Epilepsy, a Global Health Problem*, publicado en el 2018. (1)

La epilepsia es una condición neurológica que puede afectar a personas de todas las edades y géneros. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que

aproximadamente el 3% de la población mundial puede experimentar una crisis epiléptica en algún momento de su vida. Esto significa que un gran número de personas en todo el mundo pueden verse afectadas por una crisis epiléptica en algún momento.

Alrededor del 30% de los pacientes son resistentes al tratamiento farmacológico, sin lograr el control de las crisis (también llamada epilepsia farmacorresistente o refractarios crónicos), sin embargo, del 5% al 10% se ven beneficiados por medio de la cirugía para el control de la epilepsia. (1,17)

Las tasas de mortalidad anual en casos refractarios al tratamiento médico son de 4.1 muertes por cada 1 000 habitantes en niños de 1 a 14 años, mientras que, entre los 55 y 72 años la tasa se incrementa a 32.1 muertes por cada 1000 habitantes, según un estudio realizado en el 2018 en la Universidad de Ciencias médicas de la Habana de Cuba *Epilepsy, a Global Health Problem*. (1)

Con respecto a la tasa de mortalidad, la Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud reportaron que la tasa anual estimada a nivel mundial es de 1 a 8 por cada 100 000 habitantes, mientras que, las cifras en América Latina y el Caribe fueron de 1,56 por cada 100 000 habitantes, superando a la de EEUU y Canadá (0,50 por cada 100 000 habitantes) (3,14,18) generando pérdidas de 13 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad en el año 2019. (11)

Por otra parte, la carga mundial de morbilidad fue representada por un 0.6%, siendo la discapacidad intelectual la afectación más común en niños, representada por un 40-30%, según la OMS y la Guía de Epilepsia del 2019-2022. (2,11)

Datos recientes, publicados del año 2019 al 2022, estimaron que, el 50% de los casos a nivel mundial son de causa desconocida, existiendo un riesgo de hasta 3 veces mayor de muerte

prematura en comparación con la población general (teniendo mayores cifras en los países de medianos y bajos ingreso económicos). (2,11)

Cabe destacar que, dentro de las causas de muerte más comunes, la Guía Latinoamericana de Epilepsia, menciona el suicidio, la muerte súbita (con una incidencia estimada de 1.8 casos por cada 1000 pacientes por año, siendo la mayor causa de mortalidad prematura en pacientes con epilepsia), los accidentes y los estados epilépticos (siendo el estado epiléptico convulsivo o tónico clónico una de las mayores complicaciones con tasas de mortalidad del 5% al 15%), según datos del 2018 de la Guía de Abordaje de la Epilepsia de la OPS/OMS y el estudio *Epilepsy, a Global Health Problem*. (1,3,7)

Ahora bien, las medidas implementadas por la OMS en el año 2022 fueron enfocadas en el ámbito de salud materna - neonatal, salud cardiovascular, control de enfermedades transmisibles y prevención de lesiones, ya que cerca de un 25% de las causas de la epilepsia son prevenibles. (2,11)

Estudios poblacionales del Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y la Guía de Epilepsia del 2019, resaltó que dentro de las causas prevenibles, las encefalitis víricas y la meningitis bacteriana representan un 5% de los casos de epilepsia en los países de medianos y bajos ingresos, y un 3% en los países de altos ingresos, los traumatismos craneoencefálicos (TCE), representan un 4% de los casos en los países de medianos y bajos ingresos, mientras que la cifra en los países de ingresos económicos altos son de un 5%. (11,19)

Además, es importante mencionar que el riesgo de epilepsia es 20 veces mayor en aquellas personas que sufren un traumatismo grave comparado con uno leve. (11,19) Con respecto a los accidentes cerebrovasculares (ACV), (isquémicos o hemorrágicos) son representados por un

2,7% en los países de medianos y bajos ingresos, mientras que los casos reportados en los países de ingresos altos son de un 12%. (11,19)

Esta es una enfermedad que puede aparecer en cualquier momento de la vida y afectar a todas las edades; con un pico de incidencia en los primeros años de vida y después de los 60. (17) Aproximadamente, el 50% de los adultos que padecen esta afección cursan con otros problemas de salud, (11) además, existen diversos factores que favorecen las crisis y disminuyen la calidad de vida, entre ellos podemos destacar; los trastornos psiquiátricos, la depresión en un 23% y la ansiedad en un 20%, según lo publicado en la Guía de la Epilepsia del 2019. (11)

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud menciona que, actualmente la epilepsia continúa siendo una patología bastante estigmatizada, causando discriminación en las personas que la padecen, llevándolos a no buscar atención, y tratamiento médico para evitar que los identifiquen como epilépticos. (2)

Con respecto a los derechos humanos, El Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares y la OMS reportan que, las personas con epilepsia tienen oportunidades reducidas en cuanto a seguros de vida, puestos de trabajo, licencias de conducir, accesos educativos, entre otros, además, está presente el acoso escolar, la frustración, el aislamiento social, y los problemas emocionales. (2,12)

En Estados Unidos fue hasta los años 70 que se les podía negar el ingreso a teatros, restaurantes y centros recreativos a quienes padecían este trastorno. (20,21) En el Reino Unido la ley que permitía anular el matrimonio no se enmendó hasta el año 1971, mientras que, países como India y China aún consideran la epilepsia un motivo para prohibir o anular el matrimonio. (20,21)

Para lograr reducir la estigmatización de la enfermedad se han creado campañas para mejorar los conocimientos y aumentar la conciencia. (11) La reducción de las muertes prematuras por enfermedades no transmisibles, la promoción de la salud mental, el acceso a servicios de calidad y a medicamentos esenciales son algunas de las metas propuestas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con aumentar los esfuerzos mundiales implicados en mejoras para el abordaje de la epilepsia. (11)

La Asamblea Mundial de la Salud intervino en una resolución sobre la carga mundial de la epilepsia, en la que solicitó a la Organización Mundial de la Salud, brindar soporte, especialmente a los países con menor apoyo en cuanto a recursos, acceso a servicios médicos, atención primaria y tratamiento, en donde la carga de la epilepsia es mayor, según reportes de la Guía de Epilepsia del año 2019. (11)

Así mismo, la Oficina Internacional para la Epilepsia (IBE) y la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) son otras de las entidades relacionadas para brindar mejoras en cuanto a abordajes terapéuticos y conciencia. (11) Por otra parte, es importante destacar que actualmente el Instituto Nacional de Salud (NIH), no ha generado avances en cuanto a investigación en los últimos 3 años y ha destinado menos del 0.09% del presupuesto total para continuar estudiando este trastorno neurológico. (11)

En cuanto a la atención médica a nivel mundial, los médicos de atención primaria deberían estar capacitados para diagnosticar y tratar la epilepsia, sin embargo, el Informe de la Dirección General de Epilepsia de la OMS publicado en el 2019, reporta que el personal de atención primaria no está adecuadamente formado y hay muy pocos médicos especialistas sobre todo en los países de medianos y bajos ingresos destinados a atender a esta población, la media de neurólogos es de 0.03 por cada 100 000 habitantes, teniendo en cuenta que, en estos países el

50% las personas que cursan con este trastorno neurológico no reciben atención médica. (14)

(22) Ahora bien, a nivel mundial la tasa de personal médico especialista es de 0.4 neurólogos por cada 100 000 habitantes, según el reporte de la Organización Panamericana de Salud del año 2020. (14)

Según datos obtenidos por de Global Burden of Disease (GBD) y a manera de referencia, se construye la siguiente tabla con datos referentes a las diferentes tasas en países de América.

Tabla N° 1: Tasas de incidencia, prevalencia, mortalidad y carga de la enfermedad por 100 000 habitantes en el año 2019 en países de América

Tasa	Costa Rica	América Latina y el Caribe	Estados Unidos	Canadá
Prevalencia	543,74	496,01	310,87	225,1
AVAD	199,47	219,86	96,84	79,88
AVD	147,86	147,04	72,43	50,77
APP	51,62	72,82	24,41	29,11
Incidencia	52,56	51,18	40,44	24,07
Mortalidad	1,21	1,56	0,56	0,67

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Con respecto a datos nacionales, en Costa Rica en el año 2012, se realizaron grandes avances en el Hospital San Juan de Dios (HSJD), el cual abrió una unidad de monitoreo para pacientes con epilepsia y trastornos del sueño, con el fin de brindar un mejor apoyo y mejor atención a las personas que padecen esta afección.

Esta unidad se encarga de realizar diferentes estudios especializados para lograr determinar en qué áreas cerebrales son desencadenadas las crisis convulsivas y ver si los pacientes son candidatos a un tratamiento farmacológico o a una cirugía (especialmente los refractarios) y

mejorar el control de la enfermedad, (23) ya que las cifras de las personas que sufren de epilepsia refractaria tienen un porcentaje muy reducido (inferior al 5%) de encontrar un buen tratamiento médico. (23)

En el año 2017, se creó la asociación “Púrpura Costa Rica” formada por un grupo de médicos, psicólogos, cuidadores y pacientes, con el fin de brindar apoyo, recomendaciones e información adecuada acerca de cómo sobrellevar la enfermedad, como brindar primeros auxilios en caso de una crisis, cuidados respecto a la alimentación, entre otros. (24,25) Uno de los enfoques de esta asociación es brindar este tipo de información mediante charlas en escuelas y colegios, para aumentar la conciencia y reducir la estigmatización. La organización busca brindar los mismos derechos y deberes que cualquier otro ciudadano. (25)

Por otra parte, es importante mencionar que, dentro de la legislación costarricense, la epilepsia no es considerada una discapacidad, sin embargo, Púrpura Costa Rica, propone que los pacientes con epilepsia refractaria deberían ser considerados bajo esta clasificación, y es uno de los objetivos y metas que esperan alcanzar. (24)

Con respecto a la población del territorio nacional, actualmente hay 5 213 362 de habitantes, 2 624 983 (50.35%) habitantes masculinos y 2 588 379 (49.65%) habitantes femeninas. (26) Se estima que, aproximadamente 27 000 personas han sido diagnosticadas con epilepsia, mientras que cerca del 30%, continúan presentando crisis constantes a pesar de estar en tratamiento. (18,23)

En las tablas que se presentan a continuación, se muestra la población proyectada cada 5 años hasta el año 2050, según la proyección de población de las áreas de salud que realiza la dirección actuarial de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS). (26)

Tabla N° 2: Población a Nivel Nacional - Años 2022, 2025, 2030, 2035 y 2040

Grupo de Edad	2022			2025			2030			2035			2040		
	TOTAL	Hombres	Mujeres												
Total	5,213,362	2,624,983	2,588,379	5,355.583	2.693.280	2.662.303	5.563.886	2.791.783	2.772.103	5.742.065	2.874.400	2.867.665	5.892.448	2.942.959	2.949.489
0-4	360,250	184382	175,868	350.426	179365	171.061	335.248	171613	163.635	325.366	166558	158.808	320.269	163954	156.315
5-9	375,884	192334	183,550	370.185	189424	180.761	354.245	181286	172.959	338.620	173310	165.310	328.271	168015	160.256
10-14	375,031	192331	182,700	375.228	192108	183.120	373.283	190948	182.335	357.005	182645	174.360	341.115	174541	166.574
15-19	371,649	190525	181,124	379.519	194580	184.939	379.651	194331	185.320	377.424	193041	184.383	361.007	184681	176.326
20-24	410,044	209220	200,824	388.671	198408	190.263	386.072	197374	188.698	385.775	196946	188.829	383.340	195587	187.753
25-29	438,785	225669	213,116	425.181	216696	208.485	393.607	200191	193.416	390.631	198985	191.646	390.125	198476	191.649
30-34	448,591	231404	217,187	444.254	228978	215.276	427.076	217068	210.008	395.500	200593	194.907	392.494	199379	193.115
35-39	436,542	223480	213,062	452.641	232107	220.534	442.950	227816	215.134	426.107	216098	210.009	394.908	199857	195.051
40-44	376,899	189855	187,044	407.920	207940	199.980	449.176	229726	219.450	440.021	225728	214.293	423.715	214339	209.376
45-49	312,073	155534	156,539	347.117	173659	173.458	402.349	204320	198.029	443.899	226216	217.683	435.440	222616	212.824
50-54	285,261	139786	145,475	293.605	144600	149.005	340.497	169471	171.026	395.733	200033	195.700	437.484	221971	215.513
55-59	278,316	135949	142,367	278.779	135634	143.145	286.401	140159	146.242	333.147	164816	168.331	388.141	195080	193.061
60-64	242,894	118679	124,215	261.725	127275	134.450	269.382	129989	139.393	277.636	134789	142.847	323.982	159047	164.935
65-69	188,908	91523	97,385	213.629	103314	110.315	248.375	119225	129.150	256.738	122286	134.452	265.760	127420	138.340
70-74	127,918	61276	66,642	155.745	74234	81.511	196.607	93237	103.370	230.074	108285	121.789	239.271	111769	127.502
75+	184,317	83036	101,281	210.958	94958	116.000	278.967	125029	153.938	368.389	164071	204.318	467.126	206227	260.899

Fuente: Dirección Actuarial de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) (26)

Tabla N° 3: Población a Nivel Nacional - Años 2045 y 2050

Grupo de Edad	2045			2050		
	TOTAL	Hombres	Mujeres	TOTAL	Hombres	Mujeres
Total	6.009.437	2.995.304	3.014.133	6.093.012	3.031.847	3.061.165
0-4	316.552	162067	154.485	312.188	159844	152.344
5-9	322.909	165280	157.629	318.978	163287	155.691
10-14	330.553	169142	161.411	325.018	166322	158.696
15-19	345.024	176535	168.489	334.406	171112	163.294
20-24	366.837	187211	179.626	350.833	179078	171.755
25-29	387.578	197076	190.502	371.060	188725	182.335
30-34	391.993	198883	193.110	389.481	197517	191.964
35-39	392.123	198764	193.359	391.819	198382	193.437
40-44	393.014	198407	194.607	390.547	197493	193.054
45-49	419.751	211612	208.139	389.666	196063	193.603
50-54	429.672	218737	210.935	414.651	208162	206.489
55-59	429.760	216836	212.924	422.632	213984	208.648
60-64	378.222	188661	189.561	419.480	210065	209.415
65-69	311.054	150833	160.221	364.005	179406	184.599
70-74	248.723	116991	131.732	292.290	139100	153.190
75+	545.672	238269	307.403	605.958	263307	342.651

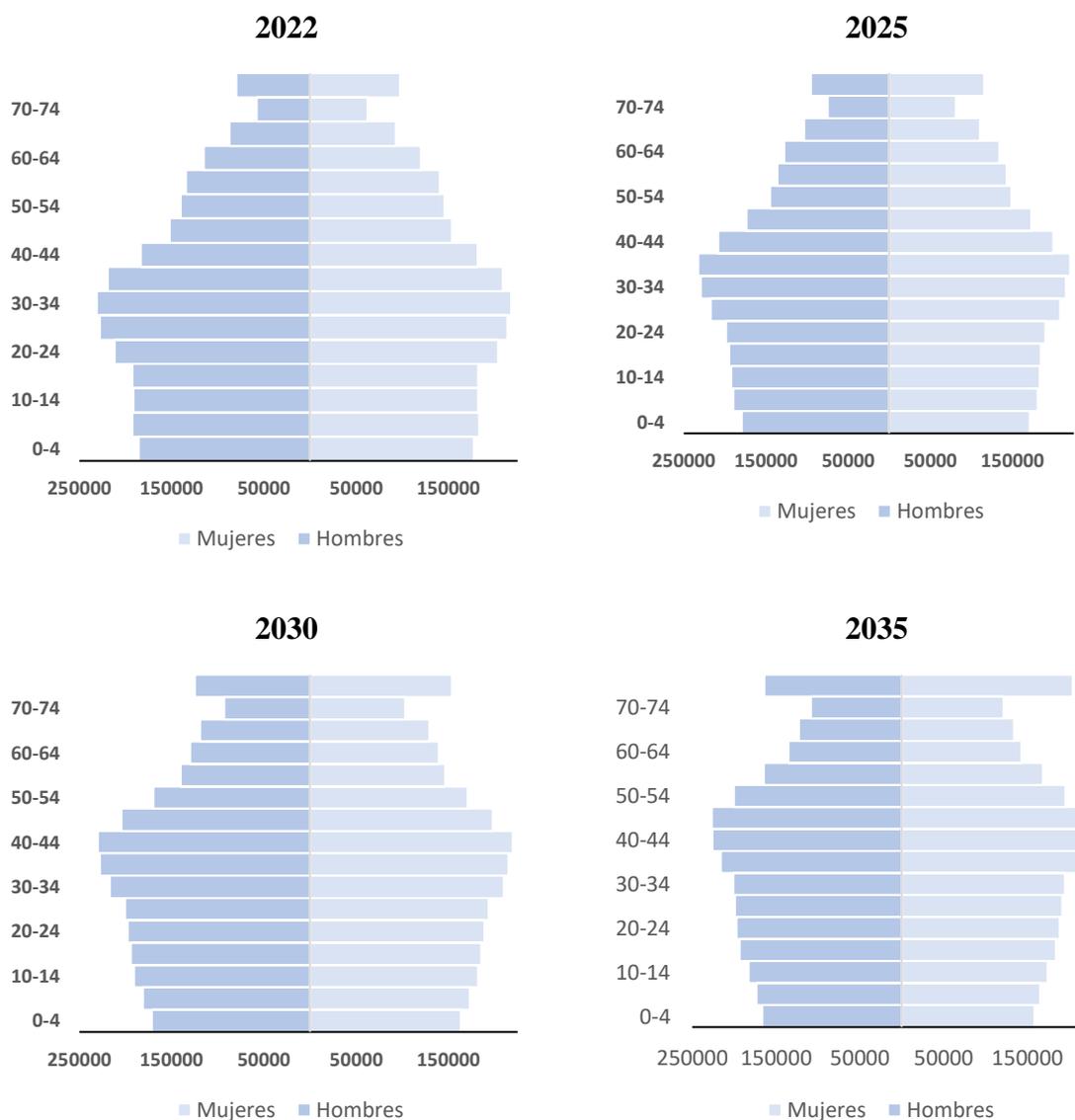
Fuente: Dirección Actuarial de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) (23)

Se espera un aumento del 17% de la población total para el año 2050, sin embargo, cada 5 años la población va aumentando en menor proporción comparado al periodo anterior. (26)

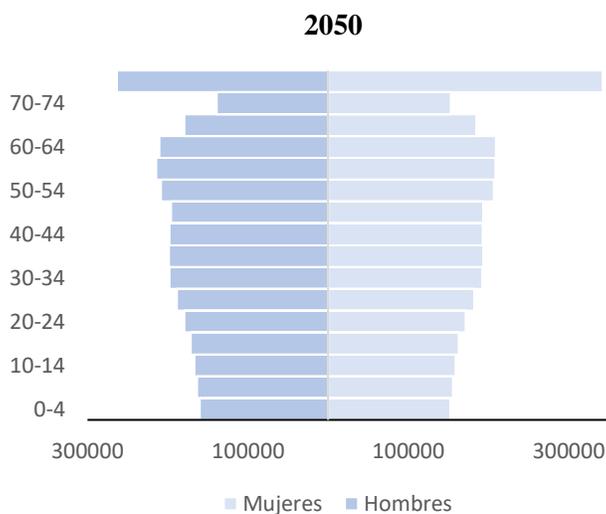
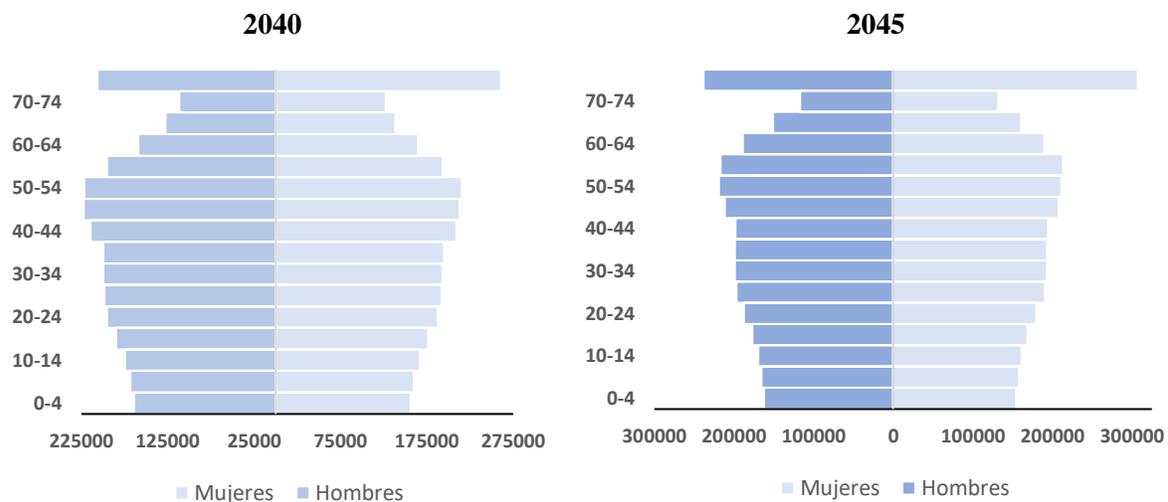
Al analizar la población nacional por grupos de edad, resalta la tendencia del grupo de más de 70 años, ya que, para los próximos 30 años, se espera un aumento significativo en esta población. Este grupo de edad pasa de representar el 5,99% de la población total en el año 2022 a representar el 13,04% de la población total en el año 2050. Un aumento del 54,06%. (26)

Ahora bien, si observamos las pirámides poblacionales proyectadas por cada 5 años al 2050, según grupos de edad, la representación gráfica de las pirámides indica un perfil poblacional de tipo constrictivo, el cual se caracteriza por una disminución en el grupo de jóvenes y un aumento paulatino de los grupos de edades superiores. (26)

Gráfico N° 1: Pirámides Poblacionales por cada 5 años – 2022 – 2015



Fuente: Dirección Actuarial de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) (23)



Fuente: Dirección Actuarial de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) (23)

1.1.2 Delimitación del problema

Esta investigación se realiza en Costa Rica, del año 1990 al 2019, incluyendo hombres y mujeres de todas las edades que cursan con epilepsia idiopática.

1.1.3 Justificación

La presente investigación busca estudiar la relación entre los aspectos epidemiológicos y la carga de la enfermedad de la epilepsia idiopática del año 1990 al 2019 en Costa Rica, incluyendo los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), los años potencialmente perdidos (APP) y los años vividos con discapacidad (AVD), así como las tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad para determinar el comportamiento de dicha enfermedad a través del tiempo y poder valorar su comportamiento, por medio de recolección de datos en la plataforma Global Burden of Disease (GBD), del Instituto de Métricas en Salud.

Estos datos se analizan de forma estadística mediante elaboración de gráficas para establecer conclusiones positivas o negativas del peso de la epilepsia idiopática en a través de los años y valorar sus repercusiones.

Investigaciones de este tipo son de gran importancia, ya que muestran la problemática epidemiológica a nivel país y los problemas relacionados a temas sociales y de salud.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los aspectos epidemiológicos y la carga de la enfermedad de la epilepsia idiopática en Costa Rica 1990-2019?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Relacionar los aspectos epidemiológicos y la carga de la enfermedad de la epilepsia idiopática en Costa Rica 1990-2019 mediante análisis estadísticos.

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar los aspectos epidemiológicos, tomando en cuenta la incidencia y la prevalencia en Costa Rica según sexo.
- Identificar la incidencia y la prevalencia de la epilepsia idiopática según grupo etario
- Analizar la mortalidad de la epilepsia idiopática en Costa Rica del año 1990 al 2019 según sexo y grupo etario.
- Determinar los años vividos ajustados por discapacidad (AVAD), así como los años de vida potencialmente perdidos (APP) y los años vividos con discapacidad (AVD) por epilepsia idiopática en Costa Rica según sexo y grupo etario.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Limitaciones de la investigación

Una de las limitaciones de este estudio fue la poca información acerca de la epilepsia idiopática no solo a nivel mundial, si no a nivel país.

No se encontró información acerca de la cantidad de médicos neurólogos que hay en Costa Rica, cuantos de ellos trabajan para el sector público (CCSS) y cuantos, en el sector privado, debido a que no hubo acceso a dicha información.

En los diferentes estudios y guías de la epilepsia, a la hora de referirse a los países de América Latina y el Caribe, no se especifican cuáles fueron los países que se tomaron en cuenta para hablar de LATAM, por lo que también forma parte de las limitaciones encontradas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 EL CONTEXTO TEORICO – CONCEPTUAL

2.1.1 Aspectos epidemiológicos

La Organización Mundial de la salud (OMS), define la epidemiología como “el estudio de la distribución y los determinantes de estado o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud.” (27) Pertenece a una rama de la salud pública enfocada en explicar y describir la dinámica de salud poblacional e identificar los elementos que la componen con el fin de intervenir en el curso de su desarrollo natural; relacionando la causa y el efecto entre la exposición y la enfermedad. (28,29)

Es un área que engloba el análisis de la distribución, frecuencia, determinantes y control de los factores vinculados tanto a la salud como a la enfermedad. Permitiendo generar avances en investigaciones, desarrollo de campañas, políticas de salud pública, etc. (24,27)

Por otra parte, es importante tener claro la definición de salud, la cual se refiere como “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. (31)

Ahora bien, debido a la naturaleza de esta investigación, y dentro de los aspectos epidemiológicos operativos, es necesario definir los siguientes conceptos: (31)

- El termino medir se refiere al procedimiento de aplicar una escala patrón a una variable o conjunto de variables.
- Una medición es la extensión, dimensión o cantidad de un atributo.
- Un dato es la unidad más primaria que al trabajar con ella genera un indicador.

- Los indicadores son mediciones que reflejan una situación determinada, es una estimación (una medición con cierto grado de imprecisión) de una dimensión determinada de la salud en una población específica.

Estos indicadores pueden ser positivos o negativos (según el grado de relación con el concepto de salud). Positivo si tiene una correlación directa con el estado de salud (a mayor magnitud mejor estado de salud de poblacional) y negativo si esta asociación se correlaciona a la inversa (a mayor magnitud peor estado de salud poblacional).

Son necesarios para la toma de decisiones y futuras proyecciones, son utilizados para describir, generar predicciones, pronósticos, dar explicaciones, mejorar la calidad y gestiones de sistemas, evaluar, rendir cuentas, y generar investigaciones.

- La razón, es la muestra de la relación matemática entre dos números (se calcula dividiendo dos cantidades).
- La proporción muestra la frecuencia relativa observada de un evento y estima una probabilidad (expresada en porcentaje %).
- Tasa: número absoluto de veces que sucede un evento en un periodo de tiempo específico entre la población de referencia en el mismo periodo de tiempo.

Incidencia:

Se refiere al número de casos nuevos de una enfermedad o condición registrados entre la población residente de un lugar específico, durante un periodo de tiempo dado. Es decir, es la probabilidad de que una persona que pertenece a una población en riesgo se vea afectada por la enfermedad de interés en un determinado periodo. Esencial para analizar los eventos nuevos en las poblaciones y sus factores asociados, permitiendo calcular la probabilidad de cambio de estado. Utilizada en enfermedades agudas de corta duración (curables o aquellas que terminan

con la muerte), esta tasa es útil para calcular el riesgo y determinar sus respectivos factores influyentes. (31,32)

Imagen N° 1: Tasa de Incidencia

Cálculo de tasa:	$\frac{\text{Número de casos nuevos ocurridos en un lugar X en un periodo dado}}{\text{Total, de personas de la población base (en riesgo) en el lugar X y en el periodo dado}} * 100\ 000$
------------------	---

Prevalencia:

La prevalencia se define como la cantidad de casos existentes de una enfermedad o condición registrados, entre el número total de personas de una población en un periodo específico. Es la probabilidad estadística de “estar enfermo “en un momento de tiempo dado, sin embargo, no calcula el riesgo de contraer la enfermedad. Esencial para estudiar enfermedades crónicas, organizar y planificar los servicios y recursos existentes para lograr obtener apoyo adicional, cuando se requiera. (31)

Imagen N° 2: Tasa de Prevalencia

Cálculo de tasa:	$\frac{\text{Número de casos existentes en un lugar X en un periodo de tiempo dado}}{\text{Número total de personas de la población en el mismo lugar y tiempo}} * 100\ 000$
------------------	--

Relación entre ambas tasas:

La tasa de prevalencia de una enfermedad es directamente proporcional al resultado de su tasa de incidencia por la duración media de la enfermedad, es decir, si se obtiene una alta tasa de prevalencia, directamente se indican altas tasas de incidencia en los periodos estudiados, por el

contrario, bajas tasas de prevalencia son indicativos de bajas tasas de incidencia poblacional (ya sea por muerte o curación rápida de la enfermedad). (31)

Imagen N° 3: Relación entre Tasa de Prevalencia e Incidencia

Cálculo de tasa: Prevalencia = Incidencia * t (duración media de la enfermedad)

Mortalidad:

La mortalidad representa una fuente fundamental de información geográfica y demográfica, es la fuente más común y antigua sobre el estado de salud poblacional. Los datos reportados son utilizados para evaluar problemas sociales, de salud, determinar causas de muerte, permitiendo llegar a establecer prioridades y metas en el ámbito de salud pública. (31)

La mortalidad se puede llegar a medir de diferentes formas, ya sea por medio de tasas, cifras absolutas o proporciones, además se puede medir por características, es decir, por causa, sexo, edad, etnia, lugar de residencia, entre otros. (31,33,34)

Imagen N° 4: Tasa de Mortalidad General

Proporción entre el número de fallecidos en una población
durante un periodo de tiempo determinado *100 000
Tasa de mortalidad general: $\frac{\text{Población total en ese mismo periodo}}$

Imagen N° 5: Tasa de Letalidad

Cociente entre el número de fallecimientos a causa de una determinada
enfermedad en un periodo de tiempo *100 000
Tasa de letalidad: $\frac{\text{Número de afectados por esa misma enfermedad en ese mismo periodo}}$

Imagen N° 6: Tasa de Mortalidad Infantil

$$\text{Tasa de mortalidad infantil: } \frac{\text{Relación entre las defunciones de menores de 1 año ocurridas durante 1 año calendario}}{\text{Nacimientos ocurridos en el mismo periodo}} * 1000$$

2.1.2 Carga de la enfermedad

La carga de la enfermedad es un concepto relativamente nuevo, el cual proporciona un mayor conocimiento a nivel mundial, nacional y regional de las principales causas de mortalidad, incidencia, prevalencia y las más comunes discapacidades, así como factores de riesgo y porcentaje de enfermedades atribuibles. Además, permite cuantificar el impacto impuesto por la enfermedad y medir el costo-efectividad de una intervención de salud (tanto nacional como internacional). (35)

Medición:

Dentro de los indicadores utilizados para evaluar comparaciones entre los factores de riesgo y las diferentes enfermedades, uno de los más importantes es el AVAD (Años de Vida Ajustados por Discapacidad), *DALYS (Disability Adjusted Life Year)* por sus siglas en inglés, incluye la mortalidad prematura y el resultado de incapacidad producto de una lesión o enfermedad. Es decir, son los años de vida saludables perdidos por mortalidad prematura y/o por vivir con discapacidad. (35)

Imagen N° 7: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD)

AVAD: Años de vida perdidos (APP) + Años vividos con discapacidad (AVD)

Los AVAD generan diferentes beneficios y ventajas en el ámbito de salud pública; logran medir en un único valor, los años perdidos por muerte prematura y los años vividos con discapacidad con una duración y severidad específica, mide la carga de enfermedad y lesiones las cuales permiten hacer evaluaciones de intervenciones “costo-efectividad”, además incorpora la medición de problemas de salud no mortales, permitiendo conocer las pérdidas de salud producto de las consecuencias de la enfermedad y la discapacidad.

Estos a su vez son utilizados para evaluar desempeño, determinar las prioridades nacionales, dedicar tiempo para capacitar al personal de salud, crear espacios para debatir prioridades, asignar recursos de intervenciones sanitarias, recursos de investigación y desarrollo. (35)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Definición de epilepsia

La epilepsia se define como un trastorno neurológico no transmisible, caracterizado por actividad eléctrica anormal o descargas excesivas de las neuronas cerebrales en el que una persona presenta convulsiones o crisis recurrentes y a veces pérdida de conciencia, de aparición súbita e inesperadas a causa de un proceso crónico subyacente, con consecuencias neurológicas, psicológicas, cognitivas y sociales. (11) Mientras que, el termino epilepsia idiopática hace referencia a causas genéticas o desconocidas. (36)

Ahora bien, una persona que ha sufrido una convulsión o crisis recurrentes a causa de factores modificables o evitables, no indica epilepsia, es más, se estima que entre el 5% y 10% de la población mundial presenta una convulsión a lo largo de la vida (2,36)

Esta definición no hace referencia a una sola enfermedad, si no a un fenómeno clínico; por esta razón la Liga Internacional Contra la Epilepsia (ILAE), menciona 3 definiciones clínicas para establecer epilepsia: (37)

- Aparición de al menos 2 crisis no provocadas o reflejas con una separación mayor a 24 horas.
- Aparición de una crisis no provocada o refleja y la probabilidad de que aparezcan más crisis durante los siguientes 10 años similar al riesgo de recurrencia general (al menos el 60%) después de 2 crisis no provocadas (es decir, presencia de una crisis no provocada en un paciente con alguna condición que lo predisponga a continuar presentando crisis).
- Diagnóstico de un síndrome epiléptico.

Sin embargo, la Liga Chilena Contra la Epilepsia en artículos recientes, publicados en el 2019, menciona que actualmente se puede hacer el diagnostico de epilepsia frente a una primera crisis

asociada a una alteración del electroencefalograma (EEF) o de neuroimagen (resonancia magnética o scanner) que indique un alto riesgo de seguir presentando crisis. (38)

Ahora bien, se debe tener claro el concepto de convulsión, la cual se define como un episodio paroxístico producido por actividad neuronal sincrónica, descargas anormales o excesivas que pueden producirse en diferentes áreas cerebrales, las cuales se pueden presentar como episodios breves o prolongadas, generando movimientos musculares involuntarios, súbitos, pérdida del control muscular y temblores, además de cambios en el comportamiento, cambios emocionales y pérdida de conciencia. Estos episodios pueden variar en frecuencia desde menos de 1 convulsión al año hasta varias veces al día. (2,39,40)

2.2.2 Clasificación

Actualmente se utiliza la clasificación propuesta por la Liga Internacional Contra la Epilepsia, la cual abarca las manifestaciones clínicas y los hallazgos asociados al electroencefalograma (41,42):

Crisis generalizadas:

Estas crisis generalmente son consecuencia de anormalidades celulares, estructurales o bioquímicas. Son originadas en un mismo punto encefálico, conectando de forma inmediata las redes neuronales de ambos hemisferios, ocasionando una descarga cerebral anormal bilateral o generalizada, Estas redes pueden incluir estructuras corticales y subcorticales, pero no toda la corteza cerebral. Aunque estas convulsiones puedan parecer episodios localizados, la ubicación y lateralización no siempre son consistentes entre una convulsión y otra. Con respecto a sus características clínicas, una de sus manifestaciones comunes es la alteración de la conciencia, sin existencia de auras. (38,43,44)

Estas convulsiones a su vez se subdividen en:

Inicio motor:

- Tónico-Clónica: son el tipo de crisis principal en aproximadamente el 10% de las personas que padecen de epilepsia, se caracterizan por presentar pérdida súbita de la conciencia, ser bilaterales y simétricas. Presentan 2 fases, una fase tónica (aumento del tono bilateral, con una duración de la crisis de segundos a minutos), cianosis, mordedura de la lengua, taquicardia, aumento de la presión arterial y midriasis, con respecto al EEG, este muestra un aumento de actividad generalizada de bajo voltaje, seguido de descargas generalizadas y poliespigas de baja amplitud. (43,44)

Luego continua la fase clónica (espasmos rítmicos sostenidos bilaterales), con periodos de relajación muscular, los cuales aumentan progresivamente hasta el final de la fase ictal (paroxística), que generalmente dura menos de 1 minuto, mientras que la fase postictal, se caracteriza por ausencia de respuesta, salivación excesiva, flacidez muscular, respiración con estridor y obstrucción parcial de la vía aérea. (43,44)

Seguidamente las personas poco a poco van recuperando la conciencia con periodos de confusión, cefalea, fatiga, dolores musculares que pueden durar hasta varias horas después de transcurrido el evento. El EEG, muestra actividad de gran amplitud, con ondas lentas, con características “espiga y onda”, mientras que en la fase postictal se muestra una lentitud difusa que va normalizando a medida que la persona va recuperando la conciencia. (43,44)

- Tónico: consisten en un aumento bilateral del tono de las extremidades, generalmente ocurren fuera de la fase de sueño y tienen intensidad variable en cuanto a rigidez tónica, las personas pierden la conciencia durante la convulsión, además, se caracteriza por

presentar un “ataque de caída”, son episodios breves y ocurren con mayor frecuencia en personas con discapacidad intelectual y casos de daño cerebral. (43,44)

- Clónica: se caracteriza por presentar espasmos rítmicos, repetitivos sostenidos bilaterales con pérdida de la conciencia, son menos frecuentes y generalmente se observan en los recién nacidos. (43,44)
- Atónico: presenta pérdida o disminución súbita del tono muscular, sin características visibles de una convulsión tónica o mioclónica, son convulsiones muy breves con una duración inferior a 2 segundos, se puede afectar solo la cabeza, extremidades o todo el cuerpo, perdiendo la fuerza de forma brusca ocasionando traumatismos a raíz de las caídas y riesgo de lesiones físicas. Presentan recuperación rápida de la conciencia, sin confusión posictal, son más comunes en niños y en personas con discapacidad intelectual. El EEG indica descargas generalizadas y breves de espiga-onda, seguidas de ondas lentas difusas que tienen relación con la pérdida del tono muscular. (43,44)
- Mioclónico: son contracciones musculares breves y súbitas de una parte del cuerpo o de todo el cuerpo, presentan un movimiento brusco o en serie de “sacudida” (episodios que duran milisegundos) causadas por disfunción cortical. Se asocian a enfermedades degenerativas del SNC, trastornos metabólicos o lesiones cerebrales anóxicas, son características de la epilepsia mioclónica juvenil. Ahora bien, el estado epiléptico mioclónico se caracteriza por espasmos irregulares continuos de más de 30 minutos de duración, con pérdida parcial de la conciencia. (44)
- Mioclónico – Atónico: es la combinación de una convulsión mioclónica seguida de una convulsión atónica, la “sacudida mioclónica” generalmente es un poco más sutil, con

espasmos mioclónicos antes de la atonía, se afecta la cabeza y las extremidades, provocando una rápida caída. (44)

- Espasmos epilépticos: son flexiones repentinas, extensiones o ambos de los músculos proximales y del tronco, con duraciones de 1 a 2 segundos (más largo que una convulsión mioclónica pero menor a una convulsión tónica), presenta formas sutiles (muecas, asentir con la cabeza, movimientos de barbilla), con espasmos bilaterales, simétricos, asimétricos o unilaterales. (44)

Inicio no motor:

- Ausencia típica: son episodios cortos caracterizados por pérdida de conciencia sin pérdida del control postural, con una rápida recuperación de la conciencia después de presentada la crisis, la duración es de solo unos segundos y no presenta confusión posictal. Esta pérdida de la conciencia suele ser imperceptible, generalmente se acompañan de signos motores bilaterales (movimientos de masticación, movimientos clónicos de cabeza, parpados, cejas, mentón o movimientos rápidos de los parpados, sin embargo, rara vez se presentan mioclonías de las extremidades). (44)

Son de origen genético, con inicio en la niñez y es una de las principales crisis convulsivas en el 15% a 20% de las personas que padecen epilepsia. Los hallazgos electrofisiológicos muestran descargas en espiga y onda de 3Hz, generalizada y simétrica con un EEG normal. (44)

- Ausencia atípica: el inicio y el final de la convulsión tiene características más leves comparado con la convulsión de ausencia típica, sin embargo, presenta una mayor duración de pérdida de conciencia con signos motores más evidentes, signos focales, pérdida del tono muscular de la cabeza, extremidades o tronco, además de lateralización.

Ocurre con mayor frecuencia en personas con deterioro intelectual, y no responden adecuadamente a los fármacos anticonvulsivos. Con respecto a los hallazgos del electroencefalograma estos muestran espigas y ondas lentas generalizadas con una frecuencia de 2.5Hz o menos. (44)

- Ausencia mioclónica: movimientos o “sacudidas” rítmicas mioclónicas de los brazos y hombros con abducción tónica que ocasiona un movimiento repetido de levantar los brazos durante la convulsión, además de movimientos rítmicos de las piernas y la cabeza, se presentan de forma diaria con una duración de 10 segundos a 1 minuto. (44)
- Ausencia con mioclonía palpebral: movimientos mioclónicos rápidos, repetidos y breves (menos de 6 segundos) de los parpados con desviación de ambos globos oculares hacia arriba y extensión de la cabeza, los cuales ocurren varias veces al día y generalmente se conserva la conciencia. (44)

Crisis focales:

Estas crisis son originadas a partir de una red neuronal localizada en un hemisferio cerebral, dando lugar a una crisis unilateral, con o sin pérdida de la conciencia, pueden ser originadas en estructuras subcorticales, además según la zona cerebral comprometida los signos y síntomas de la convulsión podrían indicar, el lóbulo, hemisferio o área afectada. A diferencia de las crisis generalizadas estas se caracterizan por presentar auras, ya sean sensoriales (sensación auditiva, visual, olfativa o gustativa), somato sensoriales (sensación de adormecimiento en alguna parte del cuerpo y dolor), epigástricas (dolor en el abdomen y/o náuseas) o psíquicas (sensaciones de miedo, angustia, malestar, nerviosismo). (38,43,45)

Con respecto a los hallazgos del EEG suele ser normales, sin embargo, muchas veces se observan descargas breves de espigas epileptiformes, ondas agudas y enlentecimiento focal interictal, además, estas crisis pueden ser unifocales, hemisféricas o multifocales. (38,43,45)

Estas convulsiones a su vez se subdividen en 3 grandes grupos: (45)

- Conservación de la conciencia o conciencia deteriorada:

Conservación de la conciencia: se refiere a una convulsión en la que la persona es totalmente consciente de sí mismo y de su entorno (antes llamada “convulsión parcial simple”).

Conciencia deteriorada: es una alteración o pérdida de conciencia en cualquier punto de la convulsión (antes llamada “convulsión parcial compleja”).

- Inicio motor: se involucra el movimiento, se debe a un aumento o disminución en la contracción muscular de un solo músculo o de un grupo, dependiendo de la cantidad de músculos involucrados y del área afectada las crisis pueden ser simples o complejas. El automatismo es característico en esta convulsión, los cuales se definen como “movimientos inconscientes” (caminar sin rumbo algunos metros, movimientos en la cara, brazo, mano, risa, temor, etc.) (43,45)
- Inicio no motor: estas crisis presentan varias subdivisiones con signos y síntomas propios dependiendo del lugar de la alteración cerebral (síntomas autonómicos, sensoriales, visuales, auditivos, olfatorios, gustativos, vertiginosos, emocionales, cognitivos, psíquicos y con detención del comportamiento o desconexión, etc.) (43,45)

Evaluación de las convulsiones focales a generalizadas:

Es importante destacar que, en algunos casos, las personas con crisis focales pueden evolucionar hasta llegar a presentar una convulsión focal generalizada, generalmente de tipo tónico clónico, lo cual indica que la convulsión puede propagarse hasta afectar ambos hemisferios cerebrales. Las manifestaciones en el EEG suelen tener una presentación interictal o ictal. (36,42)

Crisis inciertas o no clasificadas:

Son crisis donde no se logra identificar si se compromete solamente un hemisferio o ambos, no se logran clasificar como crisis focal o generalizada. (36,42)

2.2.3 Síndromes de epilepsia:

Los síndromes epilépticos, son trastornos en los que la epilepsia es una característica predominante, es decir, son un conjunto de manifestaciones clínicas, que dentro de sus signos y síntomas se incluye un tipo de crisis convulsivas. Se clasifican según sus características clínicas, anormalidades eléctricas, edad de inicio, tipo de convulsión, causas genéticas, estudios de neuroimagen, características específicas en el electroencefalograma y respuesta a fármacos antiepilépticos. Cabe mencionar que estas personas también presentan sintomatología no convulsiva (déficit intelectual, retraso psicomotor, etc.) (38,43,46)

Según la causa que origina la epilepsia estos síndromes se pueden clasificar en:

- **Epilepsia idiopática:** se caracteriza por no presentar déficit neurológico o lesión cerebral, con un desarrollo intelectual normal y antecedentes heredofamiliares positivos de epilepsia. Se establece un origen genético (ahora bien, una alteración genética no es sinónimo de heredabilidad), con mutaciones que afectan la función de los conductos iónicos, estos síndromes pueden provocar trastornos paroxísticos como arritmias, ataxia episódica, parálisis periódica y migraña hemipléjica familiar. Actualmente, la Liga

Chilena contra la Epilepsia, la Organización Mundial de la salud y la Organización Panamericana de la Salud indican que deben ser llamadas epilepsias genéticas. (43,47)

- Epilepsia de causa conocida o sintomática: en esta clasificación existe evidencia clínica neurológica y estudios de imágenes, en donde se logran observar las alteraciones cerebrales, ya sean focales o difusas producto de causas metabólicas, infecciosas, inmunológicas, genéticas o alteraciones estructurales (lesiones, malformaciones en la corteza cerebral, tumores, etc.) (38)
- Epilepsia de etiología desconocida: anteriormente llamadas criptogénicas. Esta es una categoría que constantemente va disminuyendo en el tiempo, esto debido a los nuevos avances y conocimientos médicos. (38)

De acuerdo con el periodo de inicio de estos síndromes, la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) establece la siguiente clasificación:

Periodo neonatal/infantil:

- Convulsiones neonatales autolimitadas y epilepsia neonatal familiar autolimitada: etiologías genéticas con mutaciones de novo, algunos recién nacidos presentan alteración del gen KCNQ2 relacionados con un desequilibrio en la actividad muscular, con rigidez y espasmos sutiles. (46)
- Epilepsia infantil familiar y no familiar autolimitada: antes llamadas “convulsiones infantiles familiares benignas”, de herencia autosómica dominante y etiologías genéticas, algunas personas tienen mutaciones del gen PRRT2 desarrollando discinesia cinesiogena paroxística en etapas posteriores de la vida. (46)

- Encefalopatía mioclónica temprana: con etiologías metabólicas, anomalías estructurales y causas genéticas, mutaciones en ErbB4, es considerada una encefalopatía epiléptica. (46)
- Síndrome de Ohtahara: es una encefalopatía epiléptica, de etiología metabólica, estructurales y genéticas, alteración en los siguientes genes: STXBP1, SLC25A22, CDKL5, ARX, SPTAN1, PCDH19, KCNQ2, SCN2A. (46)
- Síndrome de West: etiologías cerebrales estructurales, metabólicas, trastornos cromosómicos asociados al síndrome de Down y al síndrome de Miller Dieker, trastornos genéticos, con alteración de los genes ARX, CDKL5, SPTAN1, STXBP1, se considera una encefalopatía epiléptica. (46)
- Síndrome de Dravet: anomalías en el gen SCN1A, con alteraciones en el 75% de las personas que presentan este síndrome, puede considerarse una encefalopatía epiléptica. (46)
- Epilepsia mioclónica en la infancia: poco común, de causa desconocida. (46)
- Epilepsia de la infancia con convulsiones focales migratorias: es una encefalopatía epiléptica grave (46)
- Encefalopatía mioclónica en trastornos no progresivos: causada por alteraciones cromosómicas, anomalías estructurales cerebrales adquiridas o del desarrollo, alteraciones, metabólicas, anomalías genéticas y de causa desconocida en una quinta parte de los casos. (46)
- Convulsiones febriles, epilepsia genética con convulsiones febriles: relacionados alteraciones de genes de herencia dominante. (46)

Infancia:

- Síndrome de Lennox – Gastaut: de etiología estructural (causa más común en 70% de los casos) y etiología genética (con mutaciones de novo), encefalopatía epiléptica. (46)
- Epilepsia del lóbulo frontal nocturna autosómica dominante: epilepsia familiar con mutaciones en genes que codifican diferentes subunidades de receptores nicotínicos de acetilcolina neuronales, en el 15% de los casos familiares y en algunos casos esporádicos. (46)
- Encefalopatía epiléptica con puntas y ondas continuas durante el sueño: de etiología estructural de desarrollo o adquirida, anomalías cromosómicas, genéticas y trastornos metabólicos. (46)
- Epilepsia de ausencia infantil y el síndrome Landau – Kleffner (considerados epilepsias generalizadas genéticas/idiopáticas). (46)
- Epilepsia con crisis mioclónicas – atónicas (anteriormente llamada síndrome de Doose, se considera una encefalopatía epiléptica), epilepsia con mioclonías palpebrales (antes llamada síndrome de Jeavons), epilepsia infantil con puntas centrotemporales (antes conocida como “epilepsia infantil benigna con puntas centrotemporales”), epilepsia infantil atípica con puntas centrotemporales (antes llamada “síndrome de pseudo-Lennox, epilepsia parcial benigna atípica de la infancia y epilepsia infantil atónico-benigna con puntas centrotemporales), epilepsia con ausencias mioclónicas, síndrome de Panayiotopoulos, epilepsia occipital infantil (tipo Gastaut), epilepsia del lóbulo occipital fotosensible. (46)

Adolescencia/edad adulta:

- La epilepsia de ausencia juvenil, epilepsia mioclónica juvenil, epilepsia autosómica dominante con características auditivas, epilepsia con crisis tónico-clónica generalizada solas (antes llamada “gran mal al despertar”), son epilepsias generalizadas genéticas/idiopáticas. (46)
- Otras epilepsias familiares del lóbulo temporal. (46)

Cualquier edad:

- Epilepsia focal familiar con focos variables (epilepsia hereditaria), epilepsias reflejas (de diversas etiologías, genéticas/idiopáticas, anomalías cerebrales y estructurales,) y epilepsias mioclónicas progresivas (etiologías inmunológicas, metabólicas, genéticas y desconocidas). (46)

Encefalopatía epiléptica:

La encefalopatía epiléptica es una forma de epilepsia que afecta a los niños, en la que esta actividad contribuye a un mayor deterioro cognitivo y conductual al esperado para la patología cerebral de base, con regresión del crecimiento y pérdida de habilidades previamente adquiridas. (38)

2.2.4 Causas y etiologías:

Estas crisis son consecuencia de un desequilibrio entre la inhibición y la excitación del SNC, debido a esto, existen muchas causas que pueden alterar este equilibrio, desencadenar una convulsión o bien epilepsia, Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) , establece la siguiente clasificación (48):

Causas estructurales:

Son anomalías estructurales con un trastorno interpuesto de origen genético o adquirido con un riesgo elevado de presentar epilepsia. (48)

Dentro de las más comunes se pueden mencionar las siguientes: malformaciones del desarrollo cortical (displasia cortical focal, esclerosis tuberosa, lisencefalia, heterotopía de banda subcortical y de materia gris, etc.), malformaciones vasculares (angiomas cerebrales, malformaciones arteriovenosas y el síndrome de Sturge – Weber), tumores (principalmente los neuroepiteliales disembrionarios y los gangliomas) esclerosis del hipocampo, anomalías estructurales hipóxico isquémicas, lesiones cerebrales traumáticas, y el quiste pencefálico. (48)

Causas metabólicas:

Dentro de estas causas se pueden mencionar: deficiencia de biotinidasa y holocarboxilasa sintasa, trastornos peroxisomales, trastornos mitocondriales, deficiencia de folato cerebral, trastornos de la creatina, epilepsia dependiente de piridoxina/deficiencia de PNPO, deficiencia del transportador de glucosa1 (GLUT 1), convulsiones sensibles al ácido fólico. Estas alteraciones presentan un riesgo elevado de desarrollar epilepsia. (48)

Causas inmunológicas:

Se caracterizan por presentar etiologías inmunomediadas con inflamación del SNC y riesgo elevado de ocasionar epilepsia. Dentro de este grupo se puede mencionar el síndrome de Rasmussen y las etiologías mediadas por anticuerpos (encefalitis anti receptor NMDA, anticuerpo de canal de potasio gatificado por voltaje, enfermedad celiaca, síndrome de

calcificación cerebral, encefalopatía responsable a esteroides asociada con enfermedad tiroidea, anticuerpo receptor AMPA, anticuerpo receptor GABA-B, anticuerpo GAD65). (48)

Causas infecciosas:

Es la etiología más común a nivel mundial especialmente en países en desarrollo. Las infecciones a nivel cerebral pueden desencadenar convulsiones sintomáticas agudas (las cuales ocurren en el momento de la infección inicial). Estas convulsiones si resuelven con los medicamentos y tratamientos adecuados, además es importante mencionar que, en temas de salud pública, la prevención de estas enfermedades podría llegar a reducir la carga de la epilepsia.(48)

Dentro de la etiología infecciosa se puede mencionar: tuberculosis, meningitis bacteriana o meningoencefalitis, VIH, Citomegalovirus (CMV), malaria cerebral, neurocisticercosis, panencefalitis esclerosante subaguda, encefalitis viral, toxoplasmosis cerebral y otras infecciones menos comunes (toxicariasis, enfermedad de Lyme, esquistosomiasis). (48)

Causas genéticas:

Son el resultado de una anomalía genética conocida, en el que las convulsiones son el síntoma central del trastorno. Este defecto genético puede darse debido a fallas cromosómicas o moleculares. (48)

Ahora bien, estas pueden ser (48):

- Anomalías genéticas heredadas, herencia autosómica dominante, autosómica recesiva y mendeliana.

- Anomalías genéticas adquiridas (de novo, esporádicas, mosaicismos, línea germinal y somáticas).
- De etiología genética poligénica compleja.

Dentro de las anomalías cromosómicas, las causas que tienen relación directa con las crisis convulsivas y la epilepsia son las siguientes: síndrome de microdeleción 15q13.3, 18q – síndrome, INV – DUP 15, DEL 1p36, síndrome de Angelman, síndrome de Down (trisomía 21), síndrome de Klinefelter (XXY), síndrome de Miller Dieker (del 17p), síndrome de Pallister Killian (trisomía 12p), síndrome del anillo 14 (r14), síndrome del anillo 20 (r20), trisomía 12p, síndrome de Wolf – Hirschhorn (del 4p). (48)

Con respecto a los genes implicados, estos son numerosos, cada uno con alteraciones, características y repercusiones propias implicados en los trastornos epilépticos y las crisis convulsivas, entre ellos destacan: AKT3, ARFGEF2, ARHGEF9, ARX, CACNA1A, CACNB4, CDKL5, CHD2, CHRNA2, CHRNA4, CHRNB2, CLCN2, COL4A1, DCX, DEPDC5, EFHC1, FKRP, FKTN, FLNA, FMR1 (síndrome X frágil), FOXP1, GABRA1, GABRD, GABRG2, GLI3, GNAQ, GRIN2A, KCNQ2, KCNQ3, KCNT1, LARGO, LGI1, LIS1, MECP2, NPRL3, PCDH19, PIK3CA, PICK3R2, PLCB1, PNKP, POMT1, POMT2, PRRT2, RELOJ, SCN1A, SCN1B, SCN2A, SLC2A1, SLC25A22, SPTAN1, STXP1, TBC1D24, TCF4 (síndrome de Pitt Hopkin), TCS1, TSC2, TUBA1A, WDR62, ZEB2 (síndrome de Mowat Wilson). (48)

Causas desconocidas:

Epilepsias de naturaleza desconocida, se cree que pueden tener un defecto genético a nivel nuclear o un trastorno separado aún no reconocido. Dentro de esta categoría, se puede

mencionar la epilepsia relacionada con infección febril (antes llamada “epilepsia refractaria inducida por fiebre”), es un trastorno del SNC post infeccioso grave que presenta un estado epiléptico intratable en niños previamente sanos después de una enfermedad febril. Las personas que sobreviven quedarían con un deterioro cognitivo, neurológico, motor y convulsivo continuo que no responde a los tratamientos. Su patogénesis es desconocida y es menos común en adultos. (48)

Ahora bien, a nivel clínico es importante establecer las causas de las convulsiones más frecuentes de acuerdo con los grupos etarios, ya que esto determina un papel fundamental en los cálculos de incidencia y los análisis estadísticos relacionados con el origen más probable de las crisis y factores precipitantes. (36)

- Neonatos menores de 1 mes: hipoxia e isquemia perinatal, hemorragia y traumatismos intracraneales, trastornos, genéticos, trastornos del desarrollo, infecciones agudas del SNC, trastornos metabólicos (hipoglucemia, hipocalcemia, hipomagnesemia), abstinencia de drogas.
- Lactantes y niños mayores a 1 mes, pero menores de 12 años: traumatismos, trastornos del desarrollo, infecciones del SNC y trastornos genéticos.
- Adolescentes de 12 a 18 años: tumores cerebrales, consumo de drogas, infecciones, traumatismos y trastornos genéticos.
- Adultos jóvenes entre 18 y 35 años: trastornos de anticuerpos, traumatismos, consumo de drogas, abstinencia a alcohol y tumores cerebrales.
- Adultos mayores a 35 años: apoplejía, tumores cerebrales, abstinencia alcohólica, trastornos metabólicos, trastornos de anticuerpos, enfermedad de Alzheimer y enfermedades degenerativas.

Además, se debe tener presente que los fármacos también pueden desencadenar convulsiones, entre los fármacos más comunes se pueden mencionar: (36)

- Anestésicos y analgésicos (meperidina, fentanilo, tramadol, anestésicos locales).
- Psicotrópicos (litio, antidepresivos-bupropión, antipsicóticos -clozapina).
- Drogas ilegales (anfetaminas, cocaína, fenciclidina, metilfenidato).
- Sustancias alquilantes (busulfán, clorambucilo).
- Antipalúdicos (cloroquina, mefloquina).
- Antimicrobianos/antivirales (betalactámicos, quinolonas, aciclovir, isoniazida, ganciclovir).
- Inmunomoduladores (ciclosporina, anticuerpos monoclonales contra linfocitos T, tacrolimus, interferones).
- Etapas de abstinencia (alcohol, baclofeno, barbitúricos, benzodiacepinas, zolpidem).
- Compuestos alimentarios (efedra, ginkgo).
- Medios de contraste.
- Flumazenilo.

2.2.5 Fisiopatología

La fisiopatología de las crisis epilépticas está relacionada con descargas anormales y exageradas de las células neuronales. La actividad de descarga cerebral en las crisis focales es producida por una despolarización prolongada de la membrana neuronal debido a una entrada de calcio extracelular (Ca^{2+}), el cual provoca la apertura de los conductos de sodio (Na^{+}) dependientes de voltaje, permitiendo así el paso del Na^{+} , generando potenciales de acción repetitivos. Seguido de esto se produce un potencial de hiperpolarización regulado por los receptores del

ácido aminobutírico gamma (GABA) o por los conductos del potasio (K⁺) según el tipo de célula. (36,49,50)

Estas descargas simultaneas de un numero abundante de neuronas producen una espiga en el electroencefalograma (marca representativa de una convulsión), es decir, la espiga es producidas por la actividad eléctrica intensa de una gran cantidad de neuronas excitatorias, lo que genera una hiper sincronización de los impulsos excitatorios en una región de la corteza cerebral. Ahora bien, normalmente, la propagación de las descargas se evita por una hiperpolarización normal y por la activación de la región de las neuronas inhibitorias. (36,49)

Con una activación eficiente se recaudan neuronas circundantes por medio de mecanismos sinápticos y no sinápticos, los cuales son: (36,49)

- Acumulación de Ca⁺ en las terminales presinápticas, conduciendo a la liberación de neurotransmisores.
- Activación inducida por despolarización del subtipo N-metil-D-aspartato (NMDA) de los receptores de aminoácidos excitadores, generando mayor entrada de calcio y activación neuronal.
- Aumento del K⁺ extracelular, atenuando la hiperpolarización y despolarización de las neuronas vecinas.
- Interacciones efápticas, las cuales provocan cambios en la osmolaridad de los tejidos y edema celular.

El aumento significativo de un numero de neuronas cerebrales va a provocar la propagación de la actividad convulsiva hacia las áreas vecinas a través de conexiones corticales locales y hacia áreas más lejanas a través de vías comisurales del cuerpo caloso. Además, existen factores que

pueden desencadenar las crisis, tales como: fiebre, privación del sueño, trastornos electrolíticos o metabólicos, estrés, abstinencia alcohol, infecciones, factores hormonales (menstruación) e hipoxia provocando alteraciones en la excitabilidad neuronal. (38)

La excitabilidad de la neurona depende de muchos factores y existen diversos mecanismos que pueden alterar su función y generar descargas paroxísticas, ya sea por medio de mecanismos intrínsecos neuronales (cambios en la conductancia de los conductos iónicos, respuestas de los receptores de membrana, sistema de segundos mensajeros, amortiguamiento del citoplasma y expresión proteínica determinada por la traducción, transcripción y modificación postraduccional de los genes) o factores extrínsecos (modulación de receptores por medio de iones extracelulares, alteración en la cantidad o tipo de neurotransmisor presente en la sinapsis y propiedades del flujo sináptico y no sináptico). (36)

Con respecto a las crisis generalizadas su mecanismo no es tan conocido, sin embargo, el origen de las descargas generalizadas de espiga y las ondas de crisis de ausencia, parecen estar relacionadas con los ritmos oscilatorios que se generan normalmente durante el sueño en los circuitos de unión entre el tálamo y la corteza cerebral, creando una interrelación entre los receptores GABA, los conductos de Ca^{+2} y los conductos de K^{+} ubicados dentro del tálamo. (36,49,50)

Epileptogénesis:

Hace referencia a la transformación de una red neuronal normal en una que es hiperexcitable de manera repetida. En las epilepsias genéticas e idiopáticas este factor parece estar relacionado con cambios o alteraciones que regulan el desarrollo, mientras que, en otros tipos de epilepsia, tienen relación con cambios estructurales en las redes neuronales. (36)

Cuando ocurre una lesión inicial en el sistema nervioso central, ya sea un traumatismo, una infección o una apoplejía, suele existir un periodo de meses o años entre la aparición de la primera crisis, originando cambios estructurales en una región delimitada que producirá una hiperexcitabilidad local, la cual produce mayores cambios en las estructuras cerebrales evolucionando con el tiempo hasta que la lesión focal produce crisis clínicamente más evidentes, además, también se han reportado cambios a largo plazo en las propiedades bioquímicas e intrínsecas de la célula dentro de las redes neuronales, así como alteraciones crónicas en la función del receptor GABA. (36)

2.2.8 Diagnóstico

El objetivo primario es conocer si el episodio fue un evento realmente convulsivo. Para ello primero se debe iniciar realizando una historia clínica completa, enfatizando en factores desencadenantes, factores de riesgo y tomando en cuenta los factores epileptógenos (haber presentado un traumatismo craneoencefálico, un tumor, una malformación vascular, etc.), además de un examen físico detallado (con especial búsqueda de signos de lesión cerebral hemisférica). El diagnóstico es fundamentalmente clínico. (43)

Ahora bien, se deben indicar pruebas de laboratorio, para identificar causas metabólicas, alteraciones de electrolitos, glucosa, enfermedad hepática o renal, análisis toxicológicos en sangre y orina, punción lumbar (si existe sospecha de meningitis o encefalitis, y es obligatoria en todo paciente con VIH). (38,43)

Los estudios electrofisiológicos son útiles para identificar la presencia de actividad eléctrica anormal y localizar el foco de descarga, además de brindar información acerca del tipo de desorden epiléptico. Se debe tener claro que el EEG no hace el diagnóstico de epilepsia en

ausencia de síntomas, ya que las descargas epileptiformes que se puedan registrar no son exclusivas de este trastorno y un resultado normal no excluye el diagnóstico de epilepsia. (43)

Con respecto a los estudios de neuroimagen, estos son útiles para clasificar las epilepsias por causas o etiologías, la Resonancia Magnética Nuclear (RNM), es el método “gold standar”, sin embargo, solo se pueden realizar con un protocolo especial para epilepsia. (38,43)

2.2.9 Diagnóstico diferencial

La Liga Internacional Contra La Epilepsia (ILAE), menciona que el diagnóstico erróneo de epilepsia es considerado uno de los más altos a nivel mundial, por eso la importancia de lograr identificar las condiciones asociadas a eventos paroxísticos recurrentes que podrían imitar epilepsia y llevar a un mal diagnóstico, dentro de ellos se pueden mencionar: (51)

Sincope y convulsiones anóxicas (Qt largo y sincope cardiaco, sincope vaso vago, neurológico o por hiperventilación, hipotensión ortostática, obstrucción de las vías aéreas superiores, arritmia cardiaca, cardiopatía vascular, insuficiencia cardiaca), trastornos del comportamiento, psicológicos y psiquiátricos (soñar despierto, falta de atención, alucinaciones en trastornos psiquiátricos, ataques de pánico, experiencias fuera del cuerpo, reacciones de rabia, estados disociativos, crisis psicógenas, convulsiones no epilépticas, etc.) (51)

Condiciones relacionadas con el sueño (narcolepsia-cataplejía, movimientos periódicos de piernas, trastorno del sueño REM, parasomnias, apnea, mioclonías benignas del sueño), trastornos del movimiento paroxístico (tics, ataxia episódica, discinesia paroxística inducida por ejercicio, etc.), trastornos asociados a las migrañas (migraña con aura visual o hemipléjica familiar, migraña confusional o basilar, vértigo paroxístico benigno, vómitos cíclicos, torticolis paroxística benigna). (51)

Otros eventos (nerviosismo, trastorno de dolor extremo paroxístico, miclono espinal, presión intracraneal elevada, etc.), fármacos psicoactivos (alucinógenos), trastornos metabólicos (hipoglucemia, hipoxia, delirium tremens, isquemia cerebral transitoria. (51)

2.2.10 Tratamiento

La Liga Chilena Contra La Epilepsia propone 3 objetivos fundamentales para el tratamiento de la epilepsia: (43)

- Fármacos antiepilépticos para el control adecuado de las crisis.
- Medidas de autocuidado – automanejo y evitar los factores desencadenantes de crisis.
- Manejo del entorno social, evitar el estigma y promover la inclusión.

Cada tratamiento se realiza de forma individualizada, tomando en cuenta la edad de la persona, el sexo, la escolaridad, la actividad laboral y la clasificación del tipo de crisis y síndrome epiléptico. (38,43)

El tratamiento está enfocado en prevenir completamente las crisis sin producir efectos secundarios perjudiciales, se buscan tratar las causas subyacentes de las convulsiones (alteraciones metabólicas, alteraciones electrolíticas, infecciones, etc.), mantener el ambiente controlado (evitando los factores desencadenantes de las crisis convulsivas), tener un control adecuado de las comorbilidades (déficit de atención en niños y depresión en adultos), adecuado tratamiento farmacológico y tratamiento quirúrgico (en algunos casos refractarios). (38,43)

Algunas otras medidas utilizadas son; cambios en la dieta (cetogénica), inmunoglobulinas, corticoesteroides, estimulador del nervio vago (ENV) y cannabidiol. (38,43)

Fármacos antiepilépticos (FAEs):

Los antiepilépticos actúan bloqueando el inicio o la propagación de la convulsión, a través de mecanismos que modifican la actividad de los conductos iónicos o de los neurotransmisores:

(36)

- La carbamazepina, difenihidantoinato, lamotrigina, topiramato, lacosamida, zonisamida, actúan inhibiendo los potenciales de acción dependientes de Na^+ .
- El difenihidantoinato, gabapentina y pregabalina actúan inhibiendo los conductos de Ca^{+2} regulados por voltaje.
- Lamotrigina, topiramato, felbamato, atenúan la actividad del glutamato.
- Las benzodiazepinas y los barbitúricos actúan reforzando la función de los receptores GABA.
- El ácido valproico, gabapentina y tiagabina aumentan la disponibilidad de GABA.
- Levetiracetam, actúa modulando la liberación de las vesículas sinápticas.
- Etosuximida y el ácido valproico (más eficaces para las crisis de ausencias) actúan inhibiendo los conductos de Ca^{+2} de tipo T en las neuronas talámicas.

Estos fármacos van a ayudar disminuyendo la frecuencia y la severidad de las crisis convulsivas, sin embargo, es importante tener claro que estos medicamentos no van a curar la enfermedad ni tampoco van a prevenir el desarrollo de epilepsia, sino van a suprimir la actividad cerebral anormal, impidiendo la propagación de la descarga desde el foco de origen. (38)

Inicialmente se tratan en monoterapia, en un tratamiento individualizado, la elección del fármaco va a depender de la clasificación de la epilepsia, la tolerabilidad, comorbilidades y seguridad a largo plazo. (38)

Se detalla la selección de fármacos antiepilépticos habituales:

Tabla N° 4: Fármacos Antiepilépticos

Crisis tónico clónico generalizada primaria	Crisis focales	Crisis de ausencia	Crisis atípicas de ausencia, mioclónicas, atónicas
Primera elección			
Lamotrigina Acido Valproico	Lamotrigina Carbamazepina Oxcarbazepina Difenihidantoinato Levetiracetam	Acido valproico Etosuximida Lamotrigina	Acido Valproico Lamotrigina Topiramato
Alternativo			
Zonizamida Difenihidantoinato Carbamazepina Oxcarbazepina Topiramato Fenobarbital Pirimidona Felbamato	Zonizamida Topiramato Gabapentina Acido Valproico Tiagabina Lacosamida Fenobarbital Exogabina Primidona Felbamato	Lamotrigina Clonazepam	Clonazepam Felbamato Clobazam Rufinamida

Fuente: Harrison Principios de Medicina Interna (36)

Con respecto al tratamiento quirúrgico, este aplica para algunos pacientes con falla terapéutica, principalmente los síndromes epilépticos (esclerosis temporal mesial y epilepsias secundarias a lesiones potencialmente resecables), también podría utilizarse como tratamiento paliativo para reducir la frecuencia y la severidad de las crisis por medio de corpocallostomía y hemisferectomía funcional. (38)

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que busca recolectar datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico. Este enfoque emplea procesos sistemáticos, empíricos y cuidadosos para generar conocimiento. Es de tipo probatorio y secuencial, se siguen patrones predecibles y estructurados, es decir, se estudia el proceso, además se utiliza el razonamiento lógico y deductivo. Los planteamientos que se investigan son específicos y delimitados desde que se inicia el estudio, antes de analizar y recolectar los datos. (52,53)

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Corresponde a una investigación de tipo descriptivo, ya que se utilizan los datos encontrados en las bases de datos, tal y como son observados, es decir, se detallan los objetivos como son y como se manifiestan las situaciones, características, fenómenos, eventos, datos, situaciones, etc. Busca especificar los rasgos o propiedades importantes de cualquier fenómeno que se vaya a estudiar, además la información recolectada se utiliza para describir lo que se investiga. Este tipo de estudio describe tendencias, mide conceptos y define variables. (53,54)

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

Área de estudio

La unidad de análisis de la investigación se efectúa en el país de Costa Rica.

3.3.1 Población

Corresponde a la población femenina y masculina, de todas las edades, que cursan con epilepsia idiopática, del año 1990 al 2019.

3.3.2 Muestra

Debido a la naturaleza de la tesis, no se utiliza.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Ambos criterios por la naturaleza de la tesis no aplican.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El instrumento de recolección de datos permite obtener información pertinente acerca de conceptos, variables de las unidades de muestreo, análisis o casos, busca elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan reunir información de datos con un propósito específico, ya sea el medio de donde se va a recolectar la información (si son confiables, válidos u objetivos), las fuentes de donde se obtendrán los valores (observación y registro, documentos, archivos, bases de datos), etc. (53)

Para la recolección, solo se va a utilizar la base de datos de la Global Burden of Disease (GBD), para conocer las cifras estadísticas enfocadas en los aspectos epidemiológicos y la carga de la enfermedad de la epilepsia idiopática en Costa Rica

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación cuenta con un diseño no experimental, de subtipo longitudinal, el cual recolecta datos a través del tiempo, en diferentes periodos, sin modificar las variables para lograr analizar el cambio, determinantes y posibles consecuencias positivas o negativas. En este caso los datos recolectados van del periodo 1990 al 2019, dando un seguimiento al comportamiento de la carga de la enfermedad y los aspectos epidemiológicos. Solo se van a observar los fenómenos para luego analizarlos. (53,54)

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° 5: Operacionalización de Variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Evaluar los aspectos epidemiológicos, tomando en cuenta la prevalencia y la incidencia en Costa Rica según sexo	Prevalencia e Incidencia	Prevalencia: número de casos totales de una enfermedad en un momento y población dada.	Número total de casos de una enfermedad entre el número total de la población.	Prevalencia	Tasa de prevalencia	Global Burden of Disease (GBD)
		Incidencia: número de casos nuevos de una enfermedad en un momento y población dada.	Número de casos nuevos de una enfermedad entre el número total de la población.	Incidencia	Tasa de incidencia	
Identificar los aspectos epidemiológicos, tomando en cuenta la prevalencia y la incidencia en Costa Rica según grupo etario.	Incidencia y Prevalencia	Incidencia: número de casos nuevos de una enfermedad en un momento y población dada.	Número de casos nuevos de una enfermedad entre el número total de la población.	Sexo	Hombres y mujeres costarricenses	Global Burden of Disease (GBD)
		Prevalencia: número de casos totales de una enfermedad en un momento y población dada.	Número total de casos de una enfermedad entre el número total de la población.	Incidencia	Tasa de Incidencia	
				Prevalencia	Tasa de prevalencia	
Grupo etario	Persona costarricense de todas las edades					

Analizar la mortalidad de la epilepsia idiopática del año 1990 al 2019 según sexo y grupo etario.	Carga de la enfermedad por epilepsia idiopática	Mortalidad: número de defunciones.	Número de muertes en un momento dado, entre el número total de la población.	Mortalidad Sexo Grupo etario	Tasa de mortalidad Hombres y mujeres Persona costarricense de todas las edades	Global Burden of Disease (GBD)
				Periodo de tiempo	1990- 2019	
Determinar los años vividos con discapacidad (AVAD) así como los años de vida potencialmente perdidos (APP) y los años de vida vividos con discapacidad (AVD) por epilepsia idiopática en Costa Rica según sexo y grupo etario.	Carga de la enfermedad por epilepsia idiopática	Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD): número total de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura.	Se obtienen al sumar los años vividos con discapacidad y los años de vida potencialmente perdidos por muerte prematura.	Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) Años vividos con discapacidad (AVD) Años de vida potencialmente perdidos (AVPP) Sexo Grupo etario	Años vividos. Fallecimientos. Hombres y mujeres costarricenses de todas las edades	Global Burden of Disease (GBD)

Fuente: elaboración propia, 2022

3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos obtenidos en esta investigación son recolectados por medio de la plataforma Global Burden of Disease (GBD), del Instituto de Métrica en Salud, permitiendo establecer conceptos y datos de alta confiabilidad y validez. Los valores observados son estudiados a través del tiempo, comprendiendo el período de 1990 al 2019, de la epilepsia idiopática en Costa Rica.

Además, se establece un análisis estadístico de los mismos para evaluar el comportamiento de las variables planteadas en esta investigación, observar sus cambios positivos y negativos en los diferentes periodos para poder llegar a las determinadas conclusiones.

No fue necesario utilizar otra herramienta, ya que, dentro de la GBD se encuentran a detalle los datos para poder resolver los objetivos planteados en esta investigación.

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Al tratarse de una investigación con un enfoque cuantitativo, los datos recolectados de la GBD del Instituto de Métricas en Salud fueron organizados por medio de archivos en la plataforma de Microsoft Excel.

El tabular los datos de una forma ordenada, contribuyó a facilitar el análisis de la investigación, permitiendo crear gráficos para ilustrar de una forma más sencilla el comportamiento de la enfermedad a través del periodo 1990- 2019.

3.9 ANÁLISIS DE LOS DATOS

El análisis de datos incluye los aspectos epidemiológicos y la carga de la enfermedad de la epilepsia idiopática. Para poder analizar esta última variable, fue necesario estudiar los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD), los cuales incluye los años vividos con discapacidad (AVD) y los años de vida potencialmente perdidos (AVPP).

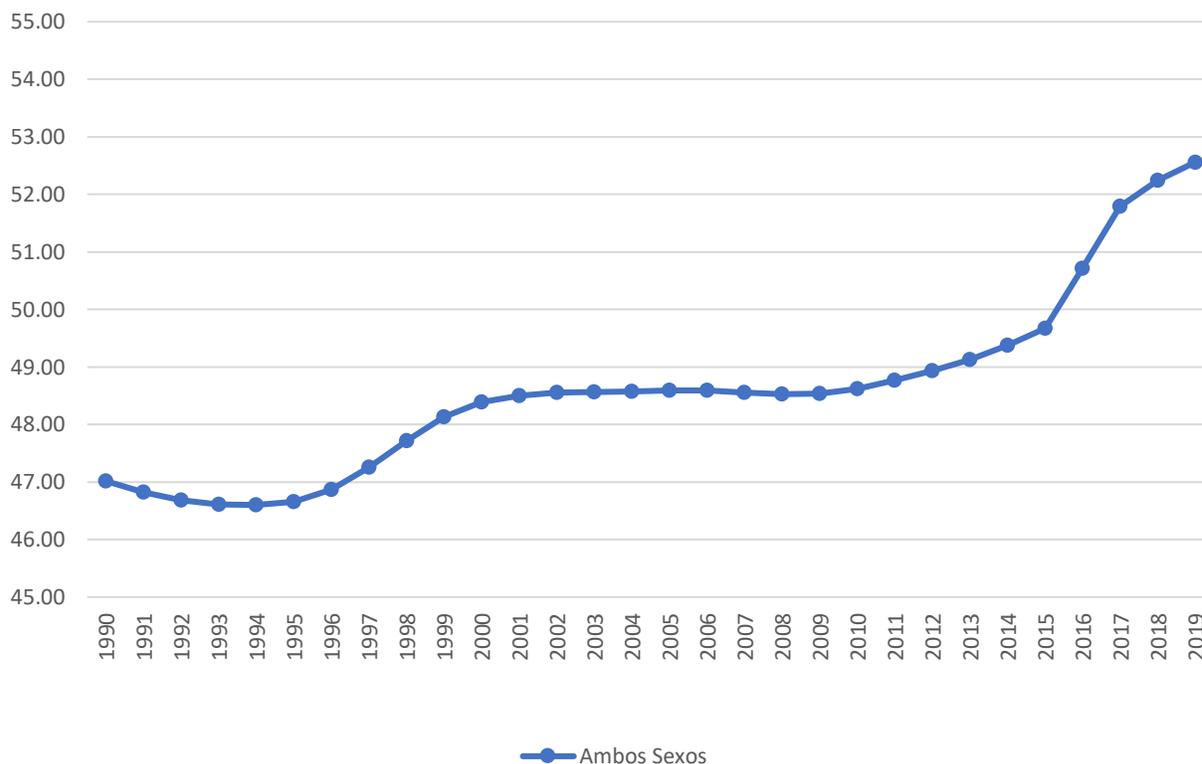
La investigación cuenta con tablas y gráficos que ayudan a evaluar el comportamiento de la enfermedad durante 1990-2019.

Finalmente, se analizó la mortalidad, la prevalencia y la incidencia de dicha enfermedad para obtener un estudio más completo.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

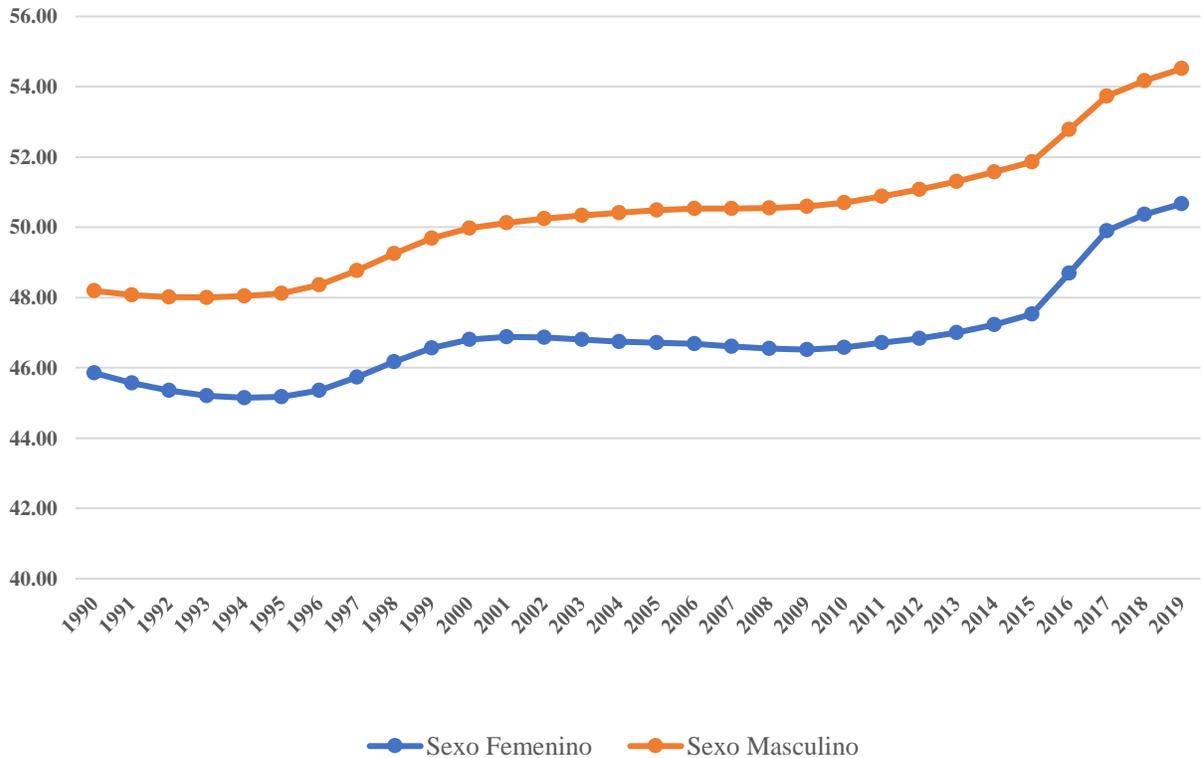
Gráfico N° 2: Incidencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Desde el año 1990 hasta el año 1995 la tasa de incidencia de la epilepsia idiopática en Costa Rica estandarizada por edad muestra un comportamiento relativamente constante tanto en hombres como en mujeres y a partir del año 1996 se presenta un ligero aumento de casos nuevos hasta el año 2000, volviendo a presentar una tendencia constante hasta el año 2014 y a partir del año 2015 experimenta un importante aumento, pasando de tener 49,37 casos nuevos por 100 000 habitantes en el año 2014 a tener 52,56 casos nuevos por cada 100 000 habitantes en el año 2019.

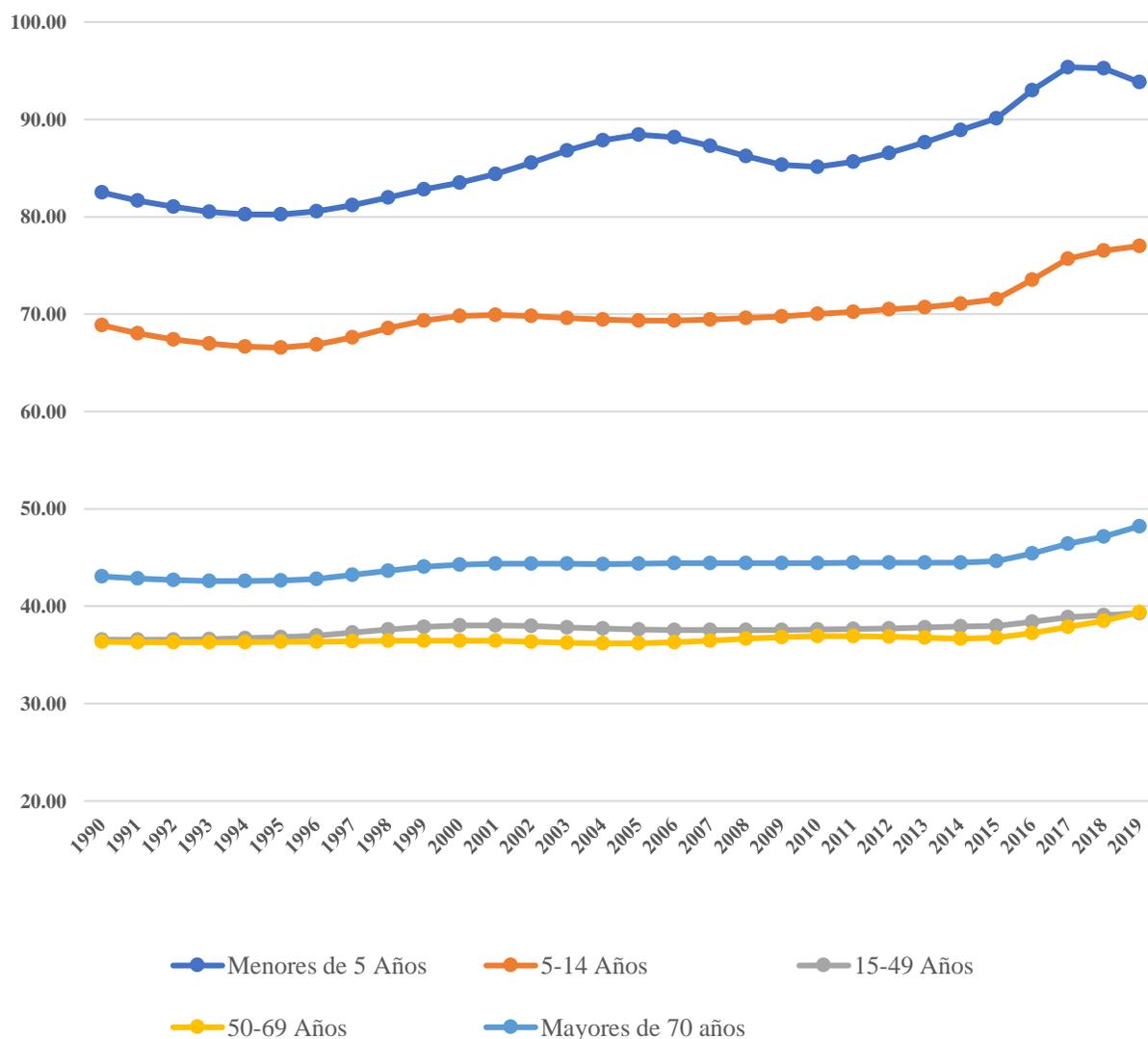
Gráfico N° 3: Incidencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Como se observa en el gráfico N° 3, la tasa de incidencia en los hombres es mayor a la de las mujeres. Desde el año 1990 hasta el año 1995 ambas tendencias se mantienen prácticamente constantes. A partir del año 1997 se da un ligero aumento hasta el año 2000, volviendo a presentar un comportamiento constante hasta el año 2015 y desde este año el aumento se vuelve importante hasta el año 2019, mostrando una tasa de incidencia para este año en los hombres de 54,51 casos nuevos por cada 100 000 hombres, mientras que la tasa de incidencia en las mujeres en el mismo período fue de 50,67 casos nuevos por cada 100 000 mujeres.

Gráfico N° 4: Incidencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 Habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Una vez analizado el comportamiento según los grupos etarios, se observa que los menores de 5 años son los que presenta mayor número de casos nuevos manteniendo en promedio 85,92 casos por cada 100 000 menores de 5 años; del año 1990 al año 1996 el comportamiento

mostrado es relativamente constante, presentando un ligero aumento en la tendencia del año 1997 al año 2005, y a partir de este mismo año hay un ligero descenso en el número de casos nuevos hasta el año 2010, y desde este momento vuelven a aumentar los casos hasta el año 2017, revirtiendo un poco la tendencia en los últimos 2 años.

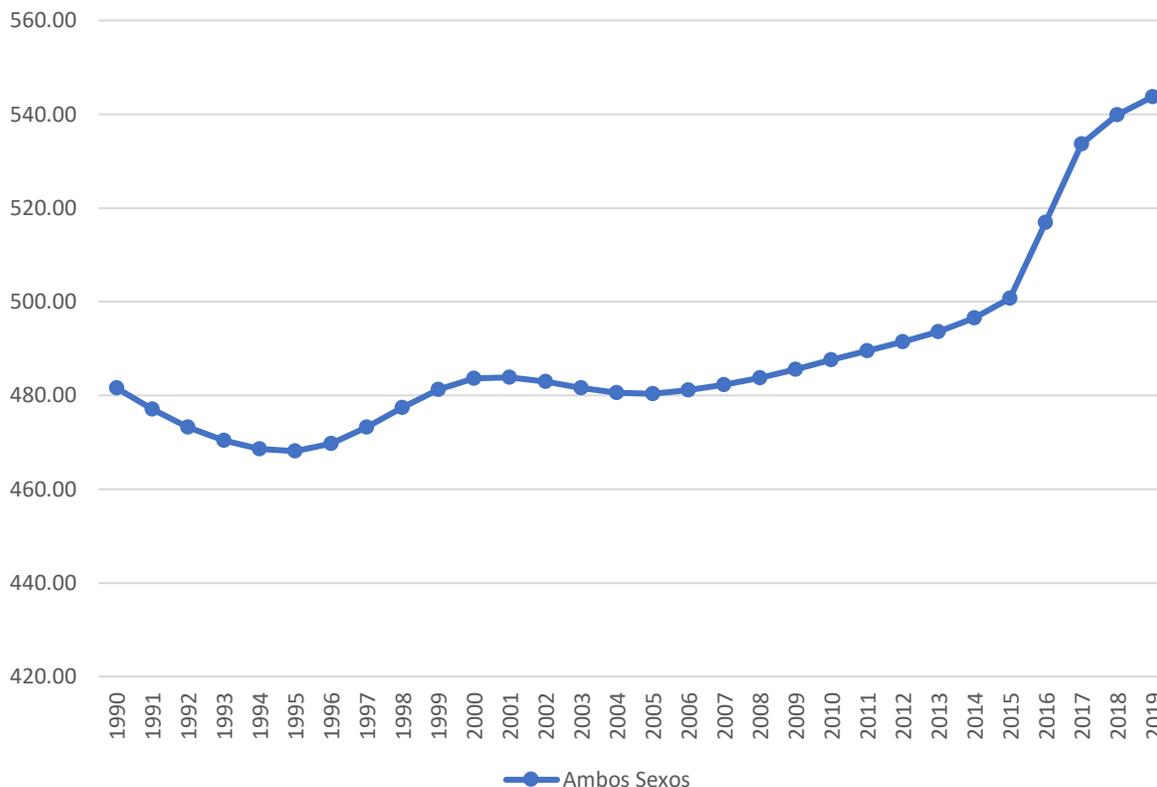
Este grupo es seguido de cerca por el grupo de 5 a 14 años, los cuales en promedio representan 59,99 casos nuevos por cada 100 000 menores de entre 5 y 14 años. Desde el año 1990 hasta el año 2015 la incidencia mostrada es relativamente constante y es a partir del año 2016 que se presenta un ligero aumento en los casos presentados.

El tercer grupo en importancia son los adultos mayores de 70 años, los cuales representan en promedio 44,27 casos por cada 100 000 adultos mayores de 70 años. En este caso, del año 1990 al año 2015 prácticamente la gráfica se ha mantenido constante a través de los años, mostrando un muy leve tendencia al alza en los últimos 4 años.

El grupo etario de 15 a 49 años presenta en promedio 37,64 casos nuevos, su comportamiento ha sido prácticamente constante en todo el periodo de estudio.

De igual forma el último grupo estudiado, de 50 a 69 años, mantiene en promedio 36,72 casos nuevos respectivamente, mostrando una tendencia relativamente constante del año 1990 hasta el año 2019.

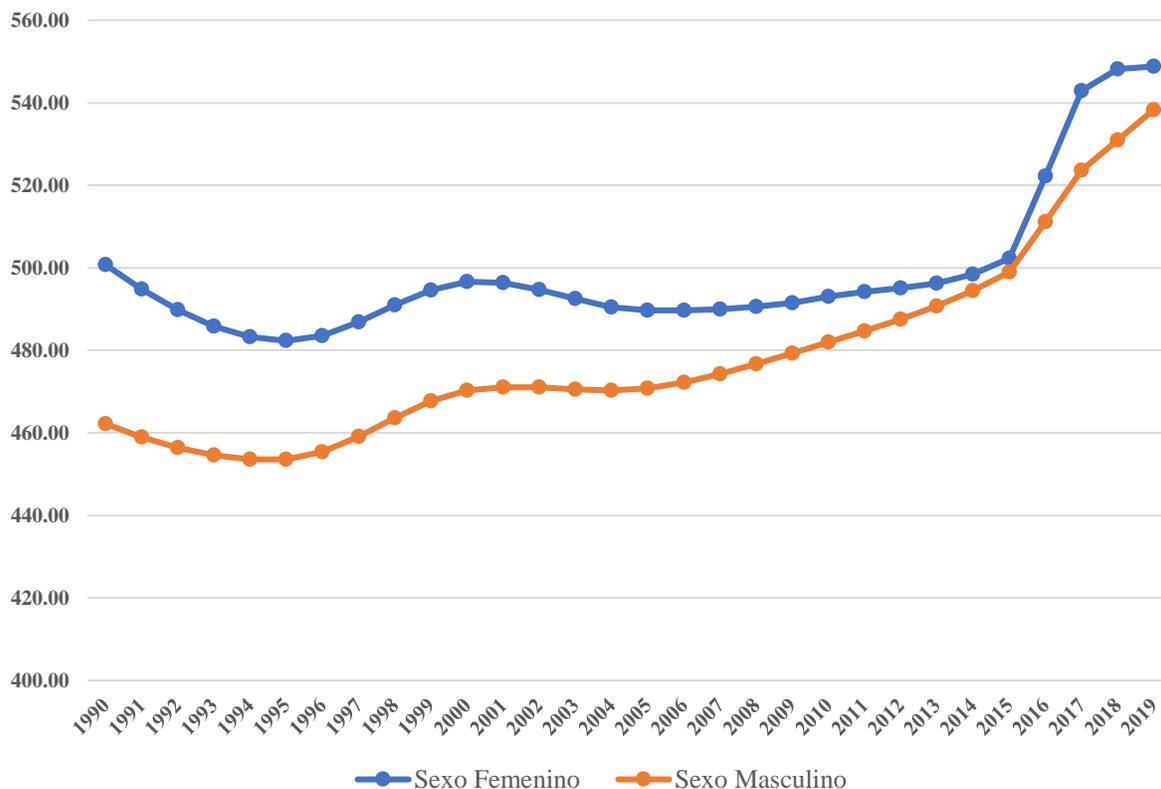
Gráfico N° 5: Prevalencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Con respecto a la tasa de prevalencia de la epilepsia idiopática en Costa Rica por cada 100 000 habitantes estandarizada por edad, desde el año 1990 hasta el año 1995 se muestra una tendencia ligeramente a la baja y a partir de aquí, hasta el año 2000 se revierte la tendencia y se muestra un comportamiento relativamente al alza en el número total de casos en ambos sexos, seguido de un comportamiento constante hasta el año 2007, y a partir de ese momento otra vez se visualiza una tendencia al alza, mostrando un importante incremento en el total de casos a partir del año 2015, pasando de tener 500,69 casos totales por 100 000 habitantes en el año 2015 a tener 543,74 casos totales por cada 100 000 habitantes en el año 2019.

Gráfico N° 6: Prevalencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019

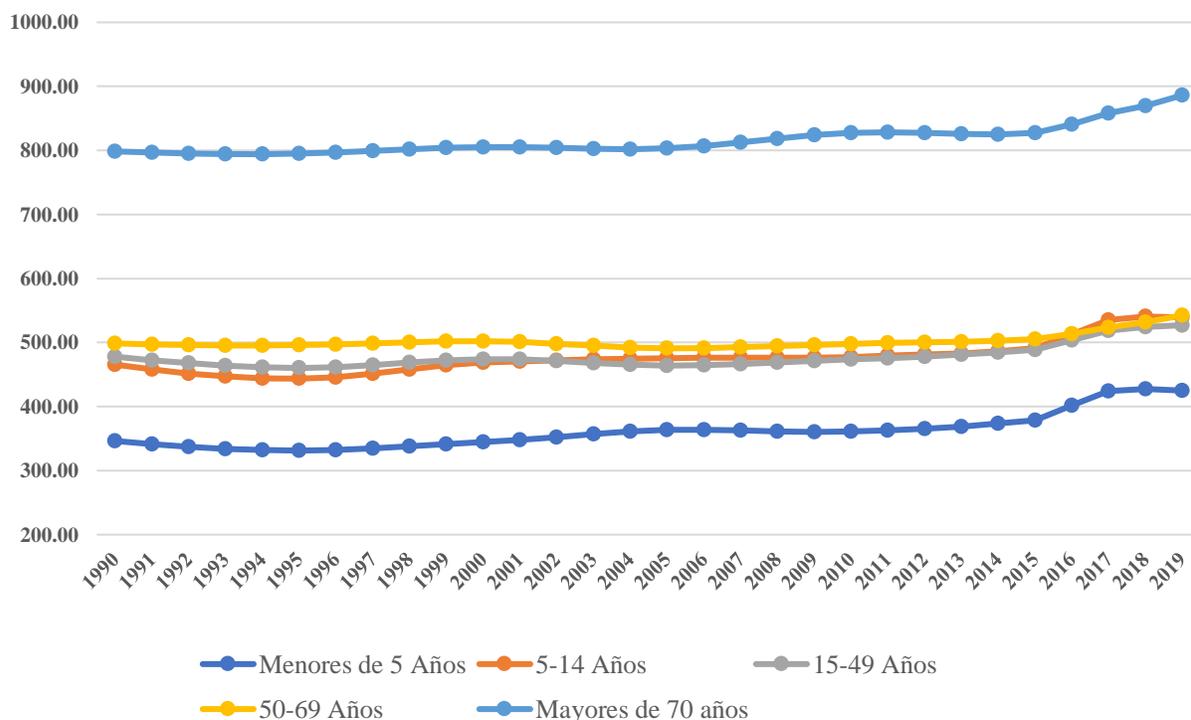


Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Históricamente la tasa de prevalencia de la epilepsia idiopática en las mujeres es mayor a la de los hombres. Si bien a pesar de que la tasa de prevalencia de las mujeres ha presentado un comportamiento relativamente constante de 1990 hasta el año 2015, la tasa de prevalencia de los hombres ha mostrado una tendencia al alza en ese mismo periodo de tiempo, en donde prácticamente presentó la misma tasa de prevalencia de la población femenina.

Ahora bien, a partir del 2015 se visualiza un importante aumento en las tasas de ambos sexos, para el año 2019 la tasa de prevalencia de las mujeres fue de 548,81 casos totales mientras que la tasa de prevalencia de los hombres fue de 538,30 casos totales.

Gráfico N° 7: Prevalencia de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del Año 1990 al 2019

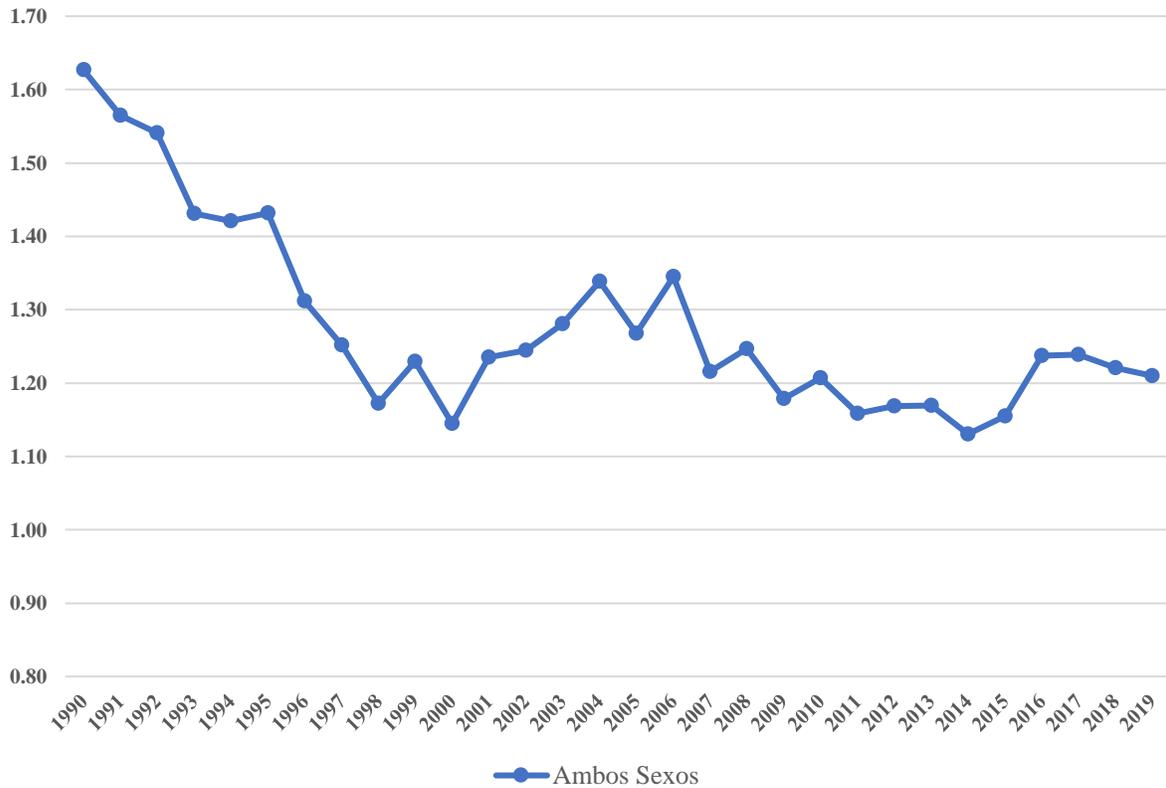


Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

El grupo etario mayores de 70 años, son los que presentan mayor número de casos totales, manteniendo en promedio 815,83 casos por cada 100 000 mayores de 70 años. La tendencia observada muestra un comportamiento relativamente constante del año 1990 hasta el 2015 y a partir de este momento se observa un ligero aumento hasta el año 2019.

A este grupo le siguen los grupos etarios de 50 a 69 años, de 15 a 49 años, de 5 a 14 años y los menores de 5 años, los cuales representan en promedio 501,58, 477,05, 476,55 y 360,95 casos totales respectivamente. De igual forma presentando un comportamiento relativamente constante del año 1990 hasta el 2015, y a partir de este periodo se visualiza un ligero aumento hasta el año 2019 en estos respectivos grupos.

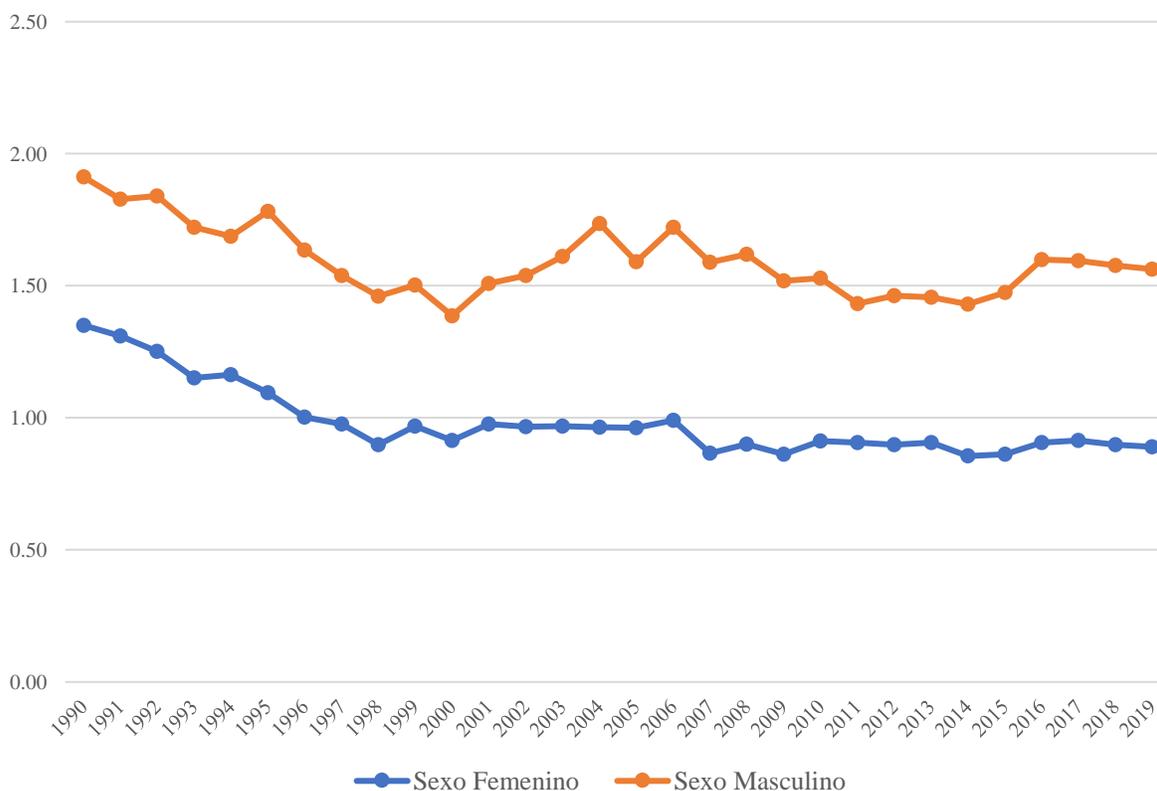
Gráfico N° 8: Mortalidad de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

La tasa de mortalidad de la epilepsia idiopática en Costa Rica por cada 100 000 habitantes estandarizada por edad muestra una tendencia a la baja en hombres como en mujeres desde el año 1990 hasta el año 2000, pasando de 1,63 a 1,14 casos por cada 100 000 habitantes. A partir de aquí, y hasta el año 2006 la tendencia se revierte y muestra un leve aumento en la tasa, siendo esta de 1,34 casos por cada 100 000 habitantes, luego comienza a disminuir hasta el año 2015 y muestra un incremento en año 2016 y a partir de aquí mantiene una leve tendencia a la baja.

Gráfico N° 9: Mortalidad de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad

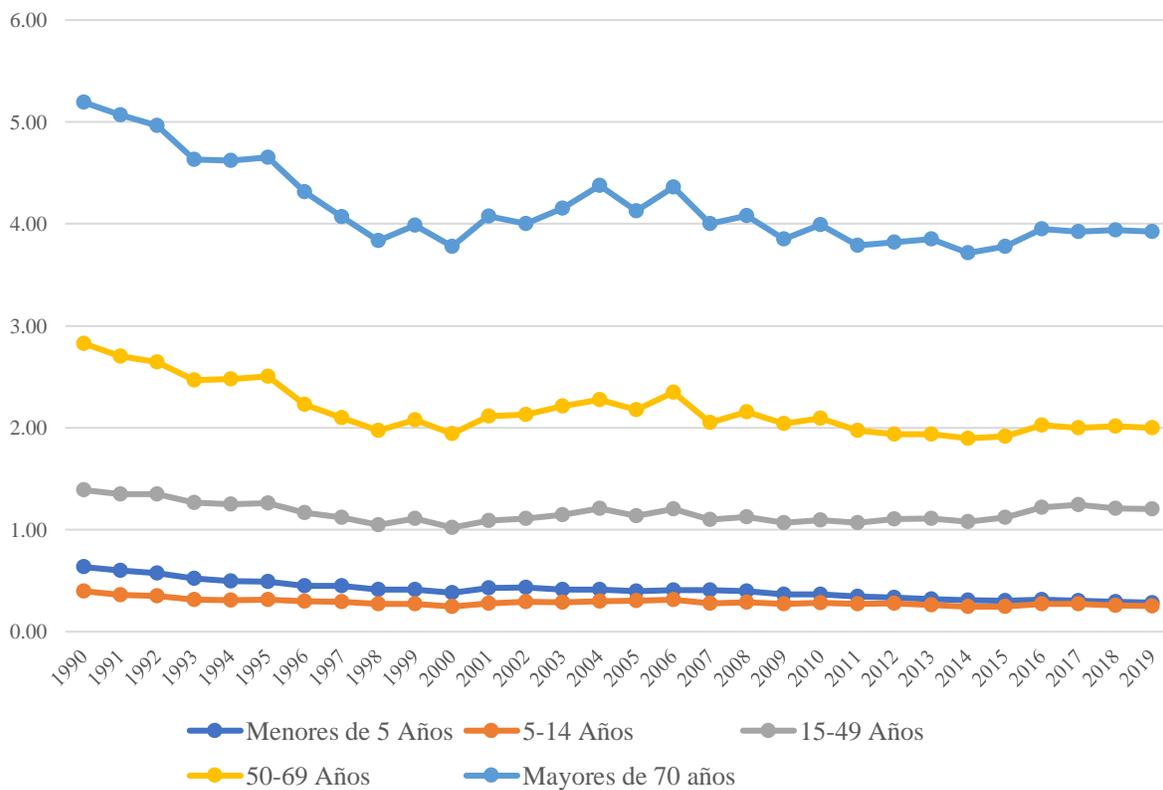


Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

La tasa de mortalidad de epilepsia idiopática en los hombres ha sido mayor a la de las mujeres.

Se puede apreciar como la tasa de mortalidad paso en el caso de los hombres de ser 1,91 fallecidos por cada 100 000 hombres en el año 1990 a ser de 1,56 fallecidos por cada 100 000 hombres en el año 2019. En el caso de las mujeres esta tasa paso de tener 1,35 fallecidas en 1990 por cada 100 000 mujeres a tener tan solo 0,89 fallecidas por cada 100 000 mujeres. Además, se observa como ambas tasas han mostrado un comportamiento relativamente constante desde el año 2000 hasta el año 2019.

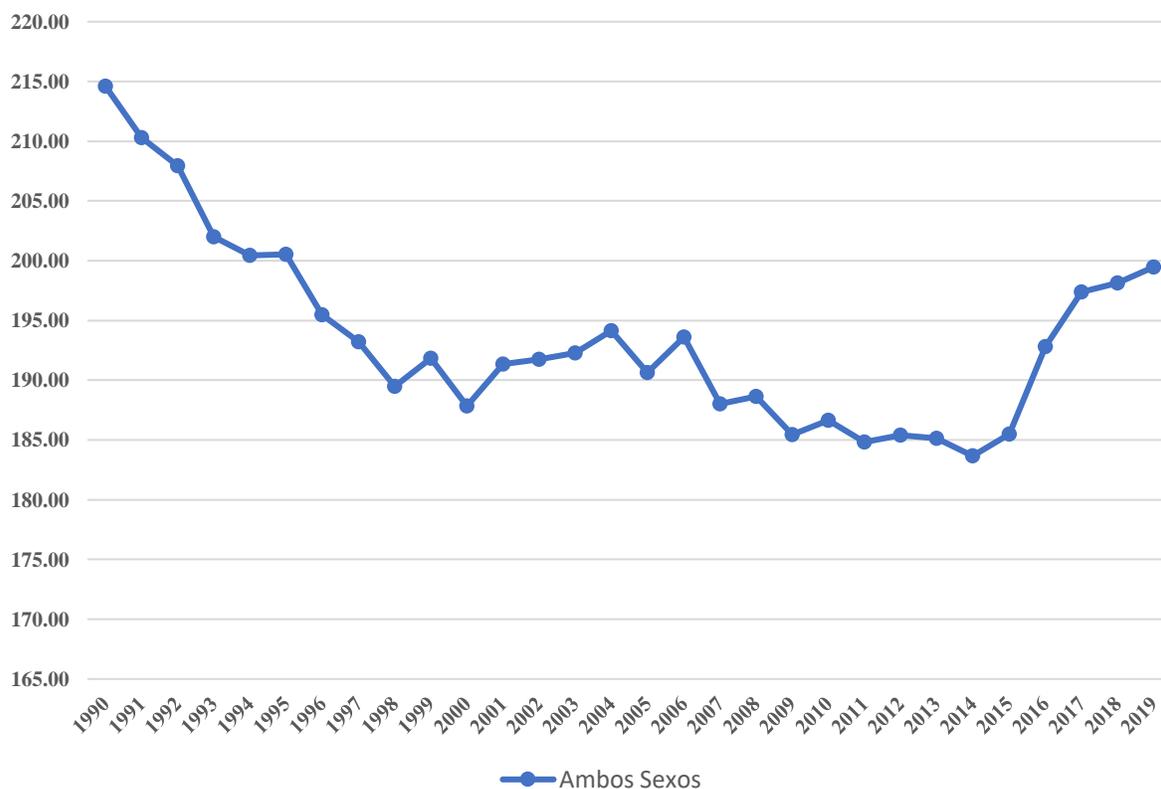
Gráfico N° 10: Mortalidad de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Se observa que los mayores de 70 años son el grupo que presenta mayor número de casos fallecidos por cada 100 000 habitantes. Del año 1990 al año 2000 ha presentado un descenso en la mortalidad al igual que el grupo etario de 50 a 69 años, y a partir de este periodo ambos grupos ha mostrado una tendencia relativamente constante hasta el año 2019. Para este mismo año la tasa de mortalidad fue de 3,93 en los mayores de 70 años y 2,0 casos en el grupo de 50 a 69 años por cada 100 000 habitantes. Estos son seguidos de los grupos de 15 a 49 años, los menores de 5 años y los de 5 a 14 años, los cuales han mantenido un comportamiento constante a lo largo de los años, representando para el año 2019 una tasa de mortalidad de 1,20, 0,29 y de 0,25 casos por cada 100 000 habitantes respectivamente.

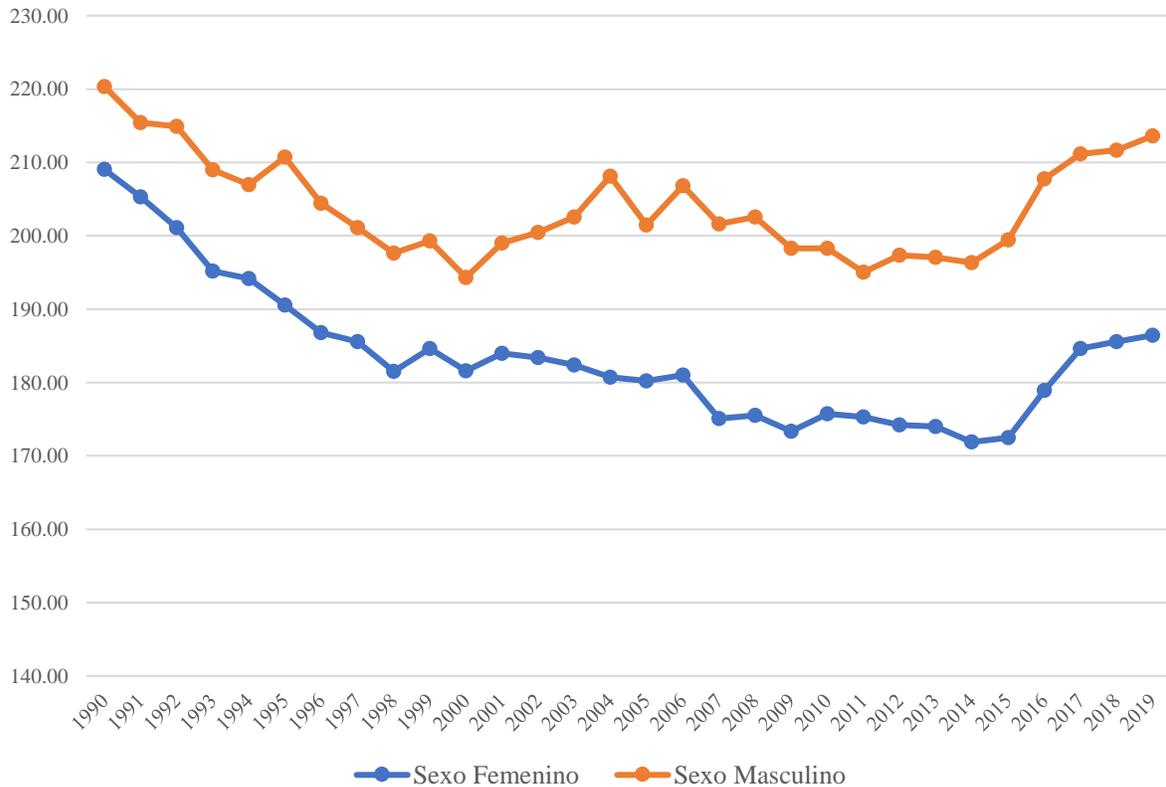
Gráfico N° 11: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

En relación con los años vividos ajustados por discapacidad (AVAD) por epilepsia idiopática en Costa Rica por cada 100 000 habitantes estandarizados por edad, se muestra una tendencia a la baja desde el año 1990 hasta el año 2000 tanto en hombres como en mujeres, seguido de un comportamiento constante hasta el año 2014 y a partir de este año se observa una tendencia la cual va en aumento, pasando de 183,67 AVAD en el año 2014 a 199,47 AVAD en el año 2019.

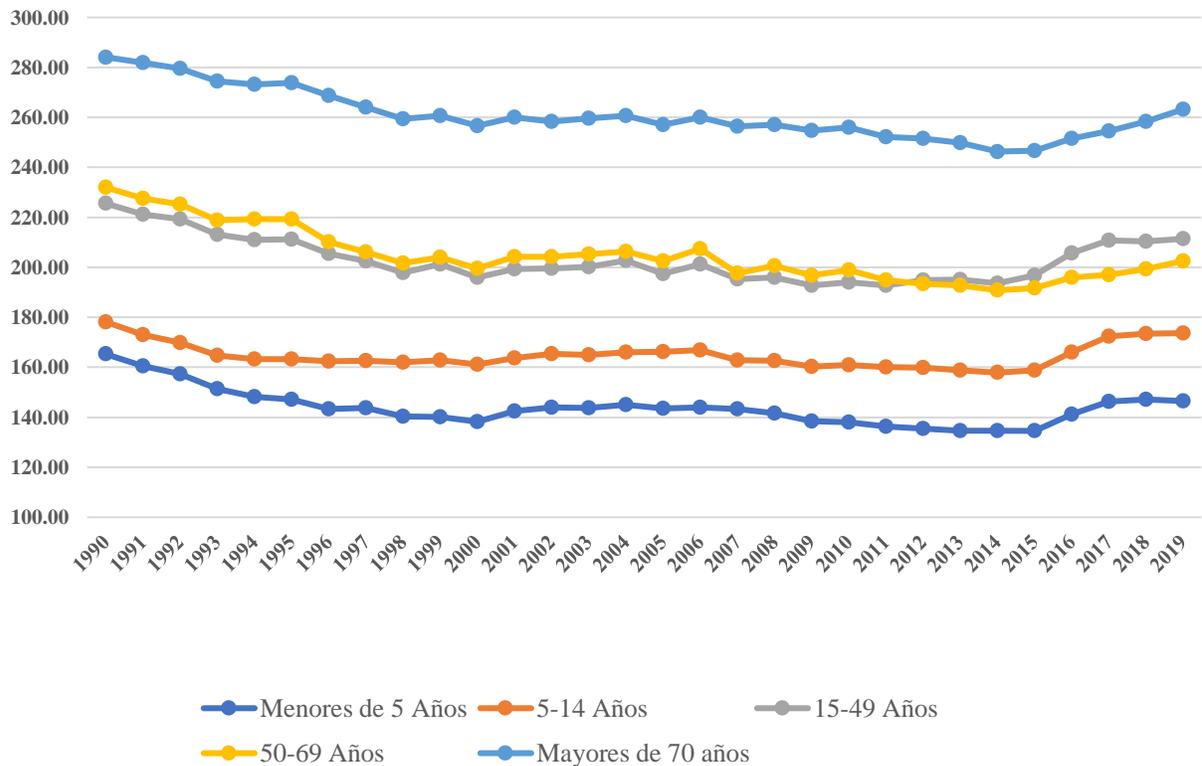
Gráfico N° 12: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Tal y como se observan los datos en este gráfico N° 12, los AVAD por epilepsia idiopática en los hombres ha sido mayor a la de las mujeres y a pesar de que ambas tasas han mostrado una tendencia a la baja desde el año 1990 hasta el año 2000 se puede apreciar como a partir de este año han mostrado una tendencia relativamente constante hasta el año 2014. Los años de vida ajustados por discapacidad tanto en hombres como de mujeres a partir del año 2014 muestran más bien una tendencia al alza, pasando de 196,32 AVAD en los hombres y de 171,88 AVAD en las mujeres en el año 2014 a los 213,61 y los 186,46 AVAD respectivamente en el año 2019.

Gráfico N° 13: Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019

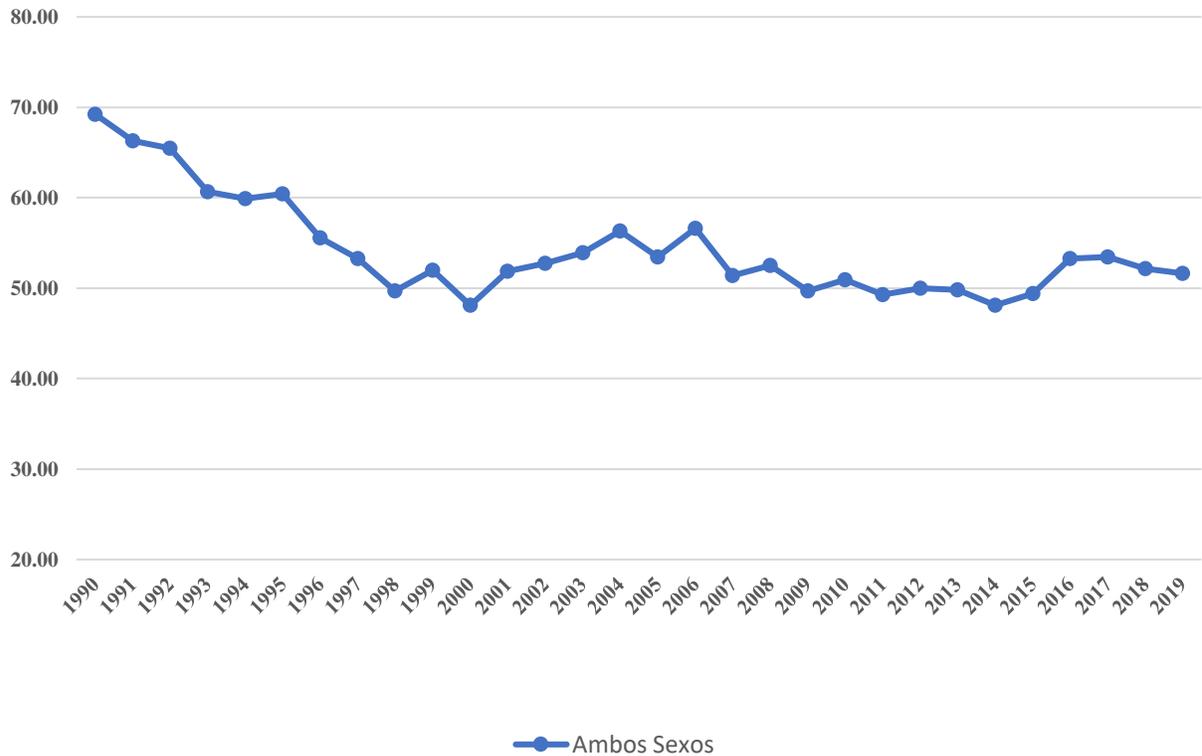


Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Con respecto a los AVAD según el grupo etario, se observa que todos los grupos representados en este estudio han mantenido un comportamiento relativamente constante a lo largo de los años. Pese a lo anterior, se muestra que el grupo de los mayores de 70 años es el grupo que presenta mayor número de AVAD por cada 100 000 habitantes, para el año 2019 los AVAD de este grupo han sido de 263,12 por cada 100 000 adultos mayores de 70 años.

A este grupo le siguen los grupos de 15 a 49 años, de 50 a 69 años, de 5 a 14 años y los menores de 5 años, los cuales representan para el año 2019 AVAD de 211,50; 202,56; 173,76 y de 146,54 por cada 100 000 habitantes respectivamente.

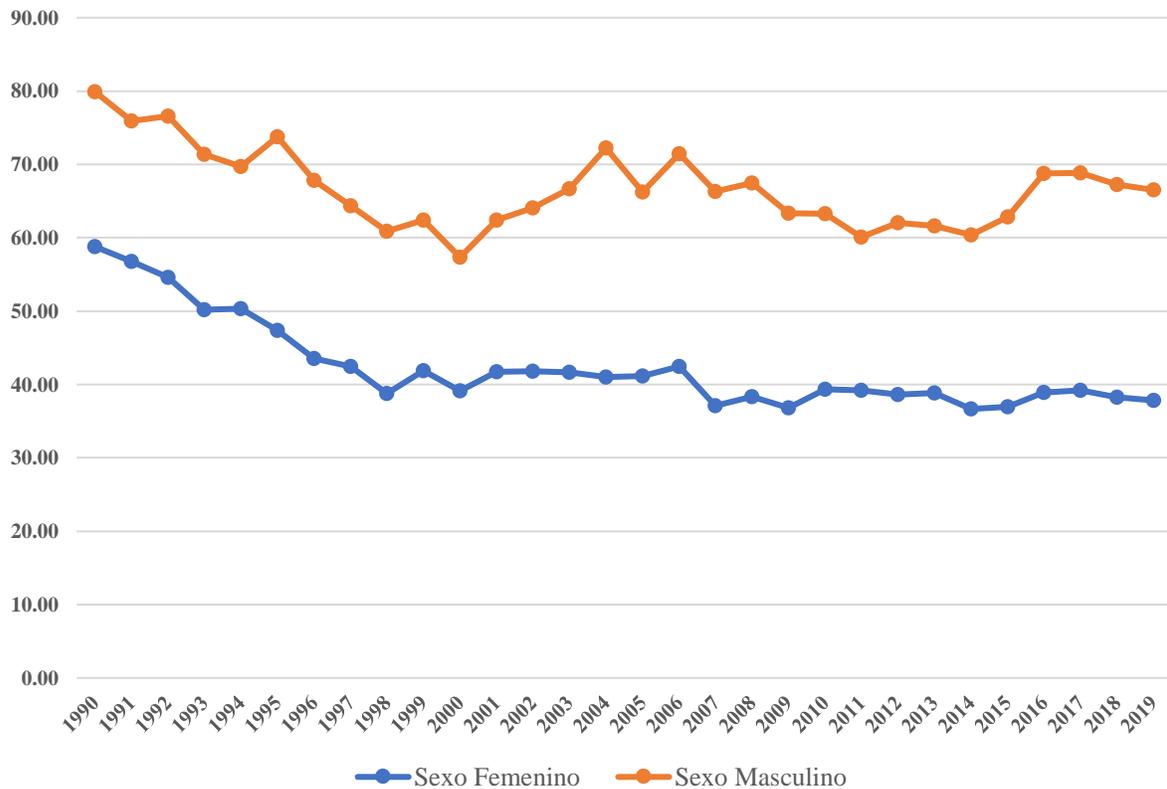
Gráfico N° 14: Años de Vida Potencialmente Perdidos (APP) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del Año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

En relación con los años de vida potencialmente perdidos por epilepsia idiopática en Costa Rica por cada 100 000 habitantes estandarizados por edad, se visualiza una tendencia a la baja desde el año 1990 tanto en hombres como en mujeres, y a partir del año 2000 esta tendencia se detuvo mostrando un comportamiento relativamente constante desde el año 2001 hasta el año 2019. Para el año 2019 los años de vida potencialmente perdidos son de 51,62 por cada 100 000 habitantes.

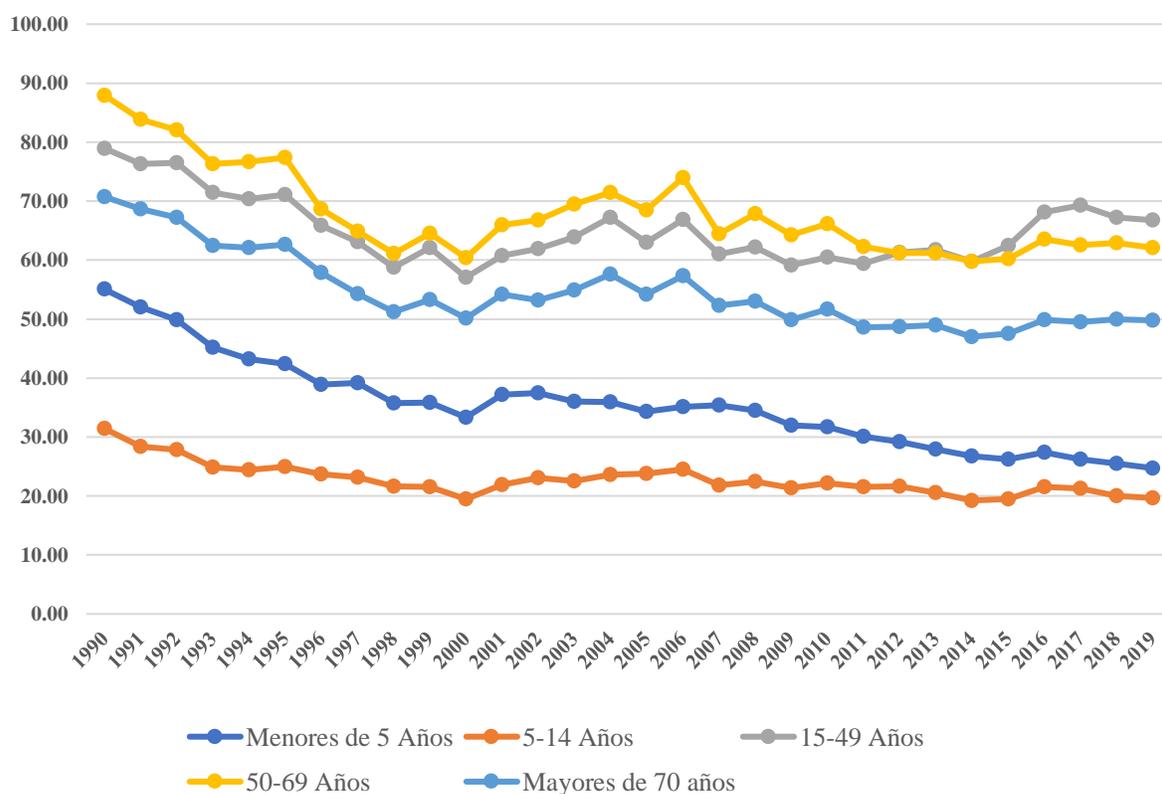
Gráfico N° 15: Años de Vida Potencialmente Perdidos (APP) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Los años de vida potencialmente perdidos por epilepsia idiopática en los hombres ha sido mayor a la de las mujeres. Desde el año 1990 se observa como ambas gráficas han tenido un descenso en la tasa hasta el año 2000, mostrado una tendencia relativamente constante desde el año 2000 hasta el año 1990, además, se puede apreciar como los APP tanto de hombres como de mujeres para el año 2019 han sido de 66,53 y de 37,87 por cada 100 000 habitantes respectivamente.

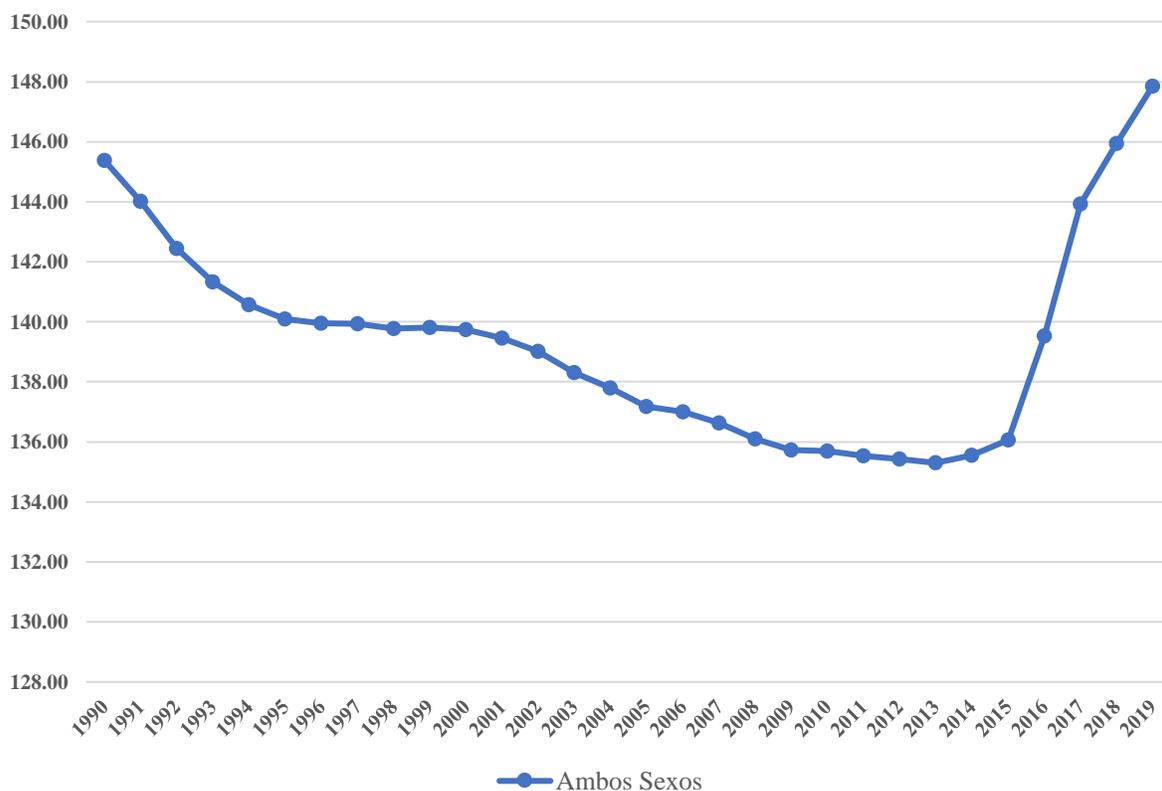
Gráfico N° 16: Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

A excepción del grupo compuesto por los menores de 5 años, todos muestran un compartimiento relativamente constante a partir del año 2001, no obstante, este grupo representado por los menores de 5 años muestra una tendencia a la baja desde el año 1990. Se observa que el grupo de los mayores de 15 a 49 años, así como el grupo de 50 a 69 años son los grupos que presentan un mayor número de APP por cada 100 000 habitantes. Para el año 2019 los APP para estos grupos han sido de 66,76 y de 62,10 por cada 100 000 habitantes respectivamente. A estos grupos le siguen los grupos de los mayores de 70 años, los menores de 5 años y los 5 a los 14 años, los cuales representan para el año 2019 APP de 49,74; 24,72 y 19,66 por cada 100 000 habitantes respectivamente.

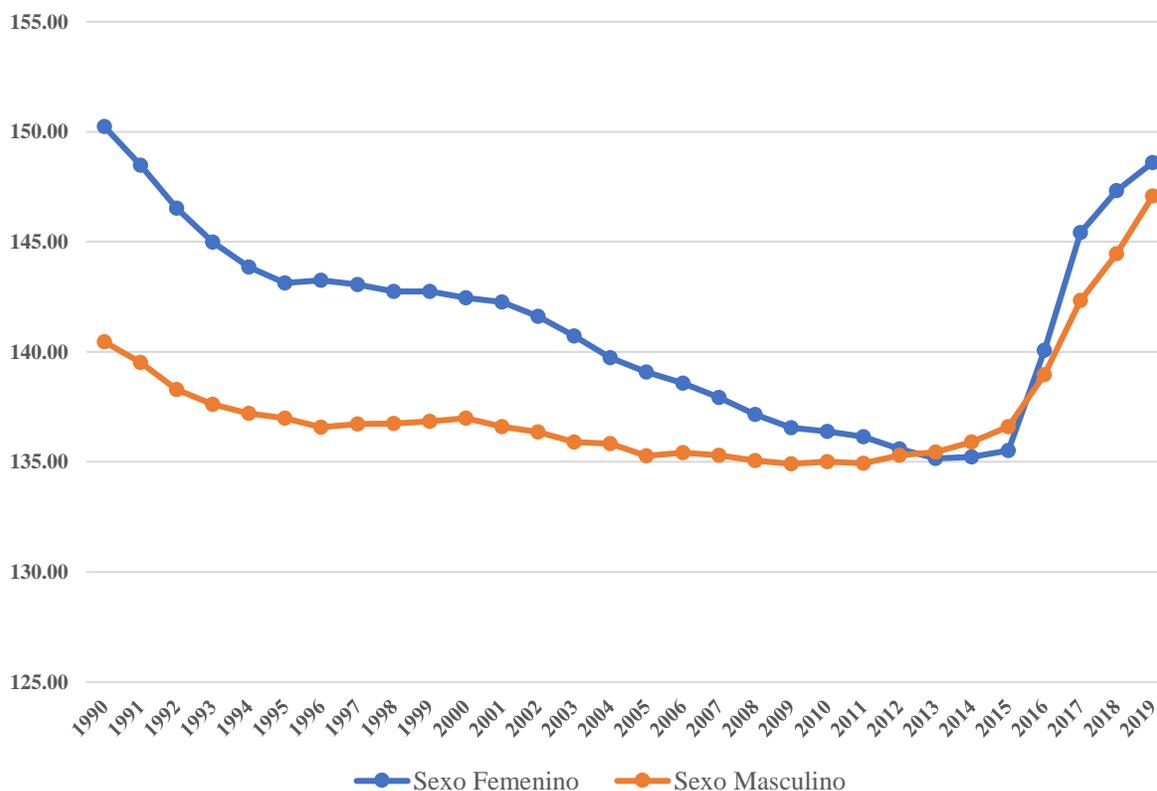
Gráfico N° 17: Años Vividos con Discapacidad (AVD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes por ambos sexos del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

En relación con los años vividos con discapacidad por epilepsia idiopática en Costa Rica por cada 100 000 habitantes estandarizados por edad, si bien se visualiza una tendencia a la baja desde el año 1990 tanto en hombres como en mujeres hasta el año 2014, se observa como a partir del año 2015 esta tendencia se revierte y, por el contrario, se muestra una tendencia significativamente al alza. Si bien para el 2015 los AVD eran de 136,06 por cada 100 000 habitantes, para el año 2019 los AVD fueron de 147,86 por cada 100 000 habitantes, lo que significa un aumento del 8,67%.

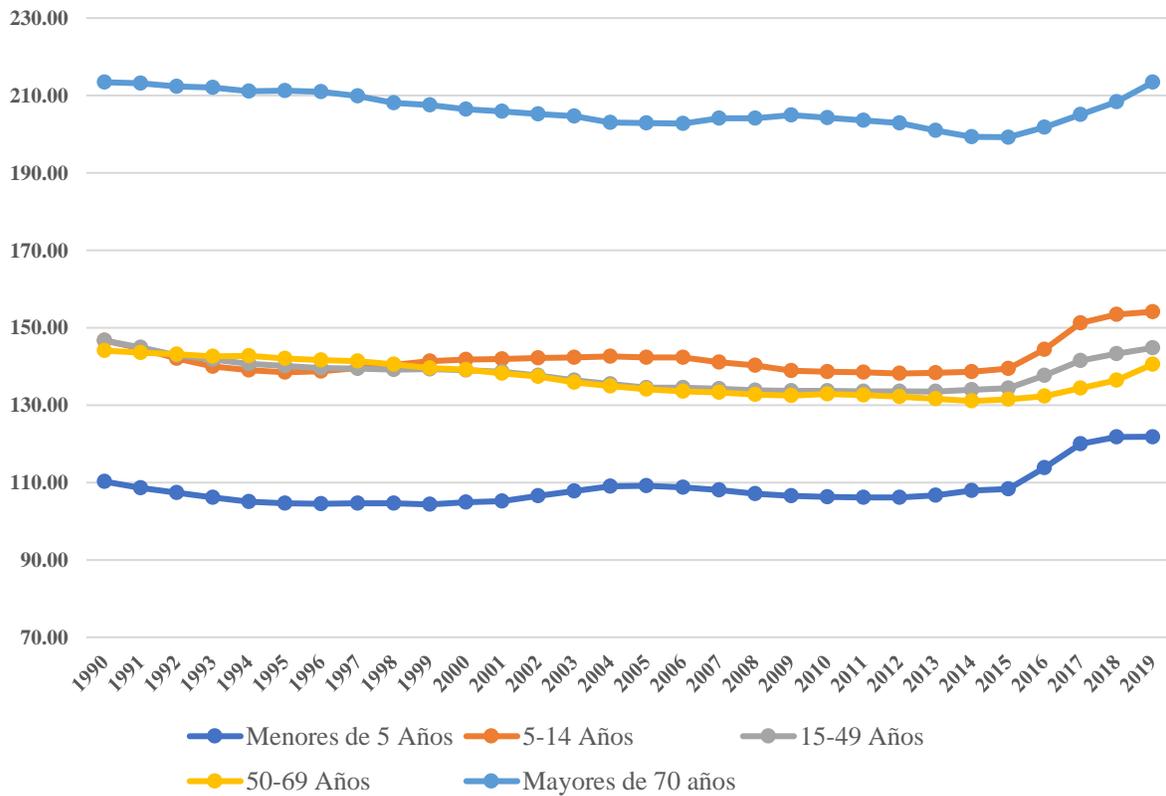
Gráfico N° 18: Años Vividos con Discapacidad (AVD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según sexo femenino y masculino del año 1990 al 2019 estandarizado por edad



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Los años de vida ajustados por discapacidad han sido mayor en las mujeres que en los hombres y si bien estos AVAD en las mujeres venían mostrando una tendencia a la baja desde el año 1990, a partir del año 2015 se revierte esta tendencia mostrando un significativo aumento hasta el año 2019. Por el contrario, los AVD de los hombres pese a que desde el año 1990 venía mostrando un comportamiento relativamente constante, es a partir del año 2015 cuando empieza a mostrar una tendencia significativamente mayor. Tanto los AVD de los hombres como los de las mujeres en los últimos años presentan un comportamiento muy similar, para el año 2019 los AVD de las mujeres fueron de 148,59 por cada 100 000 habitantes, mientras que el AVD de los hombres fue de 147,08 por cada 100 000 habitantes.

Gráfico N° 19: Años Vividos Con Discapacidad (AVD) de la Epilepsia Idiopática en Costa Rica por 100 000 habitantes según grupo etario del año 1990 al 2019



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos de Global Burden of Disease (GBD).

Todos los grupos etarios reflejados en este estudio grafico han mostrado un compartimiento constante desde el año 1990, esto a pesar de que a partir del año 2015 se observa un ligero aumento en su tendencia. El grupo que experimenta los mayores AVD es el de los mayores de 70 años, los cuales al año 2019 presentan unos AVD de 213,39 por cada 100 000 habitantes. Le siguen los grupos de 5 a 14 años, los de 15 a 49 años, así como los del grupo de 50 a 69 años, los cuales presentan unos AVD de 154,10; 144,74 y 140,47 por cada 100 000 habitantes respectivamente. Finalmente, el último grupo que experimenta unos menores AVD es el de los menores de 5 años, dado que para el año 2019 este grupo represento 121,82 AVD por cada 100 000 habitantes.

CAPÍTULO V:
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

La Organización Mundial de la salud (OMS), indicó que para el año 2019 la epilepsia afectó a 50 millones de personas a nivel mundial, (2) convirtiéndola en uno de los trastornos neurológico crónicos no transmisibles más comunes. En términos porcentuales la cifra va del 1% al 2% de la población global. (1)

La cifra estimada de pacientes que presentan epilepsia activa es de 45.9 millones a nivel mundial, de los cuales, 25 millones de personas son diagnosticadas con epilepsia idiopática. (8)

Anualmente se diagnostican 5 millones (2) de casos nuevos a nivel global, en los países de medianos y bajos ingresos son diagnosticados alrededor de 60 a 100 casos por cada 100 000 habitantes, mientras que en los países de altos ingresos la cifra es de 30 a 50 por cada 100 000 habitantes. (7,8,10)

En Costa Rica, al analizar la tasa de incidencia de la epilepsia idiopática por 100 000 habitantes estandarizado por edad por ambos sexos, nos damos cuenta, que el comportamiento histórico de esta tasa no ha descendido y a partir del año 2015 se puede concluir que viene experimentando un importante crecimiento, el cual podría mantenerse en los próximos años.

Pese a ese esperado crecimiento, Costa Rica sigue presentando menos casos nuevos que la media de los países de medianos y bajos ingresos y por el contrario continúa presentando más casos nuevos que la media de los países desarrollados, registrándose la tasa de incidencia más alta en el año 2019 con 52,56 casos nuevos por cada 100 000 habitantes.

Ahora bien, si comparamos la tasa de incidencia de Costa Rica con la tasa media de América Latina y el Caribe notamos que nuestra tasa está prácticamente en la media de los países latinoamericanos y caribeños.

Una vez analizado el comportamiento de la tasa de incidencia por sexo, se puede determinar que los hombres van a continuar con una cantidad de casos nuevos por encima de las mujeres, con más de 200 casos nuevos por año que la población femenina.

Desde el año 2015 se logra inferir como a partir de este año se da un importante aumento en los casos nuevos, principalmente en los grupos etarios de las poblaciones más jóvenes, específicamente en los menores de 5 años con tasas por encima de 90 casos al año por cada 100 000 menores de 5 años, siendo los de mayor relevancia.

Si bien debemos de prestarle bastante atención a los menores de 14 años (debido a sus altas tasas de incidencia), también lo debemos de hacer con el grupo de los mayores de 70 años, ya que se espera que esta población aumente en un 54,05% en los próximos 30 años, pasando de representar el 5,99% de la población total en el año 2022 a representar el 13,04% de la población total en el año 2050. (26)

Con respecto a la tasa de prevalencia, esta presenta un comportamiento similar a la tasa de incidencia, es decir, se observa un aumento significativo a partir del año 2015 en el número de casos totales.

De acuerdo con la guía de la Epilepsia del año 2019, en el mundo 7 de cada 1 000 habitantes padecerán de epilepsia en algún momento de la vida, (11) lo cual significa el 0.7% de la población mundial. En Costa Rica al año 2019 se han diagnosticado 25 503 casos totales de epilepsia, un 0,54% de la población total de ese año, la cual era de 5 057 999 millones de habitantes, (26) lo que equivale a 5,4 casos de cada 1000 habitantes.

Ahora bien, a pesar de que en el mundo se espera que 7 de cada 1 000 personas padezcan de epilepsia idiopática en algún momento de sus vidas, en Costa Rica se han registrado 5,4 de cada 1 000 personas indicador que resulta positivo dado que somos un país en vías de desarrollo.

Si bien en nuestro país la tasa de prevalencia según sexo muestra como las mujeres han presentado la mayor cantidad de casos totales con respecto a los hombres a través del tiempo, se puede observar cómo los hombres vienen alcanzando a las mujeres en cuanto a número total de casos, esto por cuanto son los hombres los que presentan mayor tasa de incidencia a lo largo del tiempo, lo que genera significativamente que la tendencia de la prevalencia en los hombres presente un crecimiento mayor a la de las mujeres.

Las mayores tasas de prevalencia se dan en los adultos mayores de 70 años, siendo la del año 2019 la tasa reportada más alta durante todo el periodo de tiempo y de todos los grupos etarios, con una tasa de 886,05 casos por cada 100 000 mayores de 70 años.

Costa Rica presenta una tasa de prevalencia de 543,74 por 100 000 habitantes ligeramente mayor que la media de los países de América Latina y el Caribe la cual es de 496,01, pero mayores tasas que las de Estados Unidos (310,87) y Canadá (225,10).

La Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la Salud reportaron que la tasa anual estimada a nivel mundial es de 1 a 8 por cada 100 000 habitantes, mientras que, las cifras en América Latina y el Caribe fueron de 1.56 al año 2019 según lo reportado por la Global Burden of Disease (GBD). (3,14,18)

Si bien en nuestro país la tasa de mortalidad en el año 2019 es de 1,21, la cual viene disminuyendo con el paso de los años, aún mantenemos cifras por encima a la media los países

desarrollados, tal como lo son la de EEUU (0,56) y Canadá (0,67) no obstante, a lo anterior, se mantiene una tasa de mortalidad por debajo de la media de América Latina y el Caribe.

Se aprecia como el comportamiento de la tasa de mortalidad de la epilepsia idiopática en Costa Rica a través del tiempo ha venido disminuyendo, además los hombres son los que presentan mayores tasas en comparación a la de las mujeres.

Se observa también como la tasa de mortalidad van aumentando conforme los grupos etarios son de mayor edad; la mayor tasa de mortalidad se da en el grupo de los adultos mayores de 70 años y en los últimos años ésta tasa viene oscilando entre los 3,72 y los 3,93 casos por cada 100 000 mayores de 70 años y, en el caso extremo, vemos como los menores de 14 años presentan una mortalidad casi nula con tasas en los últimos años entre 0,24 y 0,25 casos por cada 100 000 menores de 14 años.

Pese a que esta es una enfermedad que puede aparecer en cualquier momento de la vida, hay que prestarle la debida atención al grupo de los mayores de 70 años, ya que son los que cuentan con las mayores tasas de mortalidad, además, tenemos que tomar en cuenta las proyecciones esperadas para el año 2050 respecto al aumento poblacional, esperando un crecimiento significativo de un 54,6% en este grupo etario en relación con la población del año 2022.

Si bien tenemos una tasa de mortalidad por encima a la de los países desarrollados, lo cierto es que tenemos una tasa inferior a la de los países de América Latina y el Caribe, además la alta tasa de prevalencias y la baja tasa de mortalidad podrían ser indicativos de un buen control de la enfermedad y un buen sistema de salud.

Con respecto a la carga de la enfermedad, esta representa el 0.75% - 1% de la carga de enfermedad global (3), la cual podría evitarse mejorando la disponibilidad de los tratamientos

y medicamentos antiepilépticos, considerando que el 80% de esta carga se encuentra en países en desarrollo. Además, se debe tener en cuenta que el 80% de la población diagnosticada con epilepsia vive en países de ingresos económicos medianos y bajos y el 75% no reciben el tratamiento adecuado, esto a causa de una escasez en cuanto a medicamentos antiepilépticos en el sector público (siendo inferiores al 50%). (2)

Los años de vida ajustados por discapacidad reflejaron un aumento en la tasa en los últimos 7 años, con un crecimiento significativo a partir del año 2015 con tasas que oscilan los 185,48 – 199,47 casos por cada 100 000 habitantes, el sexo masculino tuvo un mayor impacto en cuanto a la tasa con respecto a la población femenina con 27,15 casos por encima por cada 100 000 habitantes para el año 2019.

De igual forma, la tendencia continúa siendo el grupo de los mayores de 70 años, los que representan la mayor tasa de AVAD con respecto a los demás grupos etarios, siendo los menores de 5 años los que presentan menor peso en cuanto a AVAD, presentando una diferencia de 116,58 casos por cada 100 000 habitantes con respecto a los mayores de 70 años en el año 2019.

Dentro de los AVAD, podemos incluir, los años de vida potencialmente perdidos, y los años vividos con discapacidad, datos recientes, publicados del año 2019 al año 2022, estimaron que, el 50% de los casos a nivel mundial son de causa desconocida, existiendo un riesgo de hasta 3 veces mayor de muerte prematura en los países de medianos y bajos ingreso económicos. (2,11)

Este estudio mostró que, en Costa Rica, el comportamiento de los APP tiene una tendencia a la baja, lo cual nos resulta positivo ya que a través del tiempo son menos los años de vida potencialmente perdidos a causa de la epilepsia idiopática pasando de 69,24 casos por cada 100 000 habitantes a 51.62 casos por cada 100 000 habitantes, mostrando una disminución de

17,62 casos durante todo el periodo de tiempo comprendido en este análisis. Si lo dividimos por sexo, la población masculina presenta mayores tasas de APP en relación con la población femenina con 28,66 casos por cada 100 000 habitantes por encima sobre las mujeres.

Es interesante observar como la tendencia que hemos mantenido se revierte y son las poblaciones de 15 a 69 años los que presentan mayores tasas de APP, un estudio elaborado por la Guía de Abordaje de la Epilepsia de la OPS/OMS y el estudio Epilepsy, a Global Health Problem, revela que la muerte súbita representa la mayor causa de mortalidad prematura en pacientes con epilepsia a nivel de América Latina y el Caribe, con tasas de 1,8 casos por cada 1000 pacientes por año en comparación con la población general.

El estado epiléptico convulsivo o tónico clónico representa una de las mayores complicaciones con tasas de mortalidad del 5% al 15%, (1,3,7) concluyendo que los grupos etarios más afectados son los mencionados anteriormente con menor peso los menores de 14 años y los mayores de 70 años.

Para finalizar, con respecto a los años vividos con discapacidad (AVD), se evidencia como a partir del año 2015 se da un aumento significativo en cuanto a las tasas pasando de tener 136,06 casos a 147,86 casos por cada 100 000 habitantes en el año 2019, generando un aumento de 11,8 casos por cada 100 000 habitantes en los últimos 7 años.

Esto nos indica que la tendencia podría continuar aumentando o manteniéndose en el tiempo, sin embargo, no se esperaría un descenso si se mantienen las mismas condiciones epidemiológicas actuales, falta de capacitación en el personal médico en temas referentes a la epilepsia, falta de estudios, publicaciones, y personal especialista en el territorio nacional.

El sexo femenino es el que muestra mayores tasas de AVD respecto a la población masculina a través del tiempo, sin embargo, a partir del año 2015 se ha incrementado la tasa en el sexo masculino, con tan solo una diferencia de 1,51 casos por cada 100 000 habitantes en el año 2019, por lo que podríamos inferir que llegara un punto en el que los AVD sean prácticamente iguales en ambos sexos o con diferencias ligeramente significativas.

Los mayores de 70 años son, los que presentan mayores tasas, manteniendo una tendencia constante a través del tiempo en relación con los demás grupos etarios, con 59,29 casos por encima del grupo 5 a 14 años, seguidas por las poblaciones de 15 a 49 años, y en menor relación los menores de 5 años, lo cual indica que estos últimos son los grupos etarios que viven con menor discapacidad.

Ahora, este dato resulta importante ya que son los adultos mayores de 70 años, los que tienen mayores tasas, indicando que viven con un mayor grado de discapacidad, considerando que esta es una enfermedad en la que hasta el 70% de las personas pueden llegar a vivir sin convulsiones con una buena calidad de vida, siempre que se realice un diagnóstico temprano y reciban el tratamiento adecuado.

En resumen, la epilepsia idiopática en Costa Rica presenta altas tasas de incidencia y prevalencia en relación con la media de los países desarrollados, sin embargo, aun mantenemos cifras muy similares a la media de los países de América Latina y el Caribe, presentando la mayor tasa de incidencia en los menores de 5 años y las mayores tasas de prevalencia en los adultos mayores de 70 años.

Costa Rica presenta una disminución en la tasa de mortalidad a través de los años en comparación con los países de América Latina y el Caribe, pero continúa siendo mayor si la comparamos con los países desarrollados, como lo son Estados Unidos y Canadá.

La carga de la enfermedad viene aumentando, siendo los AVAD y los AVD en las poblaciones mayores de 70 años los que muestran mayores tasas, sin embargo, los APP muestran una disminución de los casos durante el periodo estudiado en las poblaciones jóvenes de entre 15 a 50 años.

La carga de la enfermedad en Costa Rica, comparada con los países desarrollados muestran una diferencia significativamente mayor en las tasas de AVAD, APP y AVD, pero si las comparamos con la media de los países LATAM la diferencia es insignificante.

CAPÍTULO VI:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- En el año 2019 en Costa Rica, 27 503 personas se encontraban diagnosticadas con epilepsia y aproximadamente el 30%, siguen presentando crisis constantes a pesar de estar en tratamiento.
- En nuestro país se espera que la población total aumente en un 17% en los próximos 30 años y a la vez sea más longeva. La población representada por los mayores de 70 años, son los que experimentan una mayor tendencia al alza, proyectándose un aumento del 54,06% al año 2050.
- La representación gráfica de las pirámides poblacionales indicó un perfil de tipo constrictivo, es decir, una disminución en el grupo de jóvenes y un aumento paulatino de los grupos de edades superiores a través del tiempo.
- Si bien, el comportamiento histórico de la tasa de incidencia de la epilepsia idiopática por ambos sexos muestra una tendencia al alza, cabe resaltar que a partir del año 2015 se da el aumento más significativo, esperando que esta tendencia continúe de forma similar en los próximos años.
- La mayor cantidad de casos nuevos se dan en los niños menores de 5 años y la menor tasa de incidencia se da en los mayores de 70 años, sin embargo, es importante tener en cuenta que este grupo tendrá un significativo aumento poblacional en los próximos 30 años.
- A pesar de que la tasa de incidencia en Costa Rica ha sido mayor a la media de los países desarrollados, esta experimenta una menor tasa a la de los países de medianos y bajos ingresos económicos, y una tasa similar a la media de América Latina y el Caribe.

- Al igual que la tasa de incidencia, la tasa de prevalencia muestra un comportamiento histórico similar, con una tendencia al alza y con un aumento significativo en el número de casos totales a partir del año 2015, esperando que esta tendencia se mantenga de forma similar para los próximos años.
- El ritmo de crecimiento de la tasa de prevalencia de los hombres se ha incrementado en los últimos años, esto debido a que los mismos experimentan mayor cantidad de casos nuevos que las mujeres, lo que podría eventualmente revertir la tendencia mostrada y más bien ser los hombres los que puedan presentar mayor prevalencia en los próximos años.
- Resalta el hecho de como el grupo de los mayores de 70 años son los que presentan la mayor tasa de prevalencia, tomando en cuenta que se espera que esta población tenga un importante aumento en los próximos años.
- Las tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad, así como la carga de la enfermedad en Costa Rica son significativamente diferentes a las tasas de Estados Unidos y Canadá, por el contrario, no existe tanta diferencia con la tasa media de los países de América Latina y el Caribe.
- En nuestro país la tasa de mortalidad viene disminuyendo con el paso de los años, presentando la mayor tasa de mortalidad en la población masculina.
- El grupo etario que presenta la mayor tasa de mortalidad son los adultos mayores de 70 años y por el contrario los menores de 14 años presentan una tasa de mortalidad casi nula.

- En Costa Rica mantenemos cifras por debajo de la media de los países de América Latina y el Caribe, no obstante, aún mantenemos cifras por encima a la media de los países desarrollados.
- Con respecto a la carga de la enfermedad, los años de vida ajustados por discapacidad en toda la población, reflejaron un aumento en la tasa en los últimos 7 años. Si lo vemos según sexo, fue la población masculina la que presento mayor carga y según grupo etario, fueron los adultos mayores de 70 años.
- Los APP muestran una tendencia a la baja, lo cual resulta positivo ya que son menos los años de vida potencialmente perdidos a causa de epilepsia idiopática.
- Los hombres fueron los que mostraron mayores tasas de APP en comparación con las mujeres, mientras que según grupo etario fueron las poblaciones de 15 a 69 años los que presentaron las mayores tasas, revirtiendo la tendencia que hemos venido manteniendo.
- Los AVD han venido aumentando en los últimos años, con un aumento significativo a partir del año 2015, la tendencia podría mantenerse en los próximos si se mantienen las mismas condiciones epidemiológicas actuales.
- Si bien la tasa de AVD ha sido mayor en las mujeres a lo largo del del tiempo, lo cierto es que estamos viendo como esta tendencia se ha venido revertiendo en los últimos años con respecto a la población masculina, por lo que podríamos esperar que los AVD sean prácticamente iguales en ambos sexos o con diferencias ligeramente significativas en los próximos años, además la mayor tasa se presenta en las poblaciones mayores de 70 años.

- Si bien, Costa Rica presenta cifras similares a la de los países de América Latina y el Caribe respecto a la carga de la enfermedad, estos presentan cifras muy por encima a la de los países desarrollados, tales como EEUU y Canadá.
- A pesar de que en Costa Rica los APP muestran una disminución en la tendencia de la tasa, lo cierto es que los AVD vienen aumentando en mayor proporción, por lo tanto, se evidencia un aumento en los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).

6.2 RECOMENDACIONES

- Mejorar el acceso a la atención médica y la disponibilidad de los fármacos, considerando que los medicamentos antiepilépticos no siempre están disponibles durante todo el año en atención médica primaria y que alrededor del 70% de los pacientes diagnosticados con epilepsia pueden llegar a vivir sin presentar convulsiones, con una buena calidad de vida siempre que cuenten con el tratamiento oportuno y la atención médica adecuada.
- Mejorar la disponibilidad en cuanto a equipos diagnósticos, ya que no todas las personas cuentan con acceso para la realización de estudios de imágenes, TAC, IRM o electroencefalogramas.
- Aumentar el conocimiento básico en temas de epilepsia tanto en el personal médico general como especializado (profesionales pediatras, ginecólogos y otros que no cuentan con formación básica ni están sensibilizados con esta enfermedad), según lo reportado por el informe de la OPS/OMS de la epilepsia en América Latina y el Caribe, el 36% de estos países no tienen conocimientos básicos en temas de epilepsia, por lo tanto, hay vacíos en cuanto a identificación de los síntomas, diagnósticos oportunos, manejo de la enfermedad y atención médica adecuada.
- Promover la formación de médicos especialista, el Informe de la Dirección General de Epilepsia de la OMS publicado en el 2019 reportó que hay muy pocos neurólogos destinados a atender a esta población y el personal de atención primaria no está adecuadamente formado, ni cuenta con las suficientes herramientas para el manejo de esta condición.
- Generar avances en investigación epidemiológica para permitir estudiar a mayor detalle el comportamiento de la enfermedad en el país, obtener un mayor análisis de datos en

temas de incidencia, prevalencia, mortalidad y carga de la enfermedad, analizando el desenlace de la patología y sus respectivas repercusiones a nivel país.

- Promover programas y campañas con información útil, básica y de fácil manejo enfocada a la población general, para que estos conozcan cómo actuar y ayudar en caso de que un familiar, amigo o persona presenten una crisis, por medio de charlas y campañas de salud pública.
- Reducir la estigmatización que hay acerca de la enfermedad para mejorar los conocimientos en temas de epilepsia a través de campañas, ya que la desinformación de la enfermedad en la población general, lleva a que las personas con epilepsia tengan oportunidades reducidas en seguros de vida, licencias de conducir y accesos educativo, tomando en cuenta el acoso escolar, aislamiento social, frustración, y problemas emocionales, llevando a las personas que padece de epilepsia a no buscar atención y tratamiento médico para evitar que los identifiquen de portar esta enfermedad.
- Desarrollar estrategias de salud pública y aumentar las medidas implementadas, en el ámbito de salud materna neonatal, salud cardiovascular, prevención de ACV, accidentes de tránsito, lesiones de cráneo y control de enfermedades transmisibles, ya que cerca del 25% de las causas de epilepsia se pueden prevenir.
- Mejorar los esfuerzos en la reducción de las muertes prematuras por enfermedades no transmisibles y la promoción de la salud mental, ya que estos favorecen las crisis y disminuyen la calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Busto JEB del B. La epilepsia, un problema de salud a escala mundial - Epilepsy a Global Health Problem. Rev Habanera Cienc Médicas [Internet]. [citado 22 de junio de 2022];17(5):660-3. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1804/180459094001/html/>
2. Organización Mundial de la Salud - Epilepsia [Internet]. 2022 [citado 17 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>
3. epilepsia_español_OK.pdf [Internet]. [citado 23 de junio de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49509/epilepsia_espan%cc%83ol_OK.pdf?sequence=2&isAllowed=y
4. Informe_sobre_epilepsia.pdf [Internet]. [citado 23 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2008/Informe_sobre_epilepsia.pdf
5. Noriega-Morales G, Shkurovich-Bialik P. Situación de la epilepsia en México y América Latina. An Méd Asoc Médica cent Méd ABC [Internet]. 2020 [citado 22 de octubre de 2022];65(3):224-32. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=95680>
6. Beghi E, Giussani G, Nichols E, Abd-Allah F, Abdela J, Abdelalim A, et al. Global, regional, and national burden of epilepsy, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol [Internet]. abril de 2019 [citado 22 de junio de 2022];18(4):357-75. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S147444221830454X>
7. index.pdf [Internet]. [citado 22 de febrero de 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=epilepsia-otros-transtornos-neurologicos-7357&alias=33137-epilepsia-latinoamerica-ops-2015-137&Itemid=270&lang=es
8. OMS: 50 millones de personas en el mundo sufren epilepsia [Internet]. La Nación. [citado 19 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.nacion.com/ciencia/salud/oms-50-millones-de-personas-en-el-mundo-sufren/CJS37XJVKRFXZLE4NU5PER5X4U/story/>
9. Beghi E, Giussani G, Nichols E, Abd-Allah F, Abdela J, Abdelalim A, et al. Global, regional, and national burden of epilepsy, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet Neurol [Internet]. 1 de abril de 2019 [citado 3 de mayo de 2022];18(4):357-75. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(18\)30454-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(18)30454-X/fulltext)
10. Sierra P, Viviana Karen, Rea, Galarza A, Iván Wladimir. Consideraciones prácticas sobre epilepsia y manejo anestésico. EUGENIO ESPEJO [Internet]. 31 de diciembre de 2016 [citado 22 de febrero de 2022];10(2):78-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5728/572860981010/572860981010.pdf>

11. WHO-MSD-MER-19.2-spa.pdf [Internet]. [citado 18 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325445/WHO-MSD-MER-19.2-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. NIH - Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares - Epilepsia [Internet]. [citado 22 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://espanol.ninds.nih.gov/es/trastornos/epilepsia>
13. SPA-epilepsia1.pdf [Internet]. [citado 23 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/SPA-epilepsia1.pdf>
14. Epilepsia - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 17 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/epilepsia>
15. Watson Lewis GE, Hernán Vásquez, Gaviria Uribe A, Ruiz Gómez LF, Ospina ML, Osorio E de J, et al. Guía de práctica clínica (GPC) sobre diagnóstico y tratamiento de epilepsia. 2014 [Internet]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/gpc-diagnostico-tratamiento-epilepsia.pdf>
16. Epilepsia – Liga Chilena contra la Epilepsia [Internet]. [citado 23 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.ligaepilepsia.cl/epilepsia/>
17. Thomas R. Frieden, MD, MPH, Harold W. Jaffe, James W. Stephens, PhD, Stephen B. Thacker, MD, MSc, Deputy, Stephanie Zaza. Centers of Disease Control and Prevention (CDC). Novemb 16 2012 [Internet]. 16 de noviembre de 2012; Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6145.pdf>
18. GBD Compare [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation. [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
19. Datos sobre la epilepsia | CDC - Centros para el Control y Prevención de Enfermedades [Internet]. 2019 [citado 19 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/epilepsy/spanish/basicos/datos.html>
20. Francisco A. Carrasco, Cuadros. Epilepsia y nulidad matrimonial. Estud Eclesiásticos Rev Investig E Inf Teol Canónica [Internet]. 2016 [citado 22 de junio de 2022];91(359):759-803. Disponible en: <https://revistas.comillas.edu/index.php/estudioseclesiasticos/article/view/7717>
21. FMC. Formación Médica Continuada en Atención Primaria. [citado 22 de junio de 2022]; Disponible en: <http://www.fmc.es/es-noticia-campana-mundial-mejorar-informacion-sobre-5246>
22. B146_12-sp.pdf [Internet]. [citado 23 de junio de 2022]. Disponible en: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB146/B146_12-sp.pdf

23. San Juan de Dios estrena salones para monitorear epilepsia [Internet]. La Nación. [citado 23 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.nacion.com/ciencia/salud/san-juan-de-dios-estrena-salones-para-monitorear-epilepsia/PBCEWK7RUV44NGXC4HZT5YND5Y/story/>
24. ¿Cómo es vivir con epilepsia en Costa Rica? [Internet]. 88 Stereo. 2021 [citado 22 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.88stereo.com/como-es-vivir-con-epilepsia-en-costa-rica/>
25. Pacientes buscan derribar mitos sobre la epilepsia [Internet]. La Nación. [citado 23 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.nacion.com/ciencia/salud/pacientes-buscan-derribar-mitos-sobre-la-epilepsia/O6A5JSYLORFJHHMKW4ZDFTGQXQ/story/>
26. CCSS | Caja Costarricense de Seguro Social [Internet]. [citado 6 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.ccss.sa.cr/estadisticas-actuariales>
27. Peláez Sánchez O, Más Bermejo P, Peláez Sánchez O, Más Bermejo P. Brotes, epidemias, eventos y otros términos epidemiológicos de uso cotidiano. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. junio de 2020 [citado 27 de julio de 2022];46(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662020000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
28. Epidemiología – Centro de Estudios y Servicios en Salud [Internet]. [citado 27 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.uv.mx/veracruz/cess/vinculacion-y-extension/epidemiologia/>
29. López-Moreno S, Garrido-Latorre F, Hernández-Avila M. Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica. Salud Pública México [Internet]. abril de 2000 [citado 27 de julio de 2022];42(2):133-43. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342000000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
30. Epidemiología - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 27 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/epidemiologia>
31. 9789275320051_spa.pdf [Internet]. [citado 28 de julio de 2022]. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49058/9789275320051_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
32. Indicadores2016-spa.pdf [Internet]. [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/33721/Indicadores2016-spa?sequence=1&isAllowed=y>
33. repoblacerv-bmi-isemestre2021.pdf [Internet]. [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/repoblacerv-bmi-isemestre2021.pdf>

34. tasa de mortalidad y tasa de letalidad, diferencia - Real Academia Nacional de Medicina [Internet]. [citado 29 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.ranm.es/terminolog%C3%ADa-m%C3%A9dica/recomendaciones-de-la-ranm/4599-tasa-de-mortalidad-y-tasa-de-letalidad-diferencia.html>
35. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. Rev Hispanoam Cienc Salud [Internet]. 2015 [citado 29 de julio de 2022];1(2):107-16. Disponible en: <https://www.uhsalud.com>
36. Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Fauci AS, Longo DL, Loscalzo J. HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. Vol. 2. 19; 2769 p.
37. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, Bogacz A, Cross JH, Elger CE, et al. ILAE Official Report: A practical clinical definition of epilepsy. Epilepsia [Internet]. abril de 2014 [citado 22 de junio de 2022];55(4):475-82. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/epi.12550>
38. Liga Chilena contra la Epilepsia - Epilepsia Conceptos Básicos. 2019 [Internet]. 2019;13. Disponible en: <file:///C:/Users/marif/Downloads/conocimientos-basicos-web.pdf>
39. American Cancer Society - Convulsiones [Internet]. 2020 [citado 22 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/tratamiento/tratamientos-y-efectos-secundarios/efectos-secundarios-fisicos/convulsiones.html>
40. Instituto Nacional del Cancer (NIH) de los Institutos Nacionales de Salud de EEUU- Crisis Convulsiva [Internet]. 2011 [citado 22 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/crisis-convulsiva>
41. Wirrell E, Tinuper P, Perucca E, Moshé SL. Introduction to the epilepsy syndrome papers. Epilepsia [Internet]. 2022 [citado 28 de junio de 2022];63(6):1330-2. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/epi.17262>
42. ILAE- SEIZURE CLASSIFICATION [Internet]. [citado 29 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.epilepsydiagnosis.org/seizure/seizure-classification-groupoverview.html>
43. Epilepsia – Liga Chilena contra la Epilepsia [Internet]. [citado 29 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.ligaepilepsia.cl/epilepsia/>
44. ILAE-CONVULSIÓN DE INICIO GENERALIZADO [Internet]. [citado 29 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.epilepsydiagnosis.org/seizure/generalized-seizure-groupoverview.html>
45. ILAE - CONVULSIÓN FOCAL [Internet]. [citado 29 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.epilepsydiagnosis.org/seizure/focal-seizure-overview.html>

46. ILAE - SÍNDROMES DE EPILEPSIA [Internet]. [citado 30 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.epilepsydiagnosis.org/syndrome/epilepsy-syndrome-groupoverview.html>
47. Arcos-Burgos M, Palacio LG, Mora O, Sánchez JL, Jiménez M, Jiménez I. [Molecular genetic aspects of the susceptibility to develop idiopathic epilepsy]. Rev Neurol. 16 de enero de 2000;30(2):173-7.
48. ILAE- EPILEPSIAS POR ETIOLOGÍA [Internet]. [citado 30 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.epilepsydiagnosis.org/aetiology/epilepsies-etiology-groupoverview.html>
49. Fisiopatología de la epilepsia. Rev Fac Med México [Internet]. octubre de 2016 [citado 21 de julio de 2022];59(5):37-41. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0026-17422016000500037&lng=es&nrm=iso&tlng=es
50. 3392.pdf [Internet]. [citado 21 de julio de 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3392.pdf>
51. ILAE-IMITADORES DE LA EPILEPSIA [Internet]. [citado 21 de julio de 2022]. Disponible en: <https://www.epilepsydiagnosis.org/epilepsy-imitators.html>
52. Metodología de la Investigación [Internet]. Tecana American University. 2017 [citado 23 de julio de 2022]. Disponible en: <https://tauniversity.org/resumen-del-libro-metodologia-de-la-investigacion>
53. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN. Mexico, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
54. capitulo3.pdf [Internet]. [citado 23 de julio de 2022]. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lmk/fonseca_g_a/capitulo3.pdf

ABREVIATURAS

- OMS: Organización Mundial de la Salud
- OPS: Organización Panamericana de la Salud
- GBD: Global Burden of Disease
- NIH: Instituto Nacional de Salud
- CDC: Centro para el Control y Prevención de Enfermedades
- IBE: Oficina Internacional para la Epilepsia
- ILAE: Liga Internacional contra la Epilepsia
- ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
- CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social
- HSJD: Hospital San Juan de Dios
- DALYS: Disability Adjusted Life Year
- AVAD: Años de Vida Ajustados por Discapacidad
- APP: Años Potencialmente Perdidos
- AVD: Años Vividos con Discapacidad
- EEUU: Estados Unidos
- CR: Costa Rica
- LATAM: Latinoamérica y el Caribe
- SNC: Sistema Nervioso Central
- EEG: Electroencefalograma
- TAC: Tomografía Axial Computarizada
- IRM: Resonancia Magnética

- TCE: Trauma Craneoencefálico
- AVC: Accidente Cerebrovascular
- GABA: Ácido Aminobutírico Gamma
- NMDA: N-metil-D-aspartato
- GLUT 1: Transportador de Glucosa 1
- VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana
- CMV: Citomegalovirus
- ENV: Estimulador del Nervio Vago
- Ca: Calcio
- Na: Sodio
- K: Potasio

ANEXOS

ANEXO 1

INCIDENCIA DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES POR AMBOS SEXOS DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD	
Período de Tiempo	Ambos Sexos
1990	47,02
1991	46,82
1992	46,69
1993	46,61
1994	46,60
1995	46,65
1996	46,87
1997	47,26
1998	47,71
1999	48,13
2000	48,39
2001	48,50
2002	48,55
2003	48,57
2004	48,57
2005	48,59
2006	48,59
2007	48,55
2008	48,52
2009	48,53
2010	48,62
2011	48,77
2012	48,93
2013	49,13
2014	49,37
2015	49,67
2016	50,71
2017	51,79
2018	52,24
2019	52,56

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

INCIDENCIA DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN SEXO FEMENINO Y MASCULINO DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD		
Período de Tiempo	Sexo Femenino	Sexo Masculino
1990	45,85	48,19
1991	45,57	48,07
1992	45,35	48,01
1993	45,21	48,00
1994	45,15	48,04
1995	45,17	48,12
1996	45,36	48,36
1997	45,73	48,77
1998	46,17	49,25
1999	46,57	49,68
2000	46,81	49,97
2001	46,88	50,12
2002	46,87	50,24
2003	46,81	50,34
2004	46,75	50,42
2005	46,72	50,49
2006	46,68	50,52
2007	46,61	50,53
2008	46,54	50,54
2009	46,52	50,59
2010	46,58	50,70
2011	46,71	50,87
2012	46,84	51,07
2013	47,00	51,30
2014	47,22	51,57
2015	47,53	51,86
2016	48,69	52,78
2017	49,90	53,73
2018	50,37	54,17
2019	50,67	54,51

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

INCIDENCIA DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN GRUPO ETARIO DEL AÑO 1990 AL 2019					
Período de Tiempo	Menores de 5 Años	5-14 Años	15-49 Años	50-69 Años	Mayores de 70 años
1990	82,52	68,85	36,57	36,34	43,05
1991	81,67	68,05	36,55	36,32	42,85
1992	81,00	67,41	36,57	36,30	42,70
1993	80,53	66,95	36,63	36,29	42,61
1994	80,27	66,66	36,72	36,30	42,59
1995	80,24	66,56	36,82	36,34	42,63
1996	80,54	66,86	37,00	36,35	42,82
1997	81,18	67,61	37,28	36,39	43,20
1998	81,99	68,53	37,59	36,43	43,64
1999	82,82	69,36	37,86	36,47	44,04
2000	83,52	69,82	38,02	36,47	44,29
2001	84,36	69,89	38,04	36,45	44,38
2002	85,55	69,78	37,95	36,36	44,39
2003	86,81	69,60	37,82	36,26	44,36
2004	87,87	69,42	37,69	36,18	44,33
2005	88,41	69,34	37,61	36,18	44,36
2006	88,16	69,36	37,58	36,29	44,40
2007	87,29	69,44	37,55	36,45	44,41
2008	86,21	69,58	37,55	36,64	44,40
2009	85,35	69,77	37,56	36,81	44,40
2010	85,14	70,01	37,60	36,93	44,44
2011	85,64	70,24	37,66	36,94	44,48
2012	86,52	70,46	37,74	36,85	44,47
2013	87,66	70,72	37,82	36,74	44,46
2014	88,90	71,05	37,91	36,68	44,49
2015	90,12	71,51	38,00	36,74	44,61
2016	92,96	73,54	38,41	37,24	45,43
2017	95,36	75,70	38,86	37,88	46,40
2018	95,23	76,53	39,07	38,50	47,17
2019	93,84	76,99	39,29	39,37	48,22

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

ANEXO 2

PREVALENCIA DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES POR AMBOS SEXOS DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD	
Periodo de Tiempo	Ambos Sexos
1990	481,62
1991	477,07
1992	473,27
1993	470,40
1994	468,62
1995	468,11
1996	469,67
1997	473,17
1998	477,44
1999	481,30
2000	483,57
2001	483,85
2002	482,97
2003	481,64
2004	480,53
2005	480,35
2006	481,08
2007	482,22
2008	483,72
2009	485,52
2010	487,59
2011	489,56
2012	491,42
2013	493,60
2014	496,54
2015	500,69
2016	516,89
2017	533,60
2018	539,88
2019	543,74

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

PREVALENCIA DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN SEXO FEMENINO Y MASCULINO DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD		
Periodo de Tiempo	Sexo Femenino	Sexo Masculino
1990	500,71	462,25
1991	494,80	459,03
1992	489,79	456,42
1993	485,89	454,56
1994	483,32	453,56
1995	482,31	453,58
1996	483,57	455,44
1997	486,87	459,17
1998	490,97	463,64
1999	494,64	467,73
2000	496,63	470,31
2001	496,38	471,12
2002	494,72	471,03
2003	492,48	470,59
2004	490,51	470,35
2005	489,64	470,85
2006	489,68	472,26
2007	489,97	474,27
2008	490,56	476,69
2009	491,54	479,34
2010	492,98	482,03
2011	494,25	484,71
2012	495,13	487,55
2013	496,31	490,75
2014	498,47	494,47
2015	502,30	498,91
2016	522,25	511,12
2017	542,84	523,68
2018	548,22	530,92
2019	548,81	538,30

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

PREVALENCIA DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN GRUPO ETARIO DEL AÑO 1990 AL 2019					
Período de Tiempo	Menores de 5 Años	5-14 Años	15-49 Años	50-69 Años	Mayores de 70 años
1990	346,14	465,28	478,16	498,42	798,44
1991	341,30	457,80	472,46	497,00	796,63
1992	337,27	451,66	467,66	496,01	795,19
1993	334,15	447,07	463,90	495,45	794,27
1994	332,07	444,30	461,35	495,34	794,05
1995	331,17	443,58	460,14	496,20	794,89
1996	331,95	446,04	461,28	496,88	796,82
1997	334,38	451,58	464,50	498,64	799,20
1998	337,74	458,40	468,58	500,50	801,73
1999	341,31	464,71	472,23	501,97	804,07
2000	344,35	468,70	474,16	502,11	805,35
2001	347,72	470,70	473,48	500,83	805,18
2002	352,18	472,28	471,04	498,19	804,04
2003	356,81	473,54	467,95	495,04	802,71
2004	360,78	474,65	465,32	492,17	801,87
2005	363,24	475,75	464,24	490,94	803,01
2006	363,61	476,32	464,88	491,53	806,81
2007	362,56	476,20	466,43	492,71	812,13
2008	361,12	475,98	468,58	494,40	818,11
2009	360,31	476,22	471,04	496,31	823,70
2010	361,06	477,48	473,50	497,99	827,34
2011	363,07	479,24	475,82	499,54	828,58
2012	365,60	480,90	478,19	500,23	827,65
2013	368,92	483,01	480,89	500,98	826,03
2014	373,29	486,13	484,20	502,37	825,23
2015	378,96	490,78	488,43	505,18	827,18
2016	401,64	512,83	503,48	513,44	840,88
2017	423,75	535,33	518,73	523,16	857,66
2018	427,44	540,61	524,08	531,44	870,00
2019	424,69	539,56	526,99	542,29	886,05

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

ANEXO 3

MORTALIDAD DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES POR AMBOS SEXOS DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD	
Periodo de Tiempo	Ambos Sexos
1990	1,63
1991	1,56
1992	1,54
1993	1,43
1994	1,42
1995	1,43
1996	1,31
1997	1,25
1998	1,17
1999	1,23
2000	1,14
2001	1,24
2002	1,24
2003	1,28
2004	1,34
2005	1,27
2006	1,34
2007	1,22
2008	1,25
2009	1,18
2010	1,21
2011	1,16
2012	1,17
2013	1,17
2014	1,13
2015	1,16
2016	1,24
2017	1,24
2018	1,22
2019	1,21

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

MORTALIDAD DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN SEXO FEMENINO Y MASCULINO DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD		
Periodo de Tiempo	Sexo Femenino	Sexo Masculino
1990	1,35	1,91
1991	1,31	1,83
1992	1,25	1,84
1993	1,15	1,72
1994	1,16	1,69
1995	1,09	1,78
1996	1,00	1,64
1997	0,98	1,54
1998	0,90	1,46
1999	0,97	1,50
2000	0,91	1,39
2001	0,98	1,51
2002	0,97	1,54
2003	0,97	1,61
2004	0,96	1,74
2005	0,96	1,59
2006	0,99	1,72
2007	0,87	1,59
2008	0,90	1,62
2009	0,86	1,52
2010	0,91	1,53
2011	0,91	1,43
2012	0,90	1,46
2013	0,91	1,46
2014	0,86	1,43
2015	0,86	1,48
2016	0,91	1,60
2017	0,91	1,59
2018	0,90	1,58
2019	0,89	1,56

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

MORTALIDAD DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN GRUPO ETARIO DEL AÑO 1990 AL 2019					
Período de Tiempo	Menores de 5 Años	5-14 Años	15-49 Años	50-69 Años	Mayores de 70 años
1990	0,63	0,40	1,39	2,83	5,19
1991	0,60	0,36	1,35	2,70	5,07
1992	0,57	0,35	1,35	2,64	4,96
1993	0,52	0,31	1,26	2,47	4,63
1994	0,50	0,31	1,25	2,48	4,62
1995	0,49	0,32	1,26	2,50	4,65
1996	0,45	0,30	1,17	2,23	4,31
1997	0,45	0,29	1,12	2,10	4,07
1998	0,41	0,27	1,05	1,98	3,84
1999	0,41	0,27	1,11	2,08	3,99
2000	0,38	0,25	1,02	1,94	3,78
2001	0,43	0,28	1,09	2,11	4,07
2002	0,43	0,29	1,11	2,13	4,00
2003	0,42	0,29	1,15	2,21	4,16
2004	0,41	0,30	1,21	2,27	4,38
2005	0,40	0,30	1,14	2,18	4,13
2006	0,41	0,31	1,21	2,35	4,36
2007	0,41	0,28	1,10	2,05	4,00
2008	0,40	0,29	1,13	2,15	4,08
2009	0,37	0,27	1,07	2,04	3,85
2010	0,37	0,28	1,09	2,09	3,99
2011	0,35	0,27	1,07	1,97	3,79
2012	0,34	0,28	1,10	1,94	3,82
2013	0,32	0,26	1,11	1,94	3,85
2014	0,31	0,24	1,08	1,90	3,72
2015	0,30	0,25	1,12	1,91	3,78
2016	0,32	0,27	1,22	2,02	3,95
2017	0,30	0,27	1,24	2,00	3,92
2018	0,29	0,26	1,21	2,01	3,94
2019	0,29	0,25	1,20	2,00	3,93

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

ANEXO 4

AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD (AVAD) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES POR AMBOS SEXOS DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD	
Período de Tiempo	Ambos Sexos
1990	214,61
1991	210,29
1992	207,93
1993	201,99
1994	200,46
1995	200,52
1996	195,48
1997	193,20
1998	189,48
1999	191,82
2000	187,84
2001	191,34
2002	191,75
2003	192,27
2004	194,14
2005	190,62
2006	193,62
2007	188,02
2008	188,64
2009	185,46
2010	186,65
2011	184,83
2012	185,40
2013	185,13
2014	183,67
2015	185,48
2016	192,83
2017	197,41
2018	198,13
2019	199,47

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

**AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD (AVAD) DE LA EPILEPSIA
IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN SEXO FEMENINO Y
MASCULINO DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD**

Período de Tiempo	Sexo Femenino	Sexo Masculino
1990	209,03	220,35
1991	205,27	215,44
1992	201,14	214,89
1993	195,17	209,00
1994	194,16	206,94
1995	190,53	210,76
1996	186,78	204,42
1997	185,55	201,08
1998	181,52	197,68
1999	184,59	199,29
2000	181,59	194,33
2001	183,99	199,00
2002	183,43	200,43
2003	182,39	202,58
2004	180,75	208,09
2005	180,24	201,51
2006	181,03	206,84
2007	175,08	201,64
2008	175,50	202,53
2009	173,36	198,29
2010	175,71	198,33
2011	175,32	195,03
2012	174,23	197,36
2013	174,01	197,04
2014	171,88	196,32
2015	172,45	199,46
2016	178,95	207,75
2017	184,62	211,19
2018	185,61	211,70
2019	186,46	213,61

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD (AVAD) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN GRUPO ETARIO DEL AÑO 1990 AL 2019					
Período de Tiempo	Menores de 5 Años	5-14 Años	15-49 Años	50-69 Años	Mayores de 70 años
1990	165,30	178,18	225,57	232,02	284,12
1991	160,60	172,94	221,15	227,48	281,81
1992	157,23	169,95	219,36	225,14	279,57
1993	151,31	164,85	213,16	218,86	274,46
1994	148,24	163,35	210,96	219,32	273,23
1995	147,08	163,37	211,15	219,40	273,83
1996	143,37	162,45	205,52	210,26	268,82
1997	143,82	162,73	202,53	206,18	264,13
1998	140,33	161,97	197,95	201,67	259,32
1999	140,19	162,82	201,29	204,06	260,71
2000	138,22	161,24	196,05	199,50	256,64
2001	142,38	163,80	199,32	204,20	260,01
2002	143,99	165,31	199,52	204,25	258,39
2003	143,81	164,89	200,26	205,24	259,52
2004	144,95	166,13	202,67	206,38	260,62
2005	143,49	166,21	197,49	202,60	257,02
2006	143,93	166,80	201,36	207,48	260,13
2007	143,40	162,87	195,22	197,70	256,36
2008	141,53	162,68	196,00	200,57	257,06
2009	138,43	160,22	192,75	196,76	254,75
2010	138,02	160,84	194,12	199,01	256,00
2011	136,28	160,05	192,88	194,91	252,13
2012	135,39	159,79	194,88	193,38	251,50
2013	134,60	158,91	195,20	192,83	249,92
2014	134,62	157,88	193,71	190,83	246,35
2015	134,54	158,82	196,81	191,68	246,78
2016	141,29	165,94	205,73	195,88	251,64
2017	146,21	172,45	210,84	196,92	254,53
2018	147,25	173,39	210,47	199,30	258,31
2019	146,54	173,76	211,50	202,56	263,12

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

ANEXO 5

AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS (APP) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES POR AMBOS SEXOS DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD	
Período de Tiempo	Ambos Sexos
1990	69,24
1991	66,27
1992	65,49
1993	60,66
1994	59,90
1995	60,43
1996	55,54
1997	53,28
1998	49,71
1999	52,00
2000	48,09
2001	51,89
2002	52,75
2003	53,95
2004	56,35
2005	53,44
2006	56,61
2007	51,39
2008	52,53
2009	49,73
2010	50,95
2011	49,29
2012	49,97
2013	49,83
2014	48,11
2015	49,42
2016	53,30
2017	53,48
2018	52,19
2019	51,62

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS (APP) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN SEXO FEMENINO Y MASCULINO DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD

Período de Tiempo	Sexo Femenino	Sexo Masculino
1990	58,80	79,91
1991	56,80	75,93
1992	54,62	76,59
1993	50,19	71,38
1994	50,31	69,74
1995	47,41	73,78
1996	43,54	67,85
1997	42,48	64,35
1998	38,77	60,92
1999	41,85	62,44
2000	39,13	57,34
2001	41,72	62,39
2002	41,82	64,07
2003	41,68	66,69
2004	41,02	72,27
2005	41,16	66,24
2006	42,45	71,43
2007	37,14	66,34
2008	38,36	67,47
2009	36,81	63,38
2010	39,32	63,32
2011	39,19	60,09
2012	38,66	62,07
2013	38,85	61,59
2014	36,66	60,42
2015	36,94	62,85
2016	38,89	68,79
2017	39,21	68,86
2018	38,28	67,25
2019	37,87	66,53

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

AÑOS DE VIDA POTENCIALMENTE PERDIDOS (APP) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN GRUPO ETARIO DEL AÑO 1990 AL 2019

Período de Tiempo	Menores de 5 Años	5-14 Años	15-49 Años	50-69 Años	Mayores de 70 años
1990	55,04	31,43	78,94	87,94	70,74
1991	51,99	28,34	76,26	83,90	68,70
1992	49,85	27,87	76,46	82,06	67,20
1993	45,21	24,84	71,46	76,32	62,47
1994	43,25	24,38	70,35	76,63	62,11
1995	42,40	24,95	71,10	77,41	62,64
1996	38,86	23,70	65,88	68,66	57,85
1997	39,17	23,17	63,13	64,90	54,24
1998	35,74	21,61	58,81	61,15	51,25
1999	35,87	21,51	62,06	64,49	53,25
2000	33,31	19,50	57,06	60,40	50,18
2001	37,23	21,87	60,73	66,00	54,15
2002	37,48	23,11	61,95	66,81	53,16
2003	35,98	22,57	63,86	69,43	54,90
2004	35,94	23,57	67,26	71,42	57,59
2005	34,31	23,83	63,01	68,52	54,18
2006	35,17	24,53	66,91	73,96	57,33
2007	35,42	21,83	61,02	64,41	52,30
2008	34,47	22,44	62,23	67,83	53,01
2009	31,94	21,36	59,13	64,27	49,89
2010	31,74	22,20	60,50	66,18	51,70
2011	30,12	21,55	59,39	62,32	48,60
2012	29,21	21,64	61,32	61,19	48,66
2013	27,90	20,60	61,71	61,20	48,95
2014	26,73	19,24	59,78	59,80	47,00
2015	26,19	19,46	62,44	60,17	47,56
2016	27,43	21,54	68,09	63,51	49,85
2017	26,26	21,27	69,29	62,55	49,49
2018	25,50	20,03	67,24	62,86	49,93
2019	24,72	19,66	66,76	62,10	49,74

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

ANEXO 6

AÑOS VIVIDOS CON DISCAPACIDA (AVD) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES PORAMBOS SEXOS DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD	
Período de Tiempo	Ambos Sexos
1990	145,37
1991	144,02
1992	142,44
1993	141,34
1994	140,57
1995	140,09
1996	139,94
1997	139,93
1998	139,77
1999	139,82
2000	139,74
2001	139,45
2002	139,01
2003	138,32
2004	137,79
2005	137,19
2006	137,01
2007	136,63
2008	136,11
2009	135,74
2010	135,70
2011	135,54
2012	135,43
2013	135,30
2014	135,55
2015	136,06
2016	139,54
2017	143,93
2018	145,94
2019	147,86

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

AÑOS VIVIDOS CON DISCAPACIDAD (AVD) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN SEXO FEMENINO Y MASCULINO DEL AÑO 1990 AL 2019 ESTANDARIZADO POR EDAD

Período de Tiempo	Sexo Femenino	Sexo Masculino
1990	150,23	140,44
1991	148,47	139,51
1992	146,52	138,30
1993	144,98	137,62
1994	143,85	137,20
1995	143,12	136,98
1996	143,25	136,57
1997	143,06	136,73
1998	142,74	136,75
1999	142,75	136,85
2000	142,46	136,99
2001	142,27	136,61
2002	141,62	136,37
2003	140,71	135,89
2004	139,73	135,83
2005	139,08	135,27
2006	138,59	135,41
2007	137,94	135,30
2008	137,14	135,06
2009	136,55	134,91
2010	136,38	135,01
2011	136,13	134,94
2012	135,58	135,30
2013	135,16	135,45
2014	135,22	135,89
2015	135,51	136,61
2016	140,06	138,97
2017	145,42	142,33
2018	147,33	144,45
2019	148,59	147,08

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

AÑOS VIVIDOS CON DISCAPACIDAD (AVD) DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA POR 100 000 HABITANTES SEGÚN GRUPO ETARIO DEL AÑO 1990 AL 2019					
Período de Tiempo	Menores de 5 Años	5-14 Años	15-49 Años	50-69 Años	Mayores de 70 años
1990	110,26	146,75	146,63	144,07	213,38
1991	108,61	144,61	144,89	143,58	213,10
1992	107,38	142,08	142,89	143,08	212,37
1993	106,10	140,01	141,70	142,54	211,99
1994	105,00	138,97	140,62	142,70	211,12
1995	104,68	138,43	140,05	141,99	211,19
1996	104,52	138,75	139,63	141,60	210,97
1997	104,65	139,57	139,40	141,28	209,89
1998	104,59	140,35	139,14	140,51	208,06
1999	104,32	141,31	139,23	139,57	207,46
2000	104,91	141,74	138,99	139,10	206,46
2001	105,15	141,93	138,59	138,20	205,86
2002	106,51	142,20	137,58	137,44	205,22
2003	107,83	142,32	136,40	135,80	204,62
2004	109,01	142,56	135,41	134,96	203,04
2005	109,17	142,37	134,48	134,08	202,85
2006	108,76	142,26	134,45	133,53	202,79
2007	107,99	141,04	134,20	133,29	204,06
2008	107,05	140,24	133,77	132,74	204,05
2009	106,48	138,86	133,62	132,49	204,86
2010	106,28	138,64	133,62	132,84	204,29
2011	106,16	138,50	133,49	132,59	203,53
2012	106,18	138,15	133,55	132,19	202,84
2013	106,70	138,31	133,48	131,62	200,97
2014	107,90	138,64	133,93	131,03	199,35
2015	108,35	139,36	134,36	131,51	199,22
2016	113,85	144,40	137,64	132,37	201,79
2017	119,95	151,18	141,54	134,37	205,03
2018	121,75	153,36	143,22	136,44	208,38
2019	121,82	154,10	144,74	140,47	213,39

Fuente: Global Burden of Disease (GBD).

ANEXO 7 – CARTA DEL LECTOR

CARTA DEL LECTOR

San José, 10 octubre 2023

Carrera de Medicina
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante MARÍA FERNANDA FERNÁNDEZ MORA, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: “ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS Y CARGA DE LA ENFERMEDAD DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA 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
ROJAS (FIRMA)

Firmado digitalmente
por MARCELA
SUBIROS ROJAS
(FIRMA)
Fecha: 2023.11.05
21:14:15 -06'00'

Dra Marcela Subirós Rojas
Cod 13036
Carrera de Medicina

ANEXO 8 – CARTA DEL TUTOR

San José, 12 de noviembre del 2021

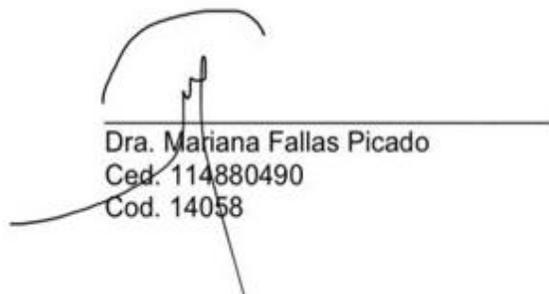
Dirección de registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante María Fernanda Fernández Mora, cédula de identidad número 116640525, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR EPILEPSIA IDIOPÁTICA 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%	10%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	86%

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



Dra. Mariana Fallas Picado
Ced. 114880490
Cod. 14058

ANEXO 9 – DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo MARÍA FERNANDA FERNÁNDEZ MORA, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1 1664 0525, egresado de la carrera de MEDICINA Y CIRUGÍA de la UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS Y CARGA DE LA ENFERMEDAD DE LA EPILEPSIA IDIOPÁTICA EN COSTA RICA 1990 – 2019, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho 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; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. 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, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe a lo anterior, firmo en la ciudad de SAN JOSÉ, a los 16 días del mes de ENERO, del año 2024.



MARÍA FERNANDA FERNÁNDEZ MORA

