

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**MORTALIDAD Y CARGA DE LA
ENFERMEDAD POR AHOGAMIENTOS EN
COSTA RICA, 1990-2019.**

MARÍA FERNANDA CARVAJAL MURILLO

2022

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	5
DEDICATORIA	7
AGRADECIMIENTO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1.1 Antecedentes del problema.....	12
1.1.2 Delimitación del problema	16
1.1.3 Justificación.....	16
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN 18	
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos	19
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
1.4.1 Alcances de la investigación	20
1.4.2 Limitaciones de la investigación	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO	22
2.2 CONTEXTO TEÓRICO	25
2.2.1 Definiciones de ahogamiento	25
2.2.2 Fisiopatología del ahogamiento.....	26
2.2.3 Epidemiología a nivel mundial de muertes por ahogamiento	29
2.2.4 Epidemiología en Costa Rica de muertes por ahogamiento	33
2.2.5 Carga de la enfermedad	38
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	40
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	41
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	42
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO	43
3.3.1 Área de estudio	43
3.3.2 Fuentes	43
3.3.3 Población.....	43
3.3.4 Muestra.....	43
3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión	43
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	44
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	45

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46
3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	50
3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.....	52
3.9 ANÁLISIS DE DATOS	53
<i>CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</i>	<i>54</i>
<i>CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</i>	<i>71</i>
<i>CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</i>	<i>87</i>
6.1 CONCLUSIONES	88
6.2 RECOMENDACIONES.....	91
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>93</i>
<i>GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....</i>	<i>97</i>
<i>ANEXOS</i>	<i>98</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Consecuencias de aspiración de agua salada y agua dulce	29
Tabla N° 2 Costa Rica: Mortalidad por ahogamiento y sumersión no especificados según provincia y sexo 2013-2017 (Tasas por 100 000 habitantes)	35
Tabla N° 3 Mortalidad por ahogamiento y sumersión no especificados según 10 primeros cantones de residencia, por grupos de edad de curso de vida 2013-2017 (Tasas por 100 000 habitantes).....	35
Tabla N° 4 Operacionalización de variables	46
Tabla N° 5 Tasa de mortalidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 según sexo y grupo etario (Tasa por 100,000 habitantes).....	59
Tabla N° 6 Tasa de mortalidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 según provincia de ocurrencia (Tasa por 100,000 habitantes).....	62
Tabla N° 7 Tasa de mortalidad por ahogamientos en México de 1999-2017 según sexo y grupo etario (Tasa por 100,000 habitantes)	75
Tabla N° 8 Total de defunciones por ahogamientos en España de 2014-2017 según sexo	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Clasificación de los ahogamientos entre las 10 principales causas de defunción por región y grupo etario.	31
Figura N° 2 Incidencia de ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).....	55
Figura N° 3 Incidencia de ahogamientos en Costa Rica de todas las edades y según sexo de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	56
Figura N° 4 Tasa de mortalidad general por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	57
Figura N° 5 Tasa de mortalidad según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	58
Figura N° 6 Años de vida potencialmente perdidos por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes.....	65
Figura N° 7 Años de vida potencialmente perdidos según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	66
Figura N° 8 Años de vida con discapacidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	67
Figura N° 9 Años de vida con discapacidad según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	68
Figura N° 10 Años vividos ajustados a discapacidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	69
Figura N° 11 Años vividos ajustados a discapacidad según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	70
Figura N° 12 Incidencia de ahogamientos en América Central de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).....	72
Figura N° 13 Muertes por ahogamiento por comunidades autónomas de España.	78
Figura N° 14 Años de vida potencialmente perdidos según sexo por ahogamientos en México de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	81
Figura N° 15 Años de vida con discapacidad por ahogamientos en América Latina de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).	83

Figura N° 16 Años vividos ajustados a discapacidad por ahogamientos en América Latina y el Caribe de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes).....	85
--	----

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios, quien fue mi guía y me dio la fuerza necesaria para continuar en el proceso, no me dejó caer a pesar de la dificultad y hoy me permite llegar hasta este momento tan importante en mi formación profesional.

En segundo lugar, está dedicado a mis padres Luis Alberto Carvajal Rojas e Isabel Murillo Soto, sin su amor, trabajo, sacrificio y apoyo incondicional durante todo este tiempo no lograría estar en donde estoy hoy, ya que cada una de mis metas alcanzadas reflejan el amor y la dedicación que invierten en mí. También está dedicado a mis hermanos Luis Carvajal Murillo y Emmanuel Carvajal Murillo, quienes con su cariño y apoyo incondicional han estado conmigo durante todo este proceso.

Por último está dedicado a mi mejor amigo y ahora mi ángel Alberto Ramírez, un amigo especial que me regaló más de 12 años de amistad y que luchó siempre hasta el final, sé que hoy desde donde está me cuida y está celebrando conmigo cada meta cumplida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por bendecirme, por guiarme y por ser el apoyo y fortaleza que tanto necesité en momentos de dificultad.

Gracias a mis padres Luis Alberto Carvajal Rojas e Isabel Murillo Soto quienes con su paciencia, amor y esfuerzo me han ayudado a llegar a una meta más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía y de no temer cuando se presentan adversidades. Gracias a mis hermanos Luis Carvajal Murillo y Emmanuel Carvajal Murillo por estar conmigo siempre brindándome su amor y apoyo durante todo este proceso.

A toda mi familia porque sus oraciones, consejos y palabras de motivación hicieron de mí la persona que soy y de una u otra forma siempre me han apoyado en cada una de mis metas. Un especial agradecimiento a mi tío Carlos Miranda quien desde el primer año de universidad y hasta el día de hoy me ha ayudado en muchos aspectos.

A Orlando Morales Bolaños quien ha sido un apoyo fundamental para lograr mis objetivos, con su apoyo y amor profundo me ayudó a seguir, dándome esperanzas y teniendo siempre fe en mí.

Gracias a mis amigas Karoline Robinson y Alanis Fonseca por apoyarme cuando más lo he necesitado y estar ahí desde esos primeros días de universidad, son sin lugar a duda lo mejor que me ha dejado la Universidad.

Por último, agradezco a la Dra Yazlín Alvarado quien como tutora de este trabajo me ha guiado con paciencia y dedicación, sin su dirección, conocimiento y enseñanza no hubiese sido posible el desarrollo del mismo.

RESUMEN

Introducción: El ahogamiento se puede definir como el proceso de sufrir dificultades respiratorias por inmersión en un medio líquido. Es la tercera causa de muerte por traumatismo no intencional en el mundo, catalogándose como una amenaza de salud pública grave. Más de la mitad de las muertes por ahogamiento corresponden a personas menores de 25 años y según los análisis de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una de las cinco principales causas de muerte en personas de 1 a 14 años. En Costa Rica a nivel anual se reportan cerca de 157 fallecimientos, donde las principales víctimas son varones y es la primera causa de muerte en niños de 1 a 9 años (1). La mortalidad por ahogamiento es una importante causa de defunción que podría ser prevenida, por esto surge la necesidad de contar con nuevas investigaciones para mejorar los datos sobre ahogamiento en los países y así comprender mejor la magnitud del problema. **Objetivo general:** Determinar la mortalidad y la carga de la enfermedad por ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019. **Metodología:** Estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal. Los datos por utilizar para identificar la mortalidad por ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019 fueron recolectados del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), utilizando los códigos del CIE-9 y el CIE-10 correspondientes a ahogamiento y sumersión accidentales. Los datos para estimar la incidencia y determinar la carga de la enfermedad se obtuvieron de la plataforma de Global Burden Disease (GBD) utilizando el código C.2.2 de ahogamientos. **Resultados:** Desde 1990 al 2019 la incidencia muestra una tendencia a la disminución, con excepción de los últimos años en estudio en donde se ha presentado un ligero aumento. La mortalidad también presenta tendencia a la disminución y el sexo masculino es el más afectado en todos los parámetros en estudio, siendo los varones de 15 años y hasta los mayores de 75 años los más afectados. Las mayores tasas de mortalidad se presentan en las provincias costeras del país y la carga de la enfermedad presenta una significativa disminución con el pasar de los años. **Discusión:** Se demostró que la mortalidad y la carga de la enfermedad por ahogamiento tiene una tendencia a la disminución, en especial en el sexo masculino y que Costa Rica sigue comportamientos muy similares a los de diferentes países tanto del continente americano como fuera del mismo. **Conclusiones:** Los ahogamientos siguen siendo una causa importante de mortalidad en especial dentro de la población masculina y en las zonas costeras más visitadas. Aunque los Años Vividos con Discapacidad (AVD) han aumentado especialmente en el sexo femenino, los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) y los Años Vividos Ajustados a Discapacidad (AVAD) van en constante disminución, lo que refleja que las estrategias que se han implementado para disminuir los ahogamientos han dado resultado. **Palabras Clave:** ahogamientos, incidencia, mortalidad, años de vida potencialmente perdidos (AVPP), años de vida con discapacidad (AVD), años de vida ajustados por discapacidad (AVAD).

ABSTRACT

Introduction: Drowning can be defined as the process of suffering respiratory difficulties due to immersion in a liquid medium. It is the third leading cause of death from unintentional trauma in the world, classifying itself as a serious public health threat. More than half of drowning deaths correspond to people under 25 years of age and according to analyzes by the World Health Organization (WHO) it is one of the five main causes of death in people between 1 and 14 years of age. In Costa Rica, about 157 deaths are reported annually, where the main victims are males and it is the first cause of death in children between 1 and 9 years old (1). Mortality due to drowning is an important cause of death that could be prevented, which is why there is a need for new research to improve data on drowning in the countries and thus better understand the magnitude of the problem. **General objective:** To determine the mortality and burden of disease due to drowning in Costa Rica in the years 1990-2019. **Methodology:** Observational, descriptive and cross-sectional study. The data to be used to identify drowning mortality in Costa Rica in the years 1990-2019 were collected from the National Institute of Statistics and Census (INEC), using the ICD-10 codes corresponding to accidental drowning and submersion. The data to estimate the incidence and determine the burden of the disease were obtained from the Global Burden Disease (GBD) platform using the C.2.2 code for drowning. **Results:** From 1990 to 2019, the incidence shows a downward trend, with the exception of the last years under study where there has been a slight increase. Mortality also shows a tendency to decrease and the male sex is the most affected in all the parameters under study, with males aged 15 years and even those older than 75 years being the most affected. The highest mortality rates occur in the coastal provinces of the country and the burden of the disease shows a significant decrease over the years. **Discussion:** It was shown that mortality and the burden of disease due to drowning have a tendency to decrease, especially in the male sex, and that Costa Rica follows very similar behaviors to those of different countries both in the American continent and outside it. **Conclusions:** Drowning continues to be an important cause of mortality, especially in the male population and in the most visited coastal areas. Although years of life with disability (YLDs) have increased especially in females, years of life potentially lost (YPLLs) and disability-adjusted life years (DALYs) are constantly decreasing, which reflects that the strategies that have been implemented to reduce drowning have been successful. **Keywords:** drowning, incidence, mortality, years of life potentially lost (YPLL), years of life with disability (YLD), disability-adjusted life years (DALY).

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

El ahogamiento se puede definir según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el proceso de sufrir dificultades respiratorias por inmersión en un medio líquido (2). También puede ser dicho de otra forma como la consecuencia directa de la insuficiencia respiratoria que sufre la persona al presentar incapacidad para nadar tras una inmersión en el agua de forma imprevista (3).

Los ahogamientos son la tercera causa de muerte por traumatismo no intencional en el mundo, catalogándose así, como una amenaza de salud pública grave y provocando cerca de 372 000 muertes por año en todo el mundo (5). Y aun así es posible que las estimaciones mundiales subestimen la magnitud real del problema ya que datos procedentes de países de ingresos altos indican que los métodos de clasificación llegan a subestimar hasta en un 50% el tributo total que suponen los ahogamientos ya que los métodos oficiales de categorización de datos excluyen las defunciones por ahogamiento intencional, es decir, suicidio u homicidio, o las defunciones como consecuencia de inundaciones e incidentes (4,5).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 90% de los casos reportados por año en el mundo se producen en países en vías de desarrollo, es decir en países de bajos o medianos ingresos, en donde las personas están continuamente en contacto con el agua por motivos de trabajo, transporte o actividades agrícolas (2). En todo el mundo, más de la mitad de las muertes por ahogamiento corresponden a personas menores de 25 años y según los análisis de datos presentados por la OMS es una de las cinco principales causas de muerte en personas de 1 a 14 años (5).

Los hombres tienen el doble de probabilidades de morir ahogados en comparación a las mujeres y usualmente mueren en espacios acuáticos como ríos, lagos o mares durante alguna práctica acuática; los niños por su parte sufren accidentes habitualmente en piscinas debido a algún descuido de la persona a cargo de este (3).

En Europa la muerte por ahogamiento es la segunda causa de muerte no intencional después de los accidentes de tráfico en personas de 0 a 19 años (3). En Bangladesh representa el 43% de las defunciones de niños entre 1 a 4 años (5). En Chile es la tercera causa de muerte en edad pediátrica (6). En Estados Unidos se producen cerca de 6 000 casos de ahogamiento al año mientras que en España se estima que la incidencia es de 1.5-1.6 por cada 100 000 habitantes (7). Por último según las Naciones Unidas, África tiene los mayores índices de muerte por inmersión del mundo, mientras que Asia tiene el mayor número de muertes por ahogamiento (8).

La OMS destaca algunos factores de riesgo que se deben considerar como lo son la edad, ya que se ha visto que a escala mundial los índices de ahogamiento más elevados corresponden a niños de 1 a 4 años; el sexo ya que los varones duplican el índice global de mortalidad por esta causa; el acceso al agua, esto debido a que las personas que se dedican a la pesca están más expuestas al ahogamiento igual que las personas que viven en zonas costeras y sus proximidades y por último las zonas expuestas a inundaciones sobre todo en países de ingresos bajos y medianos donde la capacidad para alertar, evacuar o proteger a la población puede verse disminuidas (4).

La muerte por ahogamiento también tiene repercusiones sociales y económicas, por ejemplo en los Estados Unidos el 45% de las personas muertas por inmersión formaban parte del segmento económicamente activo de la población, por lo que solo en ese país los ahogamientos dan costos

directos e indirectos por un valor cercano a los \$237 millones al año, mientras que en Canadá el costo total de estos traumatismos es cercano a \$85.5 millones (4,9).

En el trabajo de investigación “Evolución y análisis de la carga de la enfermedad por ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2014”, la Dra. Quesada menciona que la mortalidad por ahogamientos presenta una leve tendencia a la disminución con el paso de los años y que al separarlos por edad y sexo los hombres tienen tasas mayores de mortalidad en especial en edades que van desde los 15 hasta los 74 años lo que se relaciona a que en estas edades se suelen desempeñar en actividades como la pesca, así como presentar conductas más arriesgadas y participar más en deportes acuáticos (10).

Las mujeres presentan menor incidentes por ahogamiento, presentándose mayores tasas de mortalidad en las edades infantiles hasta jóvenes es decir en edades de 0 a 29 años y según datos del Hospital Nacional de Niños, los periodos donde se dan más incidentes corresponden con las vacaciones de verano, semana santa y medio año donde los niños de 1 a 4 años se ven más afectados y esta es la tercera causa de muerte en menores de 1 año. Es de suma importancia la actualización de los datos presentados en la tesis “Evolución y análisis de la carga de la enfermedad por ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2014” ya que es un problema a nivel nacional al que no le han dado la importancia necesaria (10).

Por su parte en Costa Rica a nivel anual se reportan cerca de 90 a 157 fallecimientos, siendo las principales víctimas los varones en una relación 6:1. En el país el ahogamiento es la primera causa de muerte en niños de 1 a 9 años (1). Según un estudio hecho por la Universidad Nacional (UNA) entre 2001 y 2012 hubo un total de 1 391 ahogamientos, de estos un 64% eran de costarricenses y el 36% restante eran extranjeros, mayoritariamente estadounidenses. Entre 2001 y 2012 se reportaron los casos máximos en el 2001, 2008 y 2009 (11); del 2013 al 2017

no hay un solo cantón en Costa Rica que no presente una muerte por este motivo y el año 2015 fue el año que presentó una mayor cantidad de fallecimientos (1).

La gran mayoría de casos reportados de muertes por ahogamiento en personas costarricenses se dan en los meses de enero, febrero, abril y julio ya que estos meses coinciden con los periodos de vacaciones nacionales, mientras que los casos de ahogamiento de personas extranjeras se dan en los meses de julio y diciembre que son los meses típicos de vacaciones en Europa y Estados Unidos.

Las provincias que reportan mayores casos son Puntarenas, seguida de Limón y posteriormente Guanacaste, esto porque son zonas que se ven implicadas en su mayoría de actividad o turismo de recurso natural como los mares, además de presentar fuentes de empleo como la pesca, embarcaciones como cruceros y actividades o juegos acuáticos (10).

No solo países extranjeros reportan pérdidas económicas con cada muerte por ahogamiento, Costa Rica no es la excepción, y es por eso que para calcular la pérdida de productividad laboral en este caso por ahogamientos en Costa Rica, se utiliza la metodología de los años de vida potencialmente perdidos (AVPP), los años de vida por discapacidad (AVD) y los años de vida ajustados a discapacidad (AVAD), los resultados sirven para conocer el impacto real del flujo presente y futuro de la productividad laboral (9).

Queda demostrado que la mortalidad por ahogamiento es una importante causa de defunción que podría ser prevenida, pero ha sido desatendida durante mucho tiempo, es por esto que surge la necesidad de contar con urgencia con nuevas investigaciones sobre el tema con el fin de mejorar los datos sobre ahogamiento en los países y así comprender mejor la magnitud del problema (5).

Por último, dentro de las posibles intervenciones que algunos estudios proponen podemos nombrar el proporcionar espacios seguros lejos del agua para los niños, instalar barreras para controlar el acceso al agua, enseñar a los niños a nadar y competencias para la seguridad en el agua, gestionar los riesgos de inundación, formar a las personas con conocimiento en rescate y reanimación, aumentar la conciencia pública con respecto a los ahogamientos y establecer un plan nacional de seguridad en el agua (12).

1.1.2 Delimitación del problema

Para la realización de la investigación sobre la muerte por ahogamiento, se utiliza la población costarricense, dividida por provincias, grupos etarios y sexo durante el periodo comprendido entre 1990 al 2019.

1.1.3 Justificación

A nivel mundial la muerte por ahogamiento es un grave problema de salud pública, aunque en la mayoría de los países incluyendo a Costa Rica se encuentra entre las 10 principales causas de muerte, se cuentan con pocos estudios para conocer realmente la magnitud del problema y los datos suministrados no son siempre bien corroborados ya que se excluyen algunos criterios.

En Costa Rica este problema afecta principalmente debido a su ubicación geográfica, ya que es un país rodeado de mar y con grandes cantidades de ríos, por lo que muchas de las actividades turísticas que se practican en el país tanto por nacionales como por extranjeros suelen ser acuáticas, lo que agrava aún más los casos de muerte por inmersión, ya que la mayoría de las personas buscan vacacionar en estos lugares provocando por desgracia un gran aumento en la cantidad de casos por año, esto se puede ver reflejado en las provincias costeras de nuestro país

en donde los casos de ahogamientos aumentan significativamente, provocando así mismo un aumento en la incidencia y un impacto en la carga de la enfermedad. Solo por mencionar un ejemplo en Costa Rica en el año 2005 hubo un total de 157 personas que murieron a causa de ahogamiento, mientras que para el 2008 esta cifra se elevó a 179 en donde solo las provincias de Puntarenas, Guanacaste y Limón suman un total de 126 muertes.

La investigación pretende analizar la cantidad de personas que mueren a causa de ahogamiento en el territorio nacional en un periodo de tiempo determinado 1990-2019, así como analizar la provincia más afectada, el sexo en que más casos ocurren y el grupo etario que se ve más en riesgo de morir ahogado, además del impacto que puede provocar la carga de la enfermedad, pretendiendo posteriormente dar a conocer la realidad de esta situación y buscar alternativas o soluciones para disminuir la cantidad de decesos por esta causa.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

En este Trabajo se plantea la siguiente pregunta de investigación:

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

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Determinar la mortalidad y la carga de la enfermedad por ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Estimar la incidencia de ahogamiento en Costa Rica del año 1990 al 2019.
- Identificar la mortalidad por ahogamiento en Costa Rica en los años 1990-2019 según sexo, grupo etario y provincias.
- Determinar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y los años de vida con discapacidad (AVD) debido a ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019.
- Determinar los años ajustados por discapacidad (AVAD) debido a ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcances de la investigación

Se profundiza en el análisis de datos logrando así evidenciar las pocas investigaciones que han existido sobre el tema. También se identifican algunos factores de riesgo para ahogamiento que pueden ser prevenibles.

Se crea una base de datos actualizada hasta el 2019 para Costa Rica con las tasas de mortalidad y la carga de la enfermedad atribuible al tema en estudio y se desarrollan estrategias y se formulan recomendaciones a considerar para mejorar la situación actual.

1.4.2 Limitaciones de la investigación

La principal limitación es la escasez de información sobre mortalidad en los primeros años de estudio, específicamente de 1990-1999 y especialmente de acuerdo con la provincia de ocurrencia. Otra limitación importante es la falta de estudios realizados sobre el impacto de los ahogamientos, no sólo en Costa Rica sino a nivel internacional, a pesar de que se ha demostrado que los ahogamientos se encuentran entre las 10 principales causas de muerte en niños en muchos países, que la carga de la enfermedad tiene un gran impacto y que muchas muertes pueden ser prevenibles no se ha demostrado gran interés por el tema.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Durante milenios la humanidad ha considerado el agua como un elemento no modificable del globo terráqueo al igual que el aire, e históricamente el agua ha sido utilizada por los seres humanos desde la elaboración de alimentos hasta la elaboración de energía y espacios de recreación. A medida que pasan los años los habitantes del mundo disfrutaban cada vez más los viajes a playas o ríos, pero en ocasiones estos viajes pueden terminar en una tragedia cuando alguno de los miembros de una familia sufre un accidente y es víctima de un evento de inmersión (13).

Históricamente los seres humanos hemos utilizado el océano como vía de transporte y esto ha permitido el intercambio de bienes y el movimiento de personas lo que ha favorecido la conexión entre culturas y tradiciones ya que gran parte de los movimientos migratorios se realizan a través del mar. El agua también se utiliza como medio de recreación existiendo cada vez más actividades que puedan realizarse ya sea en ríos, mares o piscinas, también se ha utilizado como fuente de empleo ya sea por medio del turismo o por medio de la pesca.

Desde hace milenios hay evidencia de accidentes acuáticos que han dejado gran cantidad de personas muertas o desaparecidas, un ejemplo es del HSM Erebus y el HSM Terros que son dos de los barcos más famosos y misteriosos del siglo XIX, estos barcos formaban parte de la expedición que pretendía encontrar y cartografiar el paso del Noroeste, nombre de la ruta marítima que bordea el continente americano por el norte y que conecta con el Océano Atlántico y el Pacífico, sin embargo en 1846 estos barcos desaparecieron y ninguno de los 128 hombres que formaban parte de la tripulación sobrevivió (14).

Tal vez el caso más conocido y que ha tenido una gran relevancia histórica es el RMS Titanic que en su momento fue el objeto móvil más grande jamás fabricado. En abril de 1912 se produjo

una gran tragedia en donde el choque con un iceberg produjo el naufragio y la muerte de 1 514 personas que estaban a bordo del Titanic (14).

Sin embargo, los naufragios no son los únicos accidentes relacionados con medios acuáticos donde gran cantidad de personas pierden la vida, también se deben considerar los desastres naturales en donde las inundaciones como consecuencia de diversos factores pueden ser considerados los desastres naturales más mortíferos de la historia causando desde 145 mil muertes hasta casi 4 millones de muertes (15).

Un claro ejemplo se puede encontrar en 1927 en la denominada “Gran Inundación del río Mississippi” que se recuerda como la inundación más destructiva en la historia de los Estados Unidos. Durante el verano de 1926 se presenciaron fuertes lluvias en la parte central del río y para el día de navidad el nivel del agua había superado los 17 metros, este río excedió sus niveles en 145 zonas, inundando más de 70 000 km² con una profundidad de hasta 10 metros, lo que causó la pérdida de cerca de \$400 millones en daños materiales y provocó la muerte de 246 personas (15).

Costa Rica no es la excepción, en el país también se han reportado muchos casos de inundaciones, naufragios y muertes durante actividades acuáticas deportivas. Dado que Costa Rica se encuentra en una de las partes más angostas de América, sus condiciones climáticas son reguladas directamente por el océano Pacífico y el mar Caribe. Esta situación le brinda al país beneficios, sobre todo en la regulación del clima. Sin embargo, también lo expone a eventos muchas veces catastróficos. Entre estos últimos, se encuentran las marejadas, con una altura de hasta 9 metros y con vientos de varias decenas de kilómetros por hora. El fenómeno de las marejadas, puede ser producido por huracanes y tormentas, así como por mareas extraordinarias, lo que puede causar inundaciones.

Del 2002 al 2012 en el territorio nacional se produjeron un total de 5.614 eventos de inundación, los cuales generaron 30 personas muertas y 3 desaparecidos. Además, en nuestras costas también se han reportado casos de naufragios, por ejemplo, en el 2015 un catamarán turístico se hundió en el litoral Pacífico Central con más de 100 personas a bordo en donde 3 personas fallecieron y el 23 de enero del 2016 en el Mar Caribe hubo un naufragio en donde 13 costarricenses perdieron la vida (16,17).

Durante actividades de pesca que son frecuentes en nuestro país también se han reportado personas fallecidas, por ejemplo, en el 2005 2 turistas estadounidenses fallecieron ahogados mientras pescaban, ya que al parecer la lancha en la que se encontraban se acercó mucho a la boca de un río que es calificada como una zona peligrosa y una ola los golpeó (18).

En nuestro país también es común la práctica de rafting debido a la cantidad de ríos con los que cuenta el país y que sus características los hacen aptos para la realización de esta actividad, sin embargo, en el 2018 se presentó la muerte de 4 turistas estadounidenses ahogados en el río Naranjo mientras realizaban este deporte (19).

Está de más destacar que los ahogamientos son una problemática que puede afectar a gran cantidad de personas, en especial a aquellas que viven en países donde las condiciones de vida son pobres o están rodeados por zonas costeras en donde las actividades acuáticas representan un gran ingreso económico.

2.2 CONTEXTO TEÓRICO

Es importante aclarar las diferentes definiciones o clasificaciones que se le pueden dar a los ahogamientos, así como el proceso fisiopatológico que le ocurre al cuerpo humano cuando se presentan este tipo de accidentes, es por esto que se hará un pequeño repaso de algunos datos importantes.

2.2.1 Definiciones de ahogamiento

“El ahogamiento se define como el proceso de sufrir dificultades respiratorias por sumersión/inmersión en un líquido, con resultados que cabe clasificar entre: muerte, morbilidad y no morbilidad.” (4)

Los ahogamientos se pueden producir de diferentes maneras de acuerdo con el ambiente y los factores que rodeen a las personas, es por eso que se debe tener claro las diferentes definiciones o clasificaciones que se le pueden dar ya que hay diversas definiciones de ahogamiento, pero en todas se acepta que consiste en una muerte por asfixia causada por inmersión/sumersión.

Se debe tener claro el concepto de semiahogamiento, casi ahogado o pseudoahogamiento, este se refiere a la persona que sobrevive al menos temporalmente después del episodio de asfixia (7). Así como también se debe tener claro el concepto de síndrome de inmersión o síncope de hidrocución que es la muerte súbita producida por inmersión en agua muy fría, esto sucede debido al cambio brusco de la temperatura del cuerpo el cual puede conllevar a provocar arritmias, bajar la presión arterial y como consecuencia producir muerte súbita (20).

Existe también el ahogamiento secundario que se puede definir como la aparición de complicaciones que conlleva a la muerte del paciente 74 horas después de la inmersión, este no debe confundirse con ahogamiento secundario a sucesos que es el ahogamiento que se da debido

a traumatismos, pérdida de conciencia, enfermedad cardíaca preexistente, convulsión o infarto de miocardio, incluso debido a agotamiento excesivo en atletas (7,21).

El ahogamiento puede producirse por dos mecanismos ya sea mediante aspiración de agua o mediante asfixia por laringoespasma:

- Ahogamiento húmedo: inmersión total en el agua, la persona aspira y traga agua, desaparecen los reflejos de la vía aérea y el agua penetra de forma pasiva en los pulmones. Supone el 80-90% de los casos (22,23).
- Ahogamiento seco: ocurre un laringoespasma que no permite la entrada de líquido produciendo muerte por ausencia de ventilación e hipoxia, es alrededor del 10-20% de los casos (22,23).

Hay autores que diferencian varias clases de ahogamiento o semiahogamiento en relación a los fenómenos fisiopatológicos (7):

- Ahogamiento con aspiración: personas que fallecen como resultado de alteraciones pulmonares causadas por la aspiración de fluido mientras están sumergidas.
- Ahogamiento sin aspiración: personas que fallecen debido a una obstrucción respiratoria y asfixia mientras están sumergidas.
- Semiahogamiento con aspiración: individuos que sobreviven tras una inmersión y aspiración de fluidos.
- Semiahogamiento sin aspiración: sobreviven tras una asfixia por inmersión.

2.2.2 Fisiopatología del ahogamiento

El ahogamiento suele presentarse en niños o ancianos cuando caen accidentalmente al agua de la bañera, de la piscina o de la costa debido a un descuido o negligencia de sus cuidadores,

además no es raro que el ahogamiento ocurra tras el abuso de la ingesta de alcohol o alguna droga o por una sobre estimación de la habilidad para nadar.

Dentro de las principales causas de ahogamiento podemos encontrar: (7)

- Exceso de confianza
- No saber nadar
- Agotamiento
- Hundimiento en aguas profundas
- Pérdida de apoyo
- Atrapamiento u obstáculos

La fisiopatología del ahogamiento se va a relacionar con dos conceptos importantes:

- Inmersión: cuando las vías respiratorias superiores están por encima de la superficie del agua. Se desencadenan una serie de respuestas cardiorrespiratorias ligadas a cambios en la temperatura central y periférica, las cuales dependen de la temperatura del agua de inmersión (2).
- Sumersión: cuando las vías superiores están por debajo de la superficie del agua. Se relaciona con otra serie de respuestas cardiorrespiratorias y del sistema nervioso autónomo, además de las derivadas de la hipoxia por eventual aspiración de agua (2).

Además, va a depender de la duración de la inmersión, la cantidad y las características del líquido aspirado, así como de la severidad de la hipoxemia. Los trastornos secundarios a esto pueden ser acidosis metabólica, edema cerebral e insuficiencia renal, pero la característica principal en la fisiopatología del ahogamiento es que la parada cardíaca se produce como consecuencia de la hipoxia de los tejidos (24).

Tras una inmersión imprevista el cuadro se inicia con una reacción de pánico que lleva a la pérdida del patrón respiratorio normal, se realiza una apnea voluntaria que tiene un curso limitado y posteriormente aspiración de pequeñas cantidades de agua que desencadena una hiperventilación dando como consecuencia que la presión de dióxido de carbono en el organismo aumente mientras que la presión de oxígeno disminuye. La llegada de agua al tracto respiratorio ocasiona un laringoespasma reflejo, que si es sostenido conlleva a un ahogamiento seco, pero si cesa se produce mayor aspiración de agua, lo que causa un lavado del surfactante pulmonar y contribución a la atelectasia. La reducción de la zona de intercambio gaseoso dificulta la llegada de oxígeno a los capilares durante la ventilación, manteniéndose la hipoxia tisular (2,3,6).

Si el evento sigue su curso y la persona no es rescatada, se produce pérdida de conciencia secundaria a la hipoxia y paro cardiorrespiratorio, comprometiendo pulmones, cerebro, corazón y otros sistemas debido a la hipoperfusión y la hipoxia (6).

Considerando que la temperatura del agua del mar suele ser inferior a los 35°C, el cuerpo al entrar en contacto con agua fría por un periodo de tiempo prolongado va a ocasionar alteraciones fisiológicas. El contacto con agua fría estimula el sistema simpático e induce a taquicardia, hiperventilación, vasoconstricción periférica y aumento de la presión arterial, pero, por otra parte, el reflejo de buceo que es un mecanismo de defensa endógeno para preservar la vida en situaciones de hipoxia va a desencadenar una estimulación parasimpática e inducir bradicardia, este conflicto nervioso puede generar arritmias en los 10 segundos posteriores a la respiración refleja y estas podrían ser fatales (2,24).

La aspiración de agua salada o de agua dulce causan un grado similar de lesión, aunque se pueden encontrar diferencias debido a los mecanismos de ósmosis:

- Agua salada: tiene una osmolaridad 3 o 4 veces superior al plasma, lo que provoca un arrastre de líquido del espacio vascular al alveolo produciendo hipovolemia y hemoconcentración (21).
- Agua dulce: al ser un líquido hipotónico pasa a través de la membrana alveolo-capilar produciendo hipervolemia, hemodilución e hiperkalemia (21).

Tabla N° 1

Consecuencias de aspiración de agua salada y agua dulce

AGUA SALADA	AGUA DULCE
Hipertónica con relación al plasma	Hipotónico con relación al plasma
Hipercalcemia	Hiperkalemia
Hipermagnesemia	Hemolisis intravascular
Hipovolemia	Hipervolemia
Hemoconcentración	Hemodilución
Edema pulmonar	Paro cardiaco y fibrilación ventricular

Fuente: (21)

Sin embargo, en recientes estudios se ha demostrado que independientemente del tipo de líquido aspirado, el proceso fisiopatológico predominante es la hipoxemia, impulsado por la disfunción del surfactante pulmonar, el colapso alveolar y atelectasias, las pequeñas diferencias electrolíticas rara vez tienen relevancia clínica (24).

2.2.3 Epidemiología a nivel mundial de muertes por ahogamiento

Los ahogamientos son una grave amenaza de salud pública que ha sido desatendida por muchos años y que provoca cerca de 372 000 muertes por año en todo el mundo. Esto equivale casi a las dos terceras partes del número de personas afectadas por malnutrición y a más de la mitad

de las personas afectadas por paludismo, pero pese a todo esto no existen medidas amplias específicas para prevenir los ahogamientos (5).

Solo en 2019 se estima que murieron cerca de 236 000 personas por ahogamiento, este mismo año los traumatismos supusieron casi un 8% de la mortalidad mundial total y los ahogamientos se colocaron como la tercera causa de muerte por traumatismo no intencional en el mundo suponiendo cerca de un 7% de todas las muertes relacionadas con traumatismos (4).

Dentro de las 10 principales causas de defunción en niños y jóvenes podemos encontrar los ahogamientos en casi todas las regiones del mundo y se observa que los menores de 5 años corren un riesgo desproporcionado, mientras que los hombres tienen el doble de probabilidades de ahogamiento que las mujeres (5).

Los ahogamientos se consideran la segunda causa más frecuente de muerte accidental en niños, después de los accidentes automovilísticos, del 55% al 60% de estas muertes se presentan en menores de 20 años y entre el 40% al 50% de los casos ocurren en niños entre 0 y 4 años, siendo más frecuente en niños de 1 a 2 años. A escala mundial, los índices de ahogamiento más elevados corresponden a niños de 1 a 4 años seguidos de la franja de edad de 5 a 9 años. El análisis de datos sobre mortalidad presentado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) revela que el ahogamiento es una de las 5 principales causas de defunción entre las personas de 1 a 14 años en 48 de los 85 países cuyos datos cumplían criterios para su inclusión (4,5,21).

Los niveles de ingresos también influyen pues cerca de un 90% de los ahogamientos ocurren en países de ingresos bajos y medianos en donde sus habitantes están cotidianamente en estrecho contacto con el agua por motivos de trabajo, transporte y actividades agrícolas. Más de la mitad de los ahogamientos del mundo se producen en las regiones del Pacífico Occidental y de Asia Sudoriental de la OMS en donde los índices de muerte por ahogamiento alcanzan su máximo

en la Región del Pacífico Occidental, siendo 27 y 32 veces más elevados que en el Reino Unido o en Alemania respectivamente (4,5).

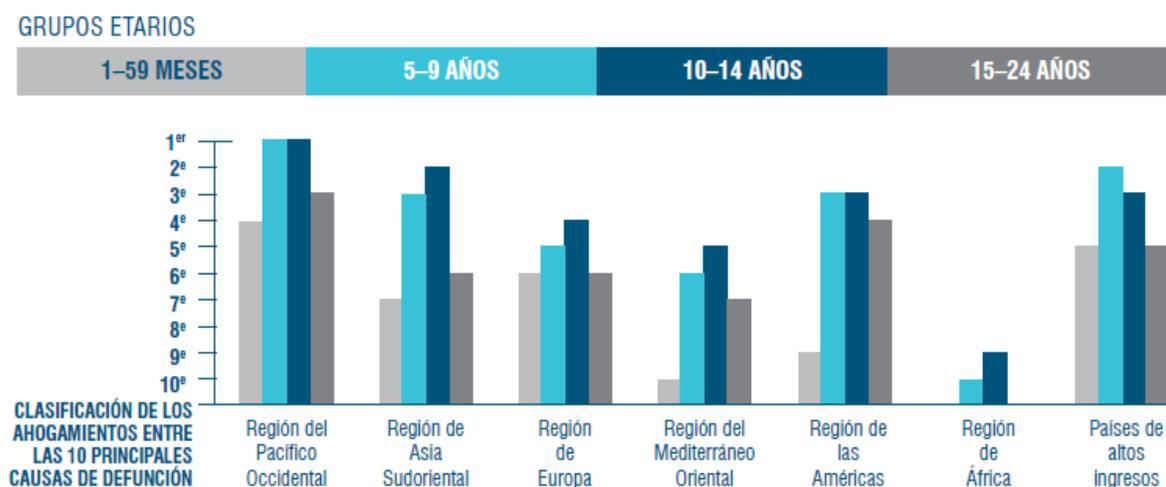


Figura N° 1. Clasificación de los ahogamientos entre las 10 principales causas de defunción por región y grupo etario. Fuente: (5)

Casi el 50% de las muertes se producen en lagos y ríos, aunque las piscinas privadas contribuyen a la mayor parte de los accidentes de inmersión en algunos lugares, con menor frecuencia los ahogamientos ocurren en tinas de baño o tanques y cerca de un 60% de estos accidentes ocurren los fines de semana durante los meses de verano (21).

En Europa los ahogamientos suponen la segunda causa de muerte no intencional después de los accidentes de tráfico en personas de 0 a 19 años. En España para el año 2014 se registraron 465 muertes en medios acuáticos de los cuales 365 fueron hombres y 100 mujeres, además entre 2016 y 2017 se informaron de un total de 5 848 muertes por ahogamiento, sumersión y sofocación accidentales, de las cuales 1 175 estuvieron relacionadas concretamente con la sumersión (2,3).

En Australia en los niños de 1 a 3 años el ahogamiento es la primera causa de muerte, en Bangladesh es la causa del 43% de las defunciones en niños de 1 a 4 años mientras que en China es la primera causa de muerte entre 1 y 14 años de edad (4).

Entre 1988 y 2012 en Irlanda el suicidio fue la causa del 36% de los ahogamientos. Entre 2008 y 2012 en Canadá el 65% de los ahogamientos se relacionaron con accidentes de navegación en donde no se portaba ningún salvavidas o flotadores y el consumo de alcohol estuvo presente en más del 70% de los ahogamientos no intencionales en Finlandia entre los años 1970 y 2000 (2).

En Estados Unidos se calculan cerca de 8 000 muertes anuales de las cuales 40% son niños, siendo así la tercera causa más común de muerte accidental y la segunda causa de muerte por traumatismo no intencional entre 1 y 14 años de edad. En Chile es la tercera causa de muerte en edad pediátrica y en adultos es más frecuente entre los 15 y 24 años por conductas de riesgo y consumo de alcohol y drogas (4,6,21).

De 1999 a 2017 en México fallecieron 100 834 personas por algún tipo de asfixia de las cuales el ahogamiento constituyó el 44,66% del total afectando principalmente a varones y por grupo de edad la población infantil presentó el 30% del total de las defunciones en especial en menores de 1 año. Un 84% de los casos se concentraron en hombres de los cuales un 20% fue en adolescentes y un 18% en la población infantil. La tendencia de los ahogamientos en este país ha mostrado una reducción importante con el pasar de los años (25).

En abril del 2021 se declaró el 25 de julio como el día mundial para la prevención de los ahogamientos.

2.2.4 Epidemiología en Costa Rica de muertes por ahogamiento

Costa Rica cuenta con 1 228 kilómetros de costa de los cuales 1 016 kilómetros pertenecen a la Costa Pacífica y solo 200 kilómetros a la Costa Caribe, además divide el país en 5 regiones geográficas (11):

1. Caribe Norte: desde el río San Juan hasta la ciudad de Limón
2. Caribe Sur: desde la ciudad de Limón hasta el río Sixaola en la zona fronteriza con Panamá
3. Pacífico Norte: región de Guanacaste
4. Pacífico Central: desde la ciudad de Puntarenas hasta la desembocadura del río Barú en el sector conocido como Dominical de Osa
5. Pacífico Sur: desde Quepos hasta Punta Burica en la frontera con Panamá

En Costa Rica el ahogamiento y sumersión es la primera causa de muerte para el grupo de edad de 1 a 9 años y la mayoría de los ahogamientos son una consecuencia de la ausencia de guardavidas en las playas comúnmente visitadas. Los guardavidas están presentes principalmente en 3 playas que son Cocles, Jacó y Playa Blanca en Punta Leona, aunque durante las vacaciones en ocasiones se pueden visualizar guardavidas en otras playas (11).

Las playas más visitadas a lo largo de la costa del Caribe están en el sur donde se pueden mencionar Playa Grande, Playa Negra, Puerto Viejo y Manzanillo, pero debido a la distancia que hay del Gran Área Metropolitana (GAM) un menor número de personas visitan este tramo de la costa en comparación con la Costa Pacífico. Las playas más visitadas en el Pacífico Norte son Playas del Coco, Tamarindo, Flamingo, Sámara y Carrillo sin embargo es en las playas del Pacífico Central en donde se reciben el mayor número de visitantes nacionales e internacionales,

esto debido a su proximidad a la Gran Área Metropolitana (GAM), aquí la playa más visitada es Jacó seguida de Playa Blanca, Puntarenas y Manuel Antonio (11).

En Costa Rica entre el 2001 y el 2012 hubo un promedio de 1 391 ahogamientos lo que se traduce en cerca de 115 ahogados por año y lo convierte en la segunda causa de muerte violenta en el país. De estos un 64% de los fallecidos eran costarricenses y un 36% extranjeros de los cuales la mayoría eran estadounidenses, seguidos por los nicaragüenses, canadienses y alemanes. La mayoría de los ahogamientos afectan a hombres costarricenses de entre 10 y 30 años dejando ver que los hombres son mucho más vulnerables (11).

Del 2013 al 2017 se presentaron cerca de 2 461 muertes debido a ahogamiento y sumersión lo que representa 118 ahogamientos al año y no hay un solo cantón del país que no haya presentado una muerte por esta causa. Son las edades de 0 a 9 años donde más casos se presentan y son los hombres quienes más mueren en una relación 7.08 con respecto a las mujeres. Durante este periodo fue el año 2015 donde se presentaron la mayor cantidad de muertes con una mayor tasa de mortalidad en los hombres de 10 a 19 años (1).

La mayor parte de los ahogamientos en Costa Rica se producen en enero, febrero, abril y julio lo que corresponde con las temporadas de Navidad, Semana Santa y las vacaciones de verano, a lo largo de la semana se reportan mayor cantidad de ahogamientos los sábados y los domingos. Según edades los costarricenses muestran máximos entre los 10 y 19 años y esto va descendiendo gradualmente hacia edades más avanzadas, sin embargo, los extranjeros muestran una distribución diferente con dos máximos, una entre los 20 y 29 años y otra entre los 50 y 59 años, esto hace pensar que los extranjeros tal vez por estar de vacaciones en algún otro país prolongan más la edad para cometer alguna imprudencia (11).

Tabla N° 2

Costa Rica: Mortalidad por ahogamiento y sumersión no especificados según provincia y sexo 2013-2017 (Tasas por 100 000 habitantes)

Provincia	Casos	Tasa	F	M
San José	126	1,6	0,3	2,9
Alajuela	84	1,7	0,4	3,0
Cartago	57	2,2	0,6	3,7
Heredia	38	1,5	0,7	2,4
Guanacaste	76	4,2	1,7	6,5
Puntarenas	120	5,1	1,1	8,9
Limón	89	4,1	0,8	7,2

Fuente: (1)

Tabla N° 3

Mortalidad por ahogamiento y sumersión no especificados según 10 primeros cantones de residencia, por grupos de edad de curso de vida 2013-2017 (Tasas por 100 000 habitantes)

EDADES							
0-9		10-19		20-64		65 y más	
Cantón	Tasa	Cantón	Tasa	Cantón	Tasa	Cantón	Tasa
Garabito	7,9	Quepos	17,0	Garabito	31,8	Garabito	44,3
León Cortes	7,7	Dota	15,2	Talamanca	21,4	Carrillo	36,2
Los Chiles	6,7	Turrialba	13,8	Quepos	14,8	Santa Cruz	27,9
Tarrazú	6,5	Atenas	10,2	La Cruz	12,9	Buenos Aires	22,9
Guatuso	6,3	Zarcero	9,0	Osa	12,3	Quepos	22,3
Puntarenas	5,8	Poás	7,8	Parrita	10,7	Cañas	19,7
Flores	5,5	Talamanca	6,8	Hojancha	8,5	Sarapiquí	18,6
Pococí	5,0	Matina	6,1	Buenos Aires	8,2	Liberia	14,6
Liberia	5,0	Flores	5,9	León Cortes	7,7	Coto Brus	13,7
Matina	4,6	Limón	4,4	Turrialba	7,2	Golfito	13,3

Fuente: (1)

Se puede observar que la mayor cantidad de ahogamientos se producen en el Pacífico Central, específicamente en la provincia de Puntarenas y que el cantón con mayor número de

ahogamientos es Garabito. En el Pacífico Central se encuentran las playas más visitadas del país lo que podría explicar el elevado número de ahogamientos en esta zona, además se debe mencionar que las playas del Pacífico Central son intrínsecamente peligrosas ya que son playas muy abiertas y con fuerte oleaje incidente.

En la tabla N° 3 también se puede observar que la mayor tasa de mortalidad se presenta en las edades de 65 y más años y que las tres primeras tasas más elevadas pertenecen a provincias donde hay playas, eso hace suponer que existe una relación entre las personas ahogadas y los lugares en donde ocurren los hechos.

Existe también la sospecha de que la mayoría de costarricenses que se ahogan provienen de la Gran Área Metropolitana (GAM) y la hipótesis que apoya este hecho es que la mayoría de ahogados se concentran en el Pacífico Central que es la zona más cercana y más visitada por los residentes de la GAM, además de tomar en cuenta que los mayores casos de incidentes reportados por esta causa ocurren en meses de vacaciones o fines de semana y si fuesen los habitantes de las zonas costeras quienes más casos de ahogamiento reportaran lo harían en cualquier día o mes (11).

En este tema de muertes por ahogamiento y sumersión en Costa Rica no existe una legislación específica que obligue a los actores del sector salud o el sector policial a reportar al Ministerio de Salud cuando se presentan casos por esta causa y los únicos datos en cuanto a este tipo de muertes se toman directamente del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), lo que puede dar como resultado que la gravedad real que representan los ahogamientos en el país no sea tomada en cuenta o no con la seriedad que corresponde. El país tampoco cuenta con un ente regulador, ni una normativa con respecto al tema, lo que favorece que se presenten incidentes

en cuerpos de agua que solo bajo el marco de una política específica podrían abordarse por lo que este problema debe considerarse de salud pública (1).

En el año 2019 la Comisión Especial de Turismo aprobó por unanimidad el proyecto de ley expediente N° 20.043 “Ley de creación de los Cuerpos de Guardavidas en las playas nacionales”. Esto ayudará a fortalecer la imagen de Costa Rica y fomentar la industria turística costarricense mediante la definición de lineamientos generales y acciones de prevención, atención y mitigación de ahogamientos; ya que declara de interés público las acciones, actividades e iniciativas desarrolladas en el marco de esta Ley y crea la Comisión Nacional para la Prevención y Atención de Ahogamientos.

Entre los principales factores de riesgo la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona:

- Ausencia de barreras para restringir la exposición a cuerpos de agua
- Falta de supervisión tanto en playas, ríos, canales de irrigación y piscinas
- Inundaciones o zonas donde las personas viven expuestas
- No saber nadar o nadar mal
- Consumir alcohol
- Subestimar su capacidad y resistencia para nadar
- Ausencia de una normativa y política pública
- Conductas de riesgo dentro del agua

Es por esto que este estudio se considera de suma importancia ya que debe ser indispensable enfocar el abordaje del tema hacia la construcción de una política pública para la reducción y prevención de los ahogamientos, en especial que vaya direccionado a la protección de los niños y niñas que son quienes registran la mayor cantidad de muertes. También es importante que se

incluya dentro de las instituciones certificaciones de aprendizaje y educación en materia acuática, primeros auxilios y clases de natación (1).

2.2.5 Carga de la enfermedad

Los estudios de la carga de la enfermedad calculan las pérdidas de salud que se pueden atribuir a diferentes enfermedades y lesiones e incluyen aquellas que son debidas a la muerte prematura y las pérdidas debidas a la discapacidad que producen dichos problemas de salud (26).

Para permitir comparaciones entre diversas enfermedades y factores de riesgo, el indicador de salud más importantes es el de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) que es definido como la combinación de la mortalidad prematura y la incapacidad resultante de una enfermedad o de una lesión, o, dicho de otra manera, “un AVAD es un año de vida saludable perdido por morir prematuramente o por vivir con discapacidad (27). De esta forma los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) se obtienen de sumar los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) y los Años Vividos con Discapacidad (AVD), en donde los años vividos con discapacidad se refieren a los que se acompañan de una condición de salud peor que la considerada normal (26,27).

Para calcular los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) debido a diferentes problemas de salud en un año determinado se utilizan tabulaciones ya definidas específicas por grupo de edad y sexo, mientras que para calcular los Años Vividos con Discapacidad (AVD) se usan tabulaciones donde se considera la duración promedio del problema de salud, el peso de la discapacidad que puede ir desde 0 lo que significa que no hay ninguna enfermedad hasta 1 que significa muerte o máxima enfermedad, también toma en cuenta los años vividos y una tasas de descuento de las pérdidas futuras de un 3% (26).

Hay 4 conceptos generales empleados para calcular los Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD): (28)

1. Cualquier consecuencia para la salud que represente una pérdida de bienestar debe incluirse en un indicador del estado de salud
2. Las variables que se utilizan se restringen a las que definen la consecuencia particular para la salud y las características individuales comunes a todas las comunidades y familias que son la edad y el sexo
3. Consideración idéntica de las mismas consecuencias para la salud sin importar lugar de residencia o estatus socioeconómico
4. El tiempo es la unidad de medida de la carga de la enfermedad.

En otras palabras, la carga atribuible a una enfermedad concreta va a depender por un lado de su frecuencia ya sea incidencia, prevalencia o mortalidad y por otro lado de la valoración de sus consecuencias mortales y no mortales (28).

Se va a encontrar también la incidencia de las enfermedades, que es la cantidad de casos nuevos de esta enfermedad que se presenta durante un período de tiempo específico y que sirve para analizar tendencias y definir la necesidad de programas preventivos (28).

Es importante también definir la tasa bruta de mortalidad ya que expresa la frecuencia de muertes en la población en un periodo de tiempo y es el resultado de dividir el número total de muertes ocurridas en un año entre la población a mitad de periodo expresada por un amplificador que por lo general es por cada mil habitantes (29).

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se caracteriza por tener un enfoque cuantitativo, según H. Sampieri un estudio cuantitativo se basa en investigaciones previas, se utilizan datos estadísticos que han sido ya recolectados y analizados y se utiliza para establecer patrones de comportamiento en una población (30). En este trabajo esos datos se utilizan para conocer la mortalidad y la carga de la enfermedad por ahogamientos en Costa Rica desde el año 1990 hasta el 2019.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo descriptivo debido a que durante todo el estudio no se realiza ningún tipo de intervención, solo se observa, describiendo así las características más importantes. Según H. Sampieri, este tipo de estudios pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos a los que se refiere, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas (30). Se realiza una recolección de datos en un periodo de tiempo y población definida, en este caso en Costa Rica entre 1990-2019, observando y analizando los datos obtenidos de las diferentes fuentes.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

Se estudia la población en Costa Rica de 1990-2019, incluyendo todas las provincias y grupos etarios, tanto de hombres como de mujeres en donde se registren muertes por ahogamiento.

3.3.2 Fuentes

- Fuente primaria: no se utilizan fuentes primarias.
- Fuentes secundarias: Se hace uso de páginas web de universidades estatales, de la Organización Mundial de la Salud (OMS), del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), además de revistas y artículos tanto nacionales como internacionales y de la Base de datos del Instituto de Métricas en Salud (GBD).

3.3.3 Población

Se tomarán los datos de la población fallecida por ahogamiento en Costa Rica en los años 1990-2019.

3.3.4 Muestra

No se requiere muestra ya que el tipo de estudio no lo amerita.

3.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

En este trabajo no se cuentan con criterios de exclusión ni inclusión, se utiliza toda la información disponible en las bases de datos.

3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El instrumento utilizado es una hoja de Microsoft Excel en donde se recopila toda la información obtenida de las bases de datos para su posterior sistematización y análisis.

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Estudio de tipo observacional, descriptivo, ecológico y transversal.

Es observacional ya que deja que la naturaleza siga su curso sin que haya alguna intervención por parte del investigador, a su vez se divide en descriptivo ya que está basado en datos disponibles sobre estadísticas de mortalidad para examinar patrones de muerte según edad y sexo en un periodo de tiempo definido (31).

Es un estudio ecológico ya que como unidades de análisis se utilizan poblaciones o grupos de personas y no individuos evaluando también exposición, efecto o enfermedad y transversal ya que mide la prevalencia en un mismo periodo y analiza su incidencia en un momento dado (31)

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N° 4

Operacionalización de variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Estimar la incidencia de ahogamiento en Costa Rica del año 1990 al 2019	Incidencia	Casos nuevos de muertes por ahogamiento de 1990-2019	Periodo de 1990-2019 de datos que se obtendrán de la GBD de muertes por ahogamiento	Incidencia Grupo etario Periodo de tiempo	Fallecimientos por ahogamiento Costa Rica 1990-2019	Base de datos del Instituto de Métricas en Salud (GBD)
Identificar la mortalidad por ahogamientos en Costa Rica en los	Tasa de mortalidad	Tasa de mortalidad: indica el número de muertes totales en una población y	Se toman las muertes por ahogamiento desde 1990-2019	Mortalidad Edad	Tasa de mortalidad	Base de datos del Instituto de Estadísticas y Censo (INEC)

años 1990-2019		año específico por cada 1	de ambos sexos y	Sexo	Hombres y
según sexo, grupo	Sexo	000 habitantes	por edad		mujeres
etario y provincias.	Provincia	Edad: tiempo que ha	quinquenal	Geográficos	
		vivido una persona			Desde <0 años
		contando desde su	Se incluyen las		hasta >75 años
		nacimiento	edades de la		
			población de		1990-2019
		Sexo: identidad sexual de	personas de 0-14		
		los seres vivos, distinción	años, 15 a 29		Provincias: San
		entre femenino y	años, 30 a 44		José, Alajuela,
		masculino	años, 45 a 59		Heredia,
			años, 60 a 74		Cartago,
		Provincia: Demarcación	años y de 75 años		Puntarenas,
		territorial administrativa	y más		Guanacaste y
		de las varias regiones de			Limón
		un país			

			Se incluyen			
			hombres y			
			mujeres			
			7 provincias de			
			Costa Rica			
Determinar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y los años de vida con discapacidad (AVD) debido a ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019	Años de vida potencialmente perdidos	Años de vida potencialmente perdidos: Indicador que refleja las pérdidas que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas que debieron haber vivido más años según las expectativas de vida de cada región	Resultado de la mortalidad y la esperanza de vida al nacer en determinada región además de los años vividos con algún tipo de pérdida de salud de corto o largo plazo	Mortalidad	Fallecimientos	Base de datos del Instituto de Métricas en Salud (GBD)
				Esperanza de vida	Esperanza de vida al nacer del país	
				Años vividos con algún tipo de restricción o pérdida de habilidad	Años vividos con discapacidad	
					Edad	

Años de vida con discapacidad: Años que se acompañan de una condición de salud peor que la considerada normal.

Determinar los años ajustados por discapacidad (AVAD) debido a ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019	Años de vida ajustados a discapacidad	Años de vida ajustados a discapacidad: Indicador de salud que se utiliza para comparar enfermedades y los factores de riesgo	Número de años perdidos debido a enfermedad, discapacidad o muerte prematura	Esperanza de vida Años vividos con algún tipo de restricción o pérdida de habilidad	Esperanza de vida al nacer Años vividos con discapacidad	Base de datos del Instituto de Métricas en Salud (GBD)
--	---------------------------------------	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2021

3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos por utilizar en este trabajo de investigación para identificar la mortalidad por ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019 fueron recolectados del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), en donde se utilizaron los códigos del CIE-9 y CIE-10 correspondientes a ahogamiento y sumersión accidentales:

Códigos CIE-9

- E910 Ahogamiento y sumersión accidental
- E910.2 Durante la práctica de otro deporte o actividad recreativa sin equipo de buceo
- E910.4 En bañera
- E910.8 Otro ahogamiento o sumersión accidental
- E910.9 Ahogamiento o sumersión accidental no especificada
- E995.4 Ahogamiento no intencionado debido a incapacidad para llegar a la superficie o para obtener aire (Sumersión)

Códigos CIE-10

- W65 Ahogamiento y sumersión mientras se está en la bañera
- W66 Ahogamiento y sumersión consecutivos a caída en la bañera
- W67 Ahogamiento y sumersión mientras se está en una piscina
- W68 Ahogamiento y sumersión consecutivos a caída en una piscina
- W69 Ahogamiento y sumersión mientras se está en aguas naturales
- W70 Ahogamiento y sumersión posterior a caída en aguas naturales
- W73 Otros ahogamientos y sumersiones especificados
- W74 Ahogamiento y sumersión no especificados

Los datos para estimar la incidencia y determinar los años de vida potencialmente perdidos (AVPP), los años de vida con discapacidad (AVD) y los años ajustados a discapacidad (AVAD) debido a esta causa en los años en estudio fueron obtenidos de la plataforma de Global Burden Disease (GBD) procedente del Instituto de Métricas en Salud utilizando el código C.2.2 de ahogamientos.

3.8 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

Para realizar la organización de la información obtenida, primeramente, se divide la información según sexo, posteriormente se agrupa en edades quinquenales desde los menores de un año hasta los mayores de 75 y también se agrupa la información según las provincias de ocurrencia.

Posteriormente se crea un libro en Microsoft Excel con el fin de tabular y graficar los valores que se generaron durante la búsqueda.

3.9 ANÁLISIS DE DATOS

Los datos que arroja la investigación son interpretados y analizados mediante gráficos en los cuales se utilizan las siguientes fórmulas para un mejor análisis:

- Tasa bruta de mortalidad = $\frac{\text{Total de Muertes}}{\text{Población a Mitad de periodo}} \times \text{Amplificador}$
- Tasa de mortalidad específica por sexo = $\frac{\# \text{ de muertes en personas de X sexo}}{\text{Población a mitad de periodo para ese sexo}} \times \text{Amplificador}$
- Tasa de mortalidad específica por grupo etario = $\frac{\# \text{ de muertes en personas de X edad}}{\text{Población a mitad de periodo para esa edad}} \times \text{Amplificador}$
- Tasa de mortalidad específica por provincia = $\frac{\# \text{ de muertes en X provincia}}{\text{Población a mitad de periodo para esa provincia}} \times \text{Amplificador}$
- Años de vida ajustados a discapacidad (AVAD) = $\text{Años de vida potencialmente perdidos} + \text{Años de vida con discapacidad}$

Es importante señalar que el amplificador utilizado en esta investigación para todas las fórmulas es de 100 000.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

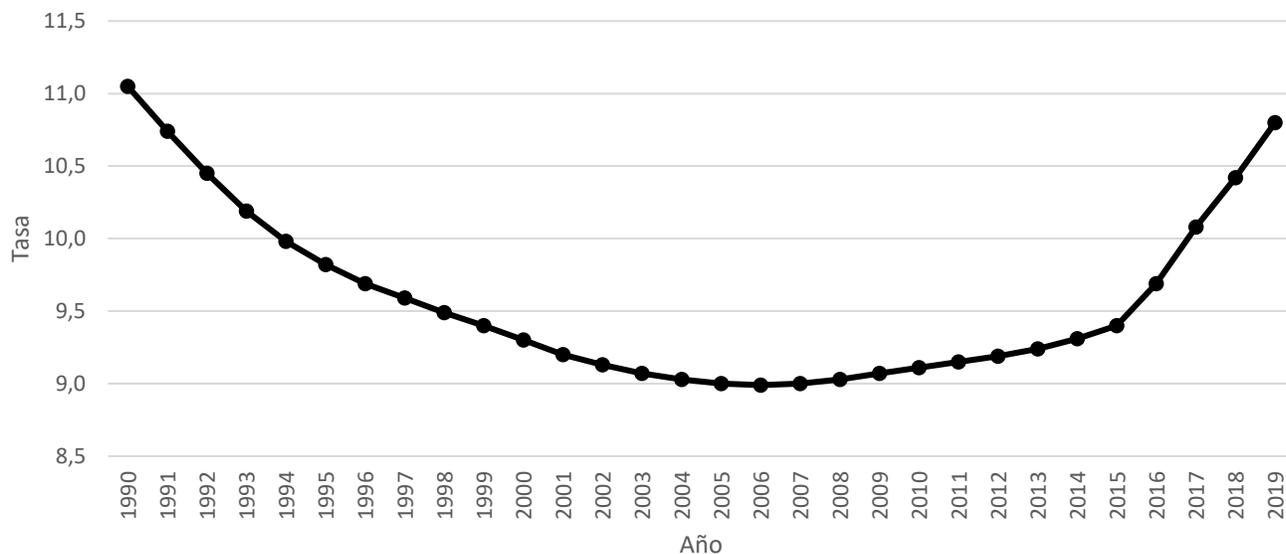


Figura N° 2 Incidencia de ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

En la figura N° 2 se muestran los datos de incidencia general por ahogamientos, se puede observar que la mayor incidencia ocurre en los primeros años de estudio, el año 1990 presenta la incidencia más alta con 11,05 por cada 100,000 habitantes. Se observa también como hay una disminución con el paso de los años presentándose en el año 2006 la incidencia más baja con 8,99 por cada 100,000 habitantes. Esta tasa muestra valores similares de los años 2003-2009 pero muestra un aumento significativo a partir del año 2015 y hasta el año 2019, obteniéndose así en el 2015 una tasa de 9,4 por cada 100,000 habitantes, para el año 2017 10,08 por cada 100,000, en el año 2018 10,42 por cada 100,000 habitantes y finalmente aumentando hasta 10,8 por cada 100,000 habitantes durante el último año de estudio.

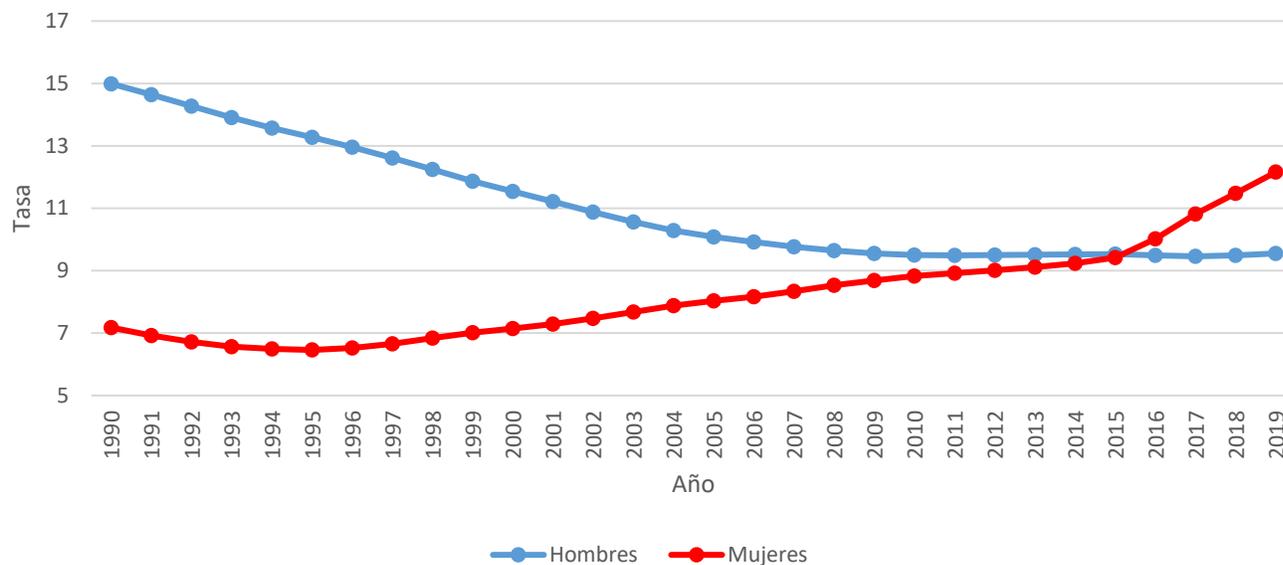


Figura N° 3 Incidencia de ahogamientos en Costa Rica de todas las edades y según sexo de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

La figura N° 3 permite observar la significativa diferencia que existe entre los datos de incidencia de hombres y mujeres. Para los hombres la incidencia más alta se puede observar en el primer año de estudio con un total de 14,99 por cada 100,000 habitantes, pero se observa que con el pasar de los años esta incidencia va disminuyendo presentando valores muy similares entre los años 2007 al 2019. Las menores cifras para el sexo masculino se presentan en el 2017 con una incidencia de 9,46 por cada 100,000 habitantes, siendo mínimo el incremento presentado en el año 2019 el cual corresponde a 9,55 por cada 100,000 habitantes.

Los resultados obtenidos en las mujeres presentan una menor incidencia en los primeros años de estudio, pero se observa una ligera tendencia al aumento, siendo el último año de estudio el que presenta la tasa más alta con 12,16 por cada 100,000 habitantes, seguido de los años 2017 y 2018 en donde presentan incidencias de 10,82 y 11,48 por cada 100,000 habitantes

respectivamente. Las menores cifras para el sexo femenino se presentan en 1994 y 1995, muestran una incidencia de 6,49 y 6,46 por cada 100,000 habitantes respectivamente.

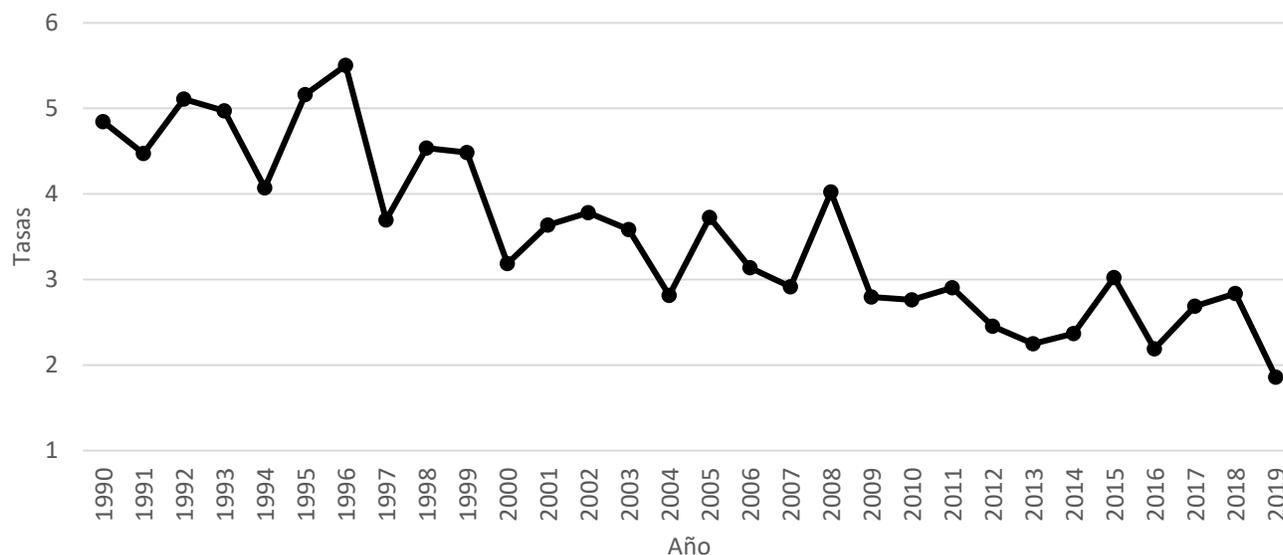


Figura N° 4 Tasa de mortalidad general por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del INEC

En cuanto a mortalidad general la figura N° 4 permite ejemplificar como esta tasa en nuestro país debido a ahogamientos presenta una tendencia a la disminución, sin embargo, se puede observar cómo en algunos años se presentan aumentos significativos en comparación con el año inmediatamente anterior. La tasa de mortalidad general más alta se observa en el año 1996 con un total de 5,50 muertes por cada 100,000 habitantes, mientras que la tasa de mortalidad más baja se presenta en el año 2019 con 1,86 muertes por cada 100,000 habitantes, mientras que del año 2016 al 2018 se presentan tasas de 2,19, 2,69 y 2,84 muertes por cada 100,000 habitantes respectivamente.

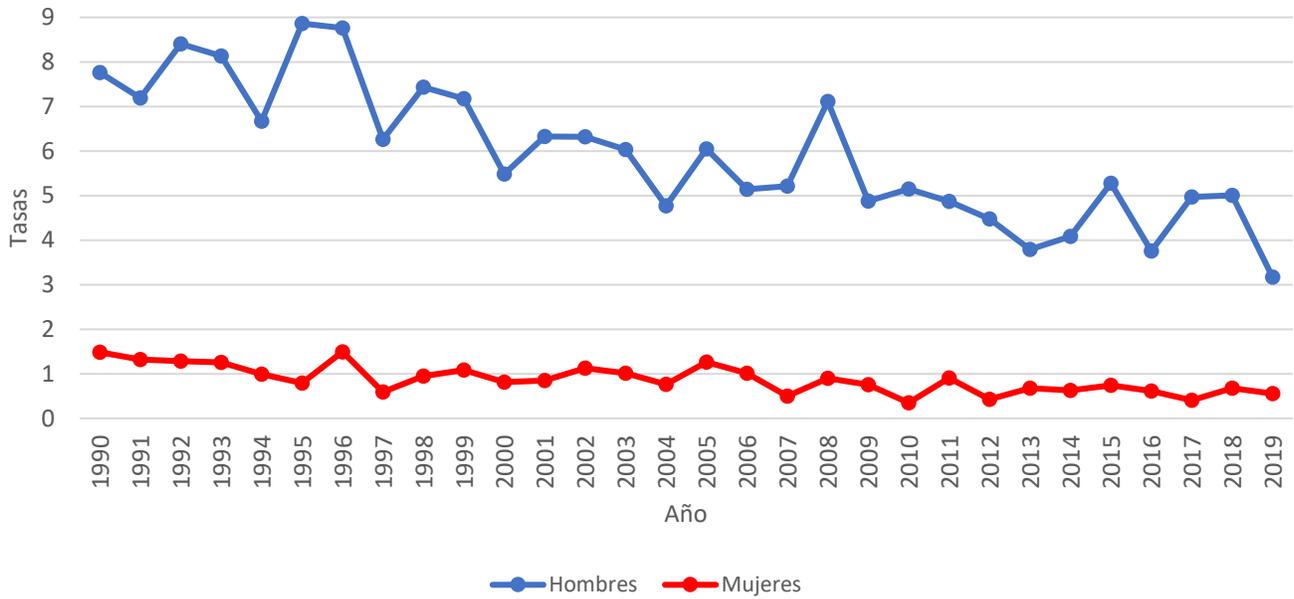


Figura N° 5 Tasa de mortalidad según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del INEC

En cuanto a la tasa de mortalidad según sexo, agrupando todas las edades, la figura N° 5 permite observar la marcada diferencia que hay entre hombres y mujeres. El sexo masculino presenta la tasa más alta de mortalidad en el año 1995 con 8,86 muertes por cada 100,00 habitantes mientras que la tasa más baja se observa en el año 2019 con 3,17 muertes por cada 100,000 habitantes. En el caso del sexo femenino, este presenta las tasas más altas en los años 1990 y 1996 con un total de 1,49 muertes por cada 100,000 habitantes en ambos años mientras que la tasa de mortalidad más baja se observa en el año 2010 con un total de 0,35 muertes por cada 100,000 habitantes. La tendencia con respecto a la mortalidad en hombres agrupando todas las edades por ahogamientos, evidencia disminución, en el caso del sexo femenino presentan tasas muy constantes, manteniendo tasas de mortalidad muy bajas en donde no hay variaciones significativas con el pasar de los años.

Tabla N° 5

Tasa de mortalidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 según sexo y grupo etario (Tasa por 100,000 habitantes).

Año	Hombres						Mujeres					
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 59 años	60 a 74 años	75 y más años	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 59 años	60 a 74 años	75 y más años
1990	4,94	9,02	7,81	7,32	12,62	13,75	2,21	1,18	0,99	0,61	0,00	0,00
1991	3,44	9,63	9,98	7,05	9,75	8,72	1,44	1,17	0,63	1,18	3,38	3,28
1992	5,40	11,57	8,96	6,75	15,25	4,17	1,23	1,16	0,60	1,69	3,26	0,00
1993	5,32	7,84	10,02	10,76	9,02	11,97	2,25	0,69	0,58	1,08	0,00	0,00
1994	4,59	6,40	8,25	7,20	10,83	15,32	1,03	1,58	0,83	0,52	0,00	0,00
1995	5,99	14,75	6,09	7,87	13,50	0,00	1,35	0,89	0,27	0,49	0,00	0,00
1996	4,01	11,90	9,97	8,51	14,00	13,95	1,51	1,95	0,26	2,84	0,92	0,00
1997	3,50	8,73	6,92	7,28	5,77	3,32	1,16	0,21	0,00	1,36	0,00	0,00
1998	5,06	8,72	7,91	8,32	9,24	9,48	1,49	0,62	0,72	0,44	0,00	0,00
1999	4,42	11,86	6,54	4,62	9,76	6,03	1,98	1,01	0,23	0,42	0,00	0,00
2000	3,96	6,35	5,26	4,02	3,41	14,36	0,83	0,79	1,14	0,40	0,00	2,17
2001	4,93	7,87	4,05	7,31	6,59	8,21	1,99	0,38	0,22	0,00	0,77	0,00
2002	4,33	6,56	6,02	6,62	7,16	10,28	2,35	0,94	0,44	0,36	0,74	0,00
2003	4,71	8,87	4,64	4,92	7,67	2,44	2,20	1,09	0,22	0,00	0,00	0,00
2004	3,94	5,88	3,29	7,72	2,95	2,32	0,86	1,25	0,43	0,33	0,00	0,00
2005	4,49	6,26	7,41	5,78	8,48	2,22	1,22	1,74	1,08	0,95	0,66	0,00
2006	3,54	6,80	4,54	6,47	4,75	2,10	1,94	1,03	0,43	0,30	1,28	0,00
2007	3,58	5,06	3,86	9,77	7,13	2,00	0,71	0,67	0,43	0,00	0,61	0,00

2008	3,61	8,54	7,88	9,41	7,43	5,73	1,44	0,67	1,27	0,56	0,00	0,00
2009	2,61	6,21	5,06	5,22	5,92	3,65	1,09	0,49	1,05	0,54	0,56	0,00
2010	2,64	6,00	6,66	5,85	5,66	1,75	0,18	0,33	0,21	0,52	1,07	0,00
2011	2,48	6,91	4,11	4,90	6,54	6,65	0,93	0,81	1,02	1,00	1,03	0,00
2012	2,32	5,94	4,85	4,76	3,67	6,34	0,56	0,32	0,61	0,24	0,49	0,00
2013	2,16	3,90	3,37	5,62	6,57	0,00	0,94	0,32	0,60	0,48	1,90	0,00
2014	2,72	5,47	2,34	5,73	5,33	1,45	1,14	0,65	0,20	0,70	0,46	0,00
2015	2,00	6,28	4,00	9,63	5,10	5,55	1,14	0,49	0,38	0,23	1,74	2,18
2016	1,64	4,11	5,39	3,48	3,55	6,62	0,57	0,49	0,75	0,45	1,25	0,00
2017	2,75	5,74	4,90	5,51	7,22	5,07	1,15	0,33	0,18	0,00	0,40	0,00
2018	2,02	4,51	4,77	7,07	8,51	8,50	0,58	0,84	0,54	0,88	0,76	0,00
2019	1,84	3,75	2,25	3,40	6,57	2,32	0,58	0,51	0,17	0,66	1,44	0,00

Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del INEC

La tabla N° 6 recolecta las tasas de mortalidad correspondientes a cada grupo etario debido a ahogamiento en Costa Rica durante los años en estudio. Las mayores tasas se pueden observar en el sexo masculino y al analizar los datos se obtiene que los grupos que van desde los 15 años y hasta los mayores de 75 años son quienes presentan las tasas más significativas de mortalidad por esta causa. La mayor tasa de mortalidad para el sexo masculino se observa en el año 1994 en el grupo de 75 años y más donde se reportaron 15,32 muertes por cada 100,000 habitantes, las menores tasas de mortalidad en el caso de los hombres se observan entre los 0 y 14 años. En el sexo femenino las tasas son mayormente significativas entre las menores de 1 año hasta los 29 años, lo que representa que las jóvenes y adultas jóvenes son las más propensas a morir ahogadas, específicamente en el año 2002 se presenta la tasa de mortalidad más alta para el sexo femenino en el grupo de menores de 1 año y hasta los 14 años con un total de 2,35 muertes por cada 100,000 habitantes. Contrario ocurre en los grupos de 60 años y hasta más de 75 años en donde las tasas en su mayoría se mantienen en 0 con excepción de algunos años, por ejemplo, 1991 que presenta las tasas más altas para estos grupos etarios con un total de 3,38 y 3,28 muertes por cada 100,000 habitantes respectivamente.

Tabla N° 6

Tasa de mortalidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 según provincia de ocurrencia (Tasa por 100,000 habitantes).

Año	Provincia						
	San José	Alajuela	Heredia	Cartago	Puntarenas	Guanacaste	Limón
1990	1,05	4,13	2,90	2,08	11,06	7,50	15,73
1991	1,43	3,48	4,47	1,45	11,39	5,71	14,83
1992	1,14	2,87	4,38	2,27	16,87	8,41	13,94
1993	1,46	3,51	5,06	1,67	13,16	9,04	10,96
1994	1,10	2,75	4,20	1,09	11,52	8,11	10,64
1995	1,57	4,03	5,24	2,40	10,49	10,23	15,91
1996	1,54	3,46	6,23	2,62	13,19	11,19	15,48
1997	1,04	2,10	3,24	1,54	9,58	7,70	10,93
1998	1,57	3,17	4,23	2,53	10,95	8,66	11,39
1999	1,24	3,26	4,16	3,23	10,76	8,53	11,47
2000	1,15	1,63	2,46	1,57	10,86	2,20	10,01
2001	1,14	2,40	2,70	1,11	12,00	7,23	8,69
2002	1,54	3,28	3,72	1,75	11,81	3,21	8,26
2003	1,45	2,20	2,62	1,51	10,33	7,38	8,39
2004	1,23	1,66	2,33	1,70	8,65	3,47	6,65
2005	1,01	2,90	2,04	2,52	9,51	7,52	10,19
2006	0,80	2,11	4,29	1,66	9,13	5,39	6,94
2007	0,86	2,08	1,99	1,85	8,26	6,97	6,07
2008	1,26	2,11	2,07	1,20	15,43	11,05	8,85
2009	0,50	1,62	3,17	1,38	13,00	7,13	3,43
2010	1,10	0,91	1,34	0,59	10,57	5,35	8,32
2011	0,90	1,69	1,31	0,97	13,57	8,92	3,99

2012	0,65	1,31	1,71	1,58	9,58	2,87	5,76
2013	0,96	0,75	1,89	0,59	7,03	4,24	5,92
2014	0,63	1,58	1,03	1,16	8,23	4,72	5,14
2015	0,82	1,35	1,84	1,92	10,68	5,74	6,92
2016	0,56	1,33	1,61	0,95	7,59	5,39	3,64
2017	0,62	1,82	1,19	1,89	11,03	5,30	3,60
2018	0,73	1,50	1,37	1,87	10,68	6,01	5,11
2019	0,61	1,38	0,96	0,56	4,26	4,12	5,49

Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del INEC

La tabla N° 7 recolecta los datos de muertes por ahogamiento en las 7 provincias de Costa Rica a nivel de la población en general desde el año 1990 y hasta el año 2019. Se observa que las menores tasas de mortalidad corresponden a la provincia de San José en donde los años 1995 y 1998 reportan las tasas más altas para esta provincia con un total de 1,57 muertes por cada 100,000 habitantes.

Alajuela, Heredia y Cartago presentan tasas de mortalidad por esta causa relativamente bajas, siendo de estas Heredia la provincia que presenta tasas más altas. La tasa de mortalidad más alta en Alajuela se reporta en el año 1990 con un total de 4,13 muertes por cada 100,000 habitantes, mientras que el año 1996 presenta la tasa de mortalidad más alta en la provincia de Heredia con 6,23 muertes por cada 100,000 habitantes, en el caso de Cartago la tasa de mortalidad más alta corresponde al año 1999 con 3,23 muertes por cada 100,000 habitantes.

Las mayores tasas de mortalidad se presentan en las provincias costeras, siendo ya conocido que por sus mares y sus ríos y debido a la fuerte actividad turística de la zona son las provincias que más incidentes por ahogamiento van a presentar. De las provincias costeras, Guanacaste es la que presenta las menores tasas de mortalidad siendo el año 2008 el que presenta la mayor tasa para esta provincia con 11,05 muertes por cada 100,000 habitantes, mientras que Limón presenta las tasas más altas en los primeros años de estudio con una tendencia a la disminución y Puntarenas mantiene tasas de mortalidad altas durante todos los años en estudio.

La tasa de mortalidad más alta reportada según provincia de ocurrencia se observa en Limón en el año 1990 con un total de 15,73 muertes por cada 100,000 habitantes. La tasa de mortalidad más alta reportada en Puntarenas corresponde al año 2008 con 15,43 muertes por cada 100,000 habitantes.

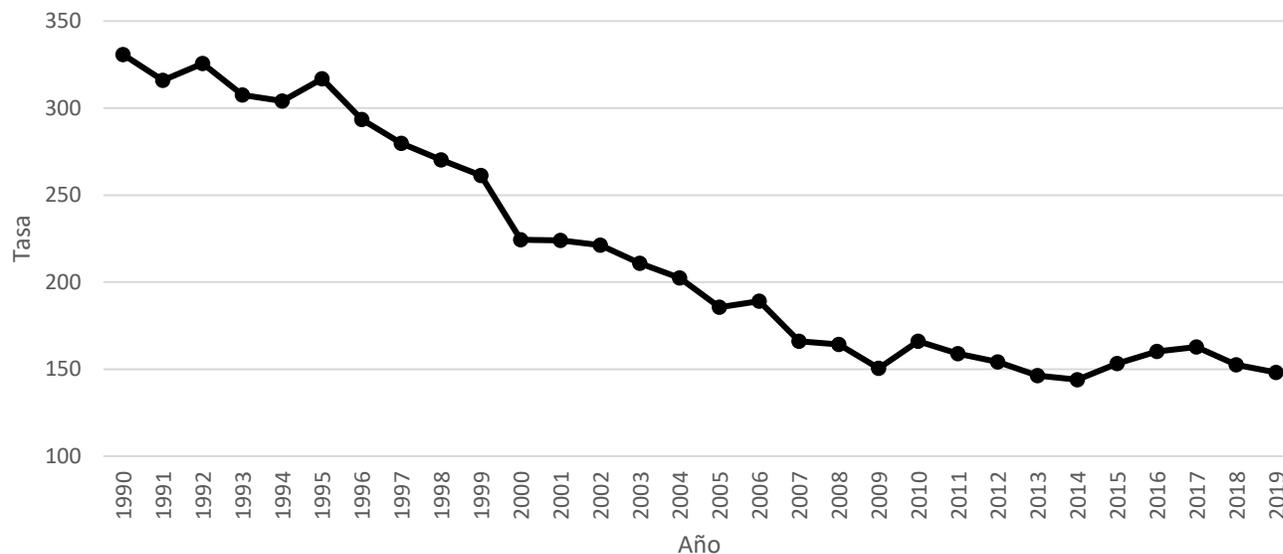


Figura N° 6 Años de vida potencialmente perdidos por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes. Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD)

Los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por ahogamiento en Costa Rica presentan una clara disminución con el pasar de los años, lo cual la figura N° 6 permite ejemplificar de la mejor manera.

Se observa que la tasa más alta se encuentra en el año 1990 que corresponde a 330,72 por ciento por cada 100,000 habitantes, mientras que la tasa más baja se observa en el año 2014 con 143,95 por ciento por cada 100,000 habitantes. Para el último año en estudio se presenta una cifra de 148,07 por ciento por cada 100,000 habitantes.

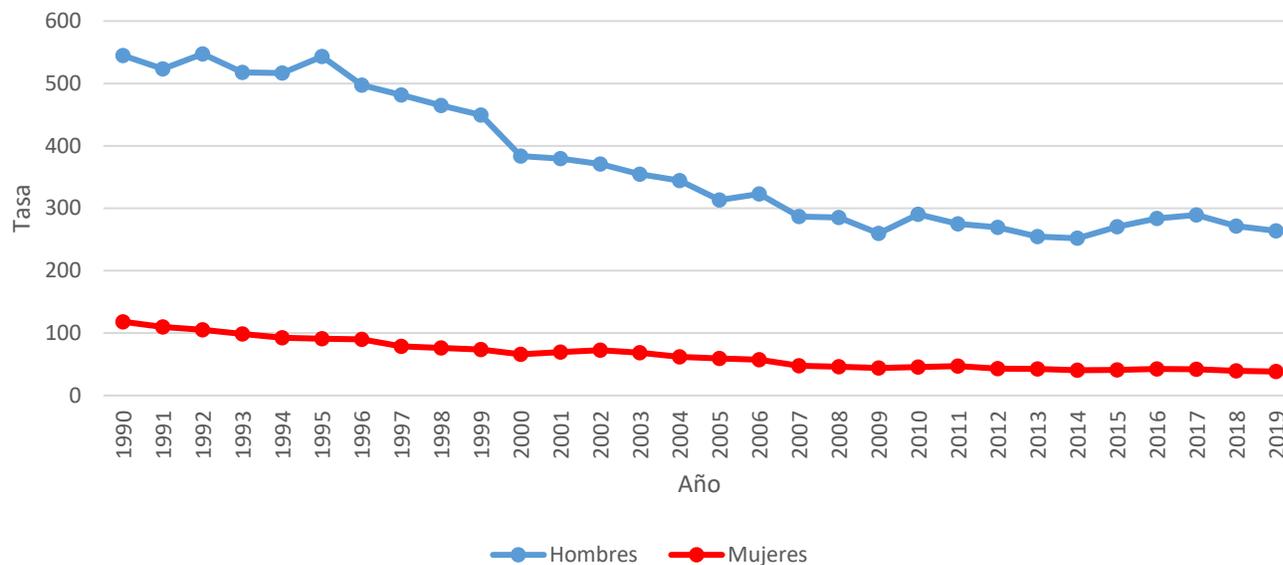


Figura N° 7 Años de vida potencialmente perdidos según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

En cuanto a los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) según sexo la figura N° 7 evidencia la gran diferencia que existe entre el sexo masculino y el femenino. Para el año 1990 ambos sexos presentan las tasas más altas, pero para el sexo masculino esta corresponde a 544,95 por ciento por cada 100,000 habitantes mientras que para el sexo femenino corresponde solamente a 118,15 por ciento por cada 100,000 habitantes.

La menor tasa en el caso de los hombres se presenta en el año 2014 con 251,9 por ciento por cada 100,000 habitantes, en el caso de las mujeres la menor tasa se presenta en el último año de estudio y corresponde a 38,39 por ciento por cada 100,000 habitantes. Aunque la tendencia en ambos sexos es a disminuir con el paso de los años, esto es mucho más evidente en el sexo masculino.

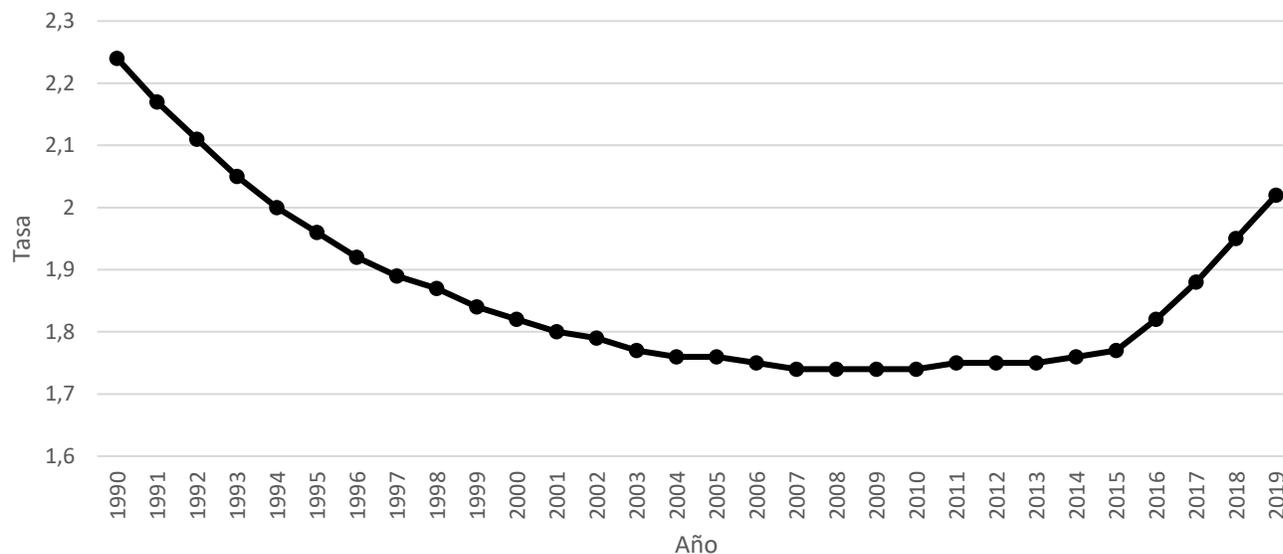


Figura N° 8 Años de vida con discapacidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

La figura N° 8 ejemplifica como los años de vida con discapacidad (AVD) por ahogamientos en Costa Rica han ido disminuyendo con el pasar de los años, presentando un aumento especialmente del año 2015 al 2019, en donde este último año presenta una tasa de 2,02 por ciento, , la tasa más alta se presenta en el año 1990 con 2,24 por ciento por cada 100,000 habitantes mientras que las tasas más bajas se presenta en los años 2007 al 2010 en donde todos reportan 1,74 por ciento por cada 100,000 habitantes.

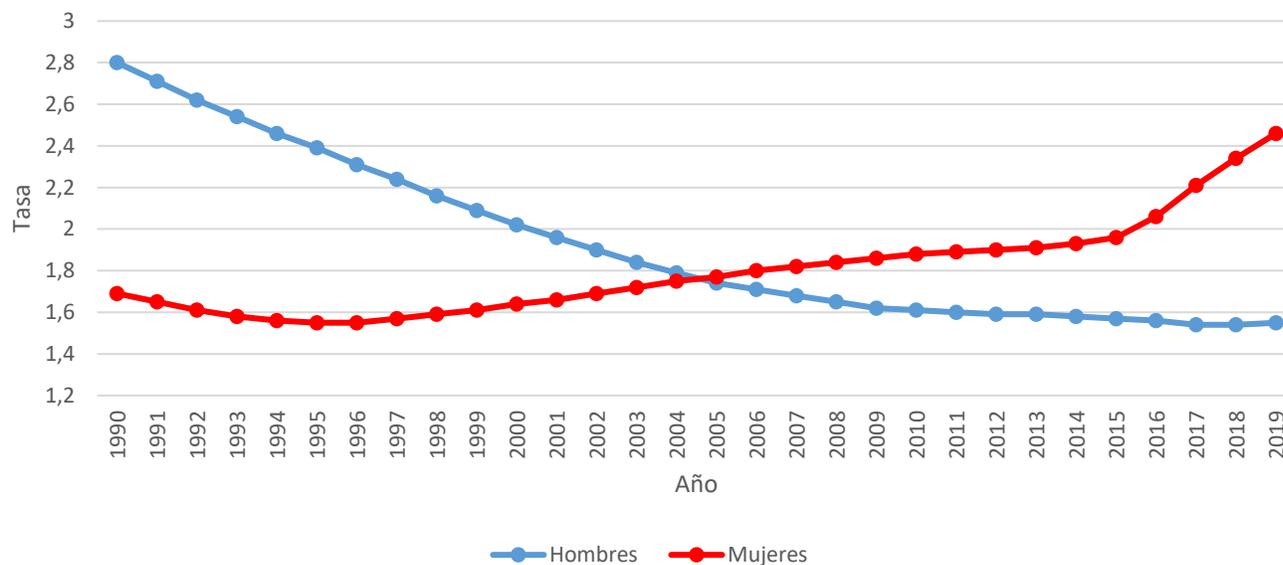


Figura N° 9 Años de vida con discapacidad según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

Los años de vida con discapacidad según sexo (AVD) muestran una clara diferencia en las tasas para el sexo masculino y femenino. El sexo masculino contrario a las tasas generales presenta una marcada disminución con el pasar de los años, presentando la tasa más alta en el año 1990 con 2,4 por ciento por cada 100,000 habitantes y la tasa más baja en los años 2017 y 2018, ambos con 1,54 por ciento por cada 100,000 habitantes.

En el caso de las mujeres presentan un marcado aumento en las tasas con el pasar de los años. La tasa más alta para este sexo corresponde al año 2019 con 2,46 por ciento por cada 100,000 habitantes mientras que la tasa más baja corresponde a 1,55 por ciento que se observa en los años 1995 y 1996 y es a partir de este año que inicia un claro aumento en las tasas.

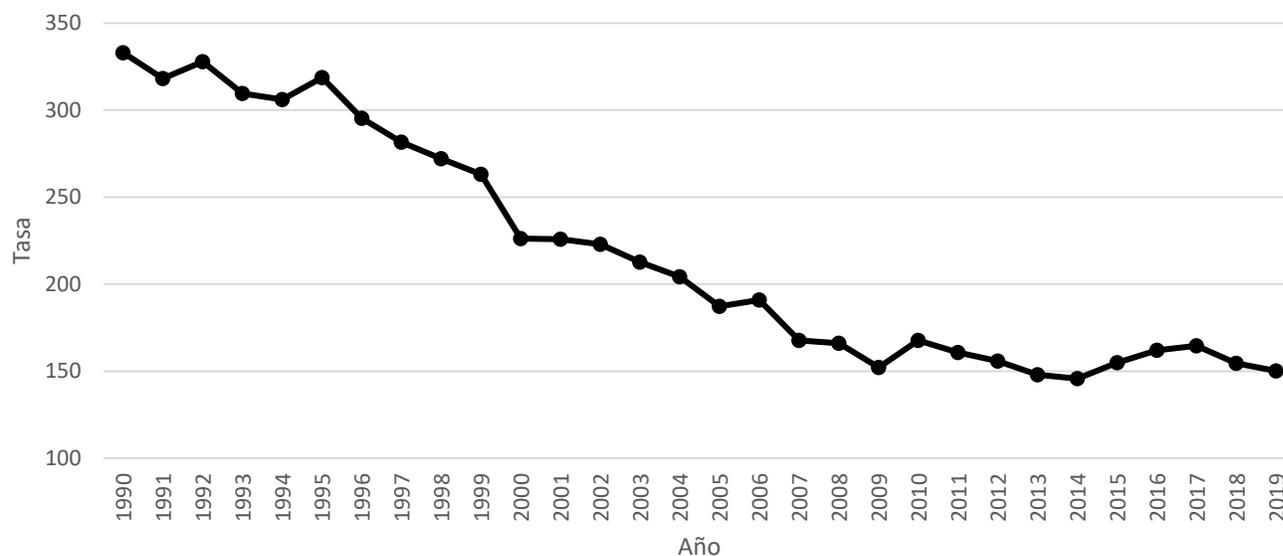


Figura N° 10 Años vividos ajustados a discapacidad por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

En la figura N° 10 se observa la tasa general de años vividos ajustados a discapacidad (AVAD) por ahogamientos en Costa Rica que se presenta desde el año 1990 y hasta 2019, se evidencia una marcada disminución con el pasar de los años. En este caso el año 1990 es el que presenta la mayor tasa con 332,96 por 100,000 habitantes y el año 2014 la menor tasa con 145,7 por 100,000 habitantes, teniendo el año 2013 una tasa de 147,99 lo que corresponde a una diferencia poco significativa en comparación al año 2014.

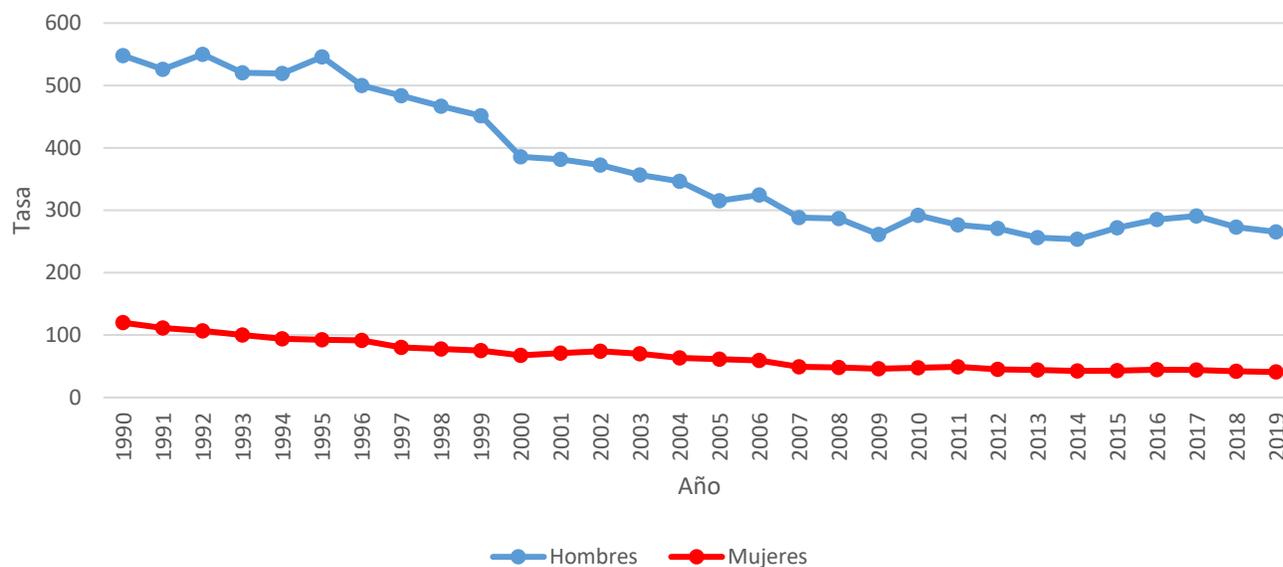


Figura N° 11 Años vividos ajustados a discapacidad según sexo por ahogamientos en Costa Rica de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

Al igual que la tasa general, el sexo masculino y femenino muestran una disminución en las tasas correspondientes con los años vividos ajustados a discapacidad (AVAD) por ahogamientos en Costa Rica con el pasar de los años, sin embargo, es notable la diferencia que existe entre el sexo masculino y femenino.

La tasa más alta para el sexo masculino se presenta en el año 1992 con 550,02,69 por cada 100,000 habitantes lo que demuestra la diferencia con el sexo femenino ya que es el año 1990 el que presenta la tasa más alta para las mujeres, pero corresponde solamente a 119,84 por 100,000 habitantes.

El sexo masculino presenta la tasa más baja durante el año 2014, mientras que las mujeres lo presentan en el año 2019, para el sexo masculino esta tasa corresponde a 253,48,39 por cada 100,000 habitantes mientras que para el sexo femenino corresponde solamente a 40,85 por 100,000 habitantes

CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Como se ha expuesto anteriormente los ahogamientos son una importante causa de mortalidad no sólo en Costa Rica, también lo es a nivel mundial, ya que este se encuentra entre las 10 principales causas de muerte accidental en todo el mundo, por lo que es importante comparar el impacto de los resultados obtenidos en el capítulo IV con cifras de otras partes del mundo.

Como se puede observar en la figura N° 2 la incidencia de ahogamientos en Costa Rica fue mayor durante los primeros años de estudio marcando una disminución con el pasar de cada año, teniendo un pequeño repunte a partir del año 2015 y hasta el 2019. Según los datos del Instituto de Métricas en Salud, Costa Rica es el segundo país de América Central con las cifras más altas de ahogamientos, superado solo por Panamá. Todos los países de América Central muestran un repunte en la incidencia durante los últimos años, Costa Rica sigue un patrón muy similar al del país vecino Panamá, mientras que las menores incidencias se presentan en los países de Honduras, Guatemala y Nicaragua (32).

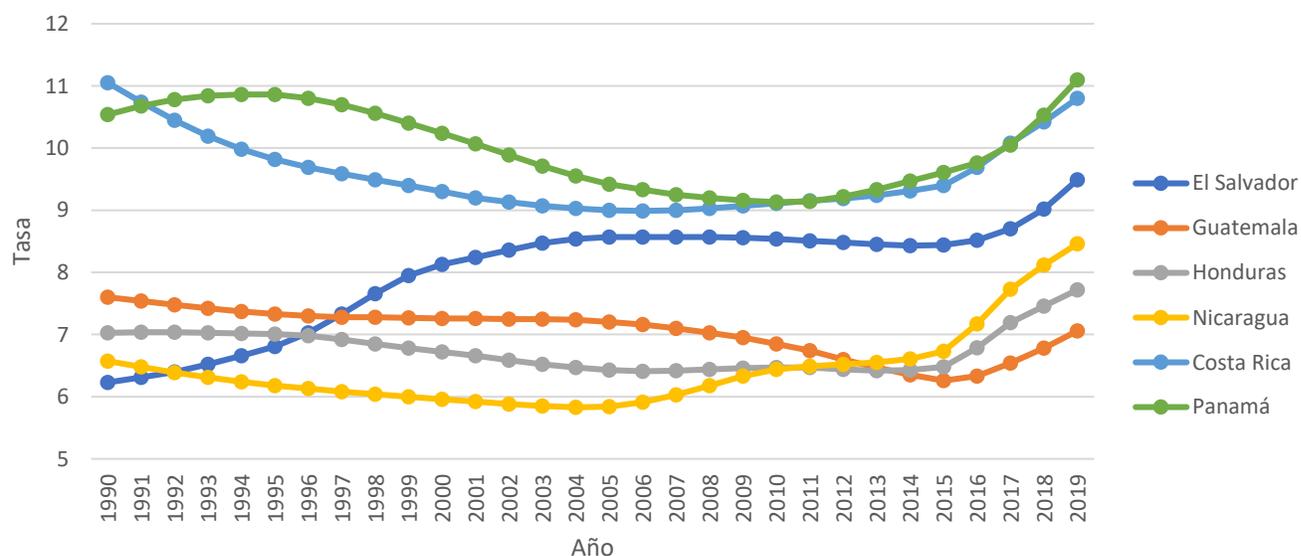


Figura N° 12 Incidencia de ahogamientos en América Central de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

La disminución de la incidencia puede deberse en gran medida a las estrategias preventivas que se han optado durante los últimos años para concientizar a las personas del gran riesgo que corren si no toman las medidas necesarias a la hora de entrar al mar o incluso estar en alguna piscina, en especial si están a cargo de niños o tomando algún tipo de bebida alcohólica, dentro de las principales medidas que ha tomado el país existe la creación de la aplicación móvil “MIOCIMAR” que se encarga de monitorear el oleaje y mareas, además contiene pronósticos de los 7 días de la semana sobre las corrientes de resaca (33). También existe un convenio entre el Instituto Costarricense de Turismo (ICT) y la Benemérita Cruz Roja Costarricense con el objetivo de mejorar la capacidad de respuesta para atender incidentes en el mar que involucran bañistas (33). En este caso la estimación de la incidencia se puede utilizar también para definir cambios en los programas preventivos.

En cuanto a la mortalidad un estudio realizado en México registra durante los últimos 13 años una clara tendencia a la disminución en todos los grupos de edad y en ambos sexos (34), similar a lo que ocurre en Costa Rica durante los últimos años del estudio, recalando que en el caso de este último, se muestra una disminución de la mortalidad mucho más considerable en el sexo masculino.

Otra de las similitudes que se encuentran entre los datos de México y Costa Rica es que más de la cuarta parte de las muertes por ahogamiento ocurren en personas entre los 0 a 29 años de edad. Se debe considerar la edad como uno de los principales factores de riesgo, ya que los menores de entre 1 y 4 años son quienes presentan un riesgo incrementado, en especial al estar en piscinas con cuidadores descuidados, seguido por el grupo de 10 a 14 años (34).

El sexo también debería considerarse como factor de riesgo ya que son los varones los que representan casi el doble del porcentaje de mortalidad, esto podría deberse a que los hombres

desde la infancia están expuestos o tienen más contacto con el agua y prácticas mucho más arriesgadas (4).

En México durante el periodo de 1999 al 2017 se observó que los ahogamientos se centraron en hombres y que las tasas más altas se observan entre los 80 y más años (25), caso similar ocurre en Costa Rica, en donde los ahogamientos se centran en hombres, pero se diferencia en que las más altas tasas van desde los 15 años hasta los mayores de 75.

En México los meses de abril, julio y agosto presentan las cifras más altas de ahogamiento, lo que concuerda con los meses de vacaciones del país (25), en Costa Rica las cifras más altas se presentan también en los meses de vacaciones sin embargo para este país corresponden a los meses de enero, febrero, abril y julio . Esto puede deberse a la gran cantidad de vacacionistas que aprovechan su tiempo libre para visitar las zonas costeras o lugares de recreación como piscinas, lagos y ríos.

Al comparar la mortalidad por ahogamientos en Costa Rica y México respectivamente, queda en evidencia como ambos países siguen patrones muy similares, las tasas más altas las presentan los hombres en edades de entre 15 y hasta más de 75 años, mientras que las mujeres presentan cifras realmente bajas, aunque las niñas menores de 1 año y hasta los 14 años son quienes presentan mayores casos de ahogamiento. Es evidente como con el paso de los años ambos sexos van disminuyendo su mortalidad, aunque esta disminución está mucho más marcada en el sexo masculino.

Tabla N° 7

Tasa de mortalidad por ahogamientos en México de 1999-2017 según sexo y grupo etario (Tasa por 100,000 habitantes)

Año	Hombres								Mujeres									
	Edad	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 59	60 a 69	70 a 79	80 y más	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 59	60 a 69	70 a 79	80 y más	
1999		1,4	6,1	2,5	4,8	5,4	5,9	5,6	16,1		1,5	3,2	1,0	0,9	0,5	0,8	1,4	0,9
2000		1,6	4,9	1,9	4,5	5,1	6,5	6,5	13,3		1,2	3,0	0,8	0,9	0,4	0,4	0,6	1,4
2001		1,4	5,0	1,9	4,3	4,3	5,4	6,0	15,3		1,7	3,2	0,7	1,0	0,5	0,5	0,5	2,5
2002		1,6	4,9	1,8	4,2	4,6	4,6	6,7	13,6		1,0	2,7	0,6	0,8	0,4	0,7	0,9	1,6
2003		1,6	4,9	1,8	4,2	4,6	4,8	6,7	13,6		1,0	2,7	0,6	0,8	0,4	0,6	0,9	1,2
2004		0,8	4,8	1,5	3,6	3,9	5,2	5,8	12,7		0,5	2,6	0,6	0,9	0,3	0,3	0,6	2,1
2005		1,7	4,7	1,6	3,5	3,7	4,9	4,8	13,5		0,5	2,4	0,8	0,7	0,4	0,7	0,5	1,4
2006		0,8	4,4	1,6	3,8	3,7	5,1	5,8	12,0		1,3	2,4	0,7	0,8	0,4	0,8	0,6	1,8
2007		1,0	4,4	1,5	3,9	4,5	5,6	5,6	13,5		1,4	2,4	0,6	0,9	0,4	0,6	0,7	1,7
2008		1,1	4,1	1,6	4,5	4,4	4,7	5,3	10,2		1,4	2,4	0,5	0,7	0,3	0,6	0,8	1,6
2009		0,7	3,6	1,5	4,3	4,4	4,6	6,2	12,9		1,2	3,0	0,6	0,7	0,4	0,6	0,4	1,6
2010		0,8	4,0	1,4	3,7	4,2	5,0	5,2	14,2		1,0	2,4	0,5	0,7	0,4	0,5	0,4	1,4
2011		1,5	3,7	1,3	3,0	3,5	4,5	4,5	10,4		0,9	2,2	0,7	0,5	0,3	0,5	0,4	1,4

2012	1,6	3,7	1,2	3,1	3,3	3,5	4,0	12,2	1,4	2,3	0,4	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5
2013	1,1	3,6	1,2	3,0	3,2	3,9	4,8	10,6	0,5	1,7	0,4	0,5	0,3	0,5	0,5	1,3
2014	1,1	3,2	1,2	3,2	3,2	3,5	4,6	11,1	0,5	2,0	0,6	0,5	0,2	0,6	0,7	0,8
2015	0,9	3,4	1,1	3,1	3,1	4,2	4,6	12,6	1,0	1,7	0,4	0,7	0,3	0,3	0,4	0,8
2016	0,9	2,9	1,2	2,6	3,0	3,4	3,8	8,5	0,7	1,7	0,4	0,6	0,2	0,4	0,7	0,8
2017	0,4	2,3	0,9	2,3	3,0	3,0	3,6	10,5	0,4	1,6	0,4	0,5	0,2	0,3	0,3	0,8

Fuente: (25)

En el continente europeo, España es un país que cuenta con algunos estudios respecto a los ahogamientos y al comparar los datos con los de Costa Rica se observa que durante los últimos años también muestra una disminución en los casos de mortalidad por ahogamiento y que al igual que en los demás países los hombres son quienes presentan las cifras más altas de mortalidad, pero difiere en el grupo etario que mayor muerte registra ya que es el de 55 a 65 años seguido de los de 35 a 44 años. Los niños se ahogan con más frecuencia al encontrarse en una piscina, mientras que los adultos se ahogan con más frecuencia en aguas naturales, al realizar pesca o realizar algún deporte acuático. En España los meses que presentan las mayores cifras de ahogados son junio, julio y agosto, lo que difiere con los meses que mayor ahogamiento se presenta en Costa Rica como se mencionó anteriormente. (35).

Tabla N° 8

Total de defunciones por ahogamientos en España de 2014-2017 según sexo

Año	Hombres	Mujeres	Total
2014	342	99	441
2015	325	90	415
2016	348	89	437
2017	385	96	481
2018	285	87	372

Fuente: (35)

El riesgo de sufrir un accidente por inmersión aumenta significativamente en las zonas costeras y sus proximidades, en estas zonas influyen ciertos factores como la actividad o turismo, actividades de trabajo como la pesca, juegos acuáticos, embarcaciones o cruceros. Los datos recopilados en la tabla N° 7 ejemplifican que en Costa Rica las mayores tasas de mortalidad se dan en zonas costeras ya que las tasas más altas las presentan las provincias de Puntarenas, Guanacaste y Limón, siendo de estas Puntarenas la provincia que mayores tasas evidencia, probablemente debido a la cercanía que tiene con la Gran Área Metropolitana (GAM) lo que la convierte en la provincia que más turistas recibe el año.

Al compararlo con datos españoles se observa que en este país europeo la tendencia de ahogamientos es también mucho más significativa en zonas costeras y que Islas Canarias, Galicia y Andalucía son los lugares que mayor ahogamiento presentan, además de que estos se producen en su mayoría en lugares que no cuentan con vigilancia alguna (36).

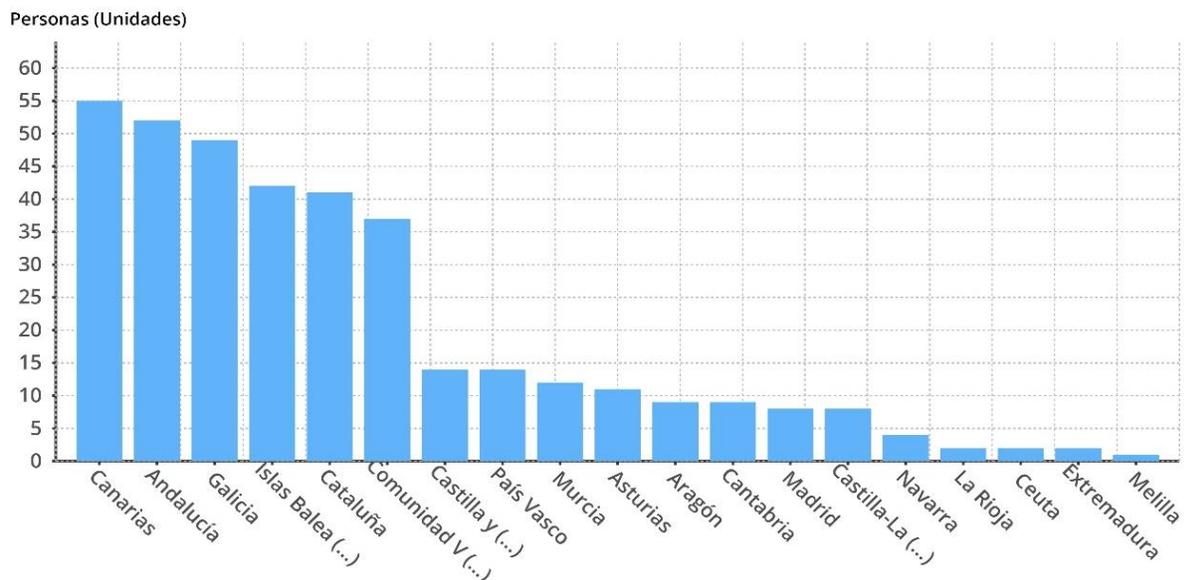


Figura N° 13 Muertes por ahogamiento por comunidades autónomas de España. Fuente: (36)

Caso similar ocurre en Costa Rica ya que son pocas las playas que cuentan con la presencia de salvavidas, por ejemplo, en Limón solo se encuentran salvavidas en Cocles, mientras que en Guanacaste se pueden encontrar en Tamarindo y en el caso de Puntarenas las playas de Jacó y Blanca, aunque algunos hoteles cercanos al mar tienen personal capacitado para cumplir con labores de rescate en caso de emergencia. En Costa Rica desde el año 2019 se aprobó la “Ley de creación de los cuerpos de guardavidas en las playas nacionales” y el mismo tiene como finalidad implementar unidades de salvavidas en todas las playas nacionales para proteger la vida de los turistas.

Un estudio reciente enumera 4 factores que desencadenan una situación de ahogamiento (37):

- Falta de conocimiento o indiferencia ante el peligro, esto conduce a no reconocer potenciales situaciones que pueden estar relacionadas con el entorno ya sea por las características del lugar o por la actitud que puede adoptar el bañista ante la situación.
- Falta de información o restricciones de acuerdo a las condiciones climatológicas y del mar.
- Falta de supervisión y vigilancia ya que la mayoría de ahogamientos de niños suceden por descuidos de los adultos.
- Falta de habilidades para sobrellevar la situación de riesgo una vez involucrado.

Todo esto puede llevar a un aumento de mortalidad e incidencia por lo que es de suma importancia dar a conocer estrategias que ayuden a promover la información y así prevenir accidentes acuáticos que pueden conllevar a resultados fatales.

Aparte de los factores de riesgo citados anteriormente, dentro de los principales factores de riesgo para ahogamiento también se pueden citar (37):

- Uso de alcohol y drogas, se cree que más del 50% de los casos de ahogamiento en adultos está relacionado con el uso de estos
- Incapacidad para nadar o sobreestimación de las capacidades de natación
- Comportamiento arriesgado, especialmente en el caso de los varones
- Hipotermia que puede desencadenar arritmias cardíacas
- Afecciones concomitantes como historia de accidente cerebrovascular o de infarto agudo de miocardio, especialmente en adultos mayores y trastornos convulsivos o epilépticos en el caso de los jóvenes.
- Inmersión en agua fría y ejercicio que puede desencadenar arritmias fatales, se han identificado casos de prolongación del intervalo QT en personas que han sufrido ahogamientos inexplicables

En cuanto a la carga de la enfermedad, este estudio combina los daños letales prematuros en términos de discapacidad, así se pueden identificar los problemas de salud que, aunque no son causa de muerte son causa importante de morbilidad, comorbilidad y discapacidades, estos a su vez miden la pérdida de salud atribuibles a diferentes lesiones (26), por lo que es importante también hacer comparaciones de la carga de la enfermedad que ocasionan los ahogamientos en Costa Rica con algunas otras partes del mundo.

Por ejemplo, en México los ahogamientos son un problema prioritario de salud pública debido a que ocasionan importantes daños a la salud de la población, son causa importante de discapacidades que podrían ser prevenibles, además de tener un importante costo económico y social (25).

El indicador años de vida potencialmente perdidos (AVPP) refleja la pérdida que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros

tomando la esperanza de vida de cada país como base, en Costa Rica por ejemplo esta es de 78,1 años en los hombres y 83,2 años en las mujeres, es así que cuando más prematura es la muerte, mayor es la pérdida de vida.

En la figura N° 6 se evidencia como el impacto de los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) debido a ahogamiento ha ido disminuyendo con el pasar de los años, esto debido a que la incidencia de ahogamientos también se ha visto disminuida. En la figura N° 7 se observa que esto ha afectado mucho más al sexo masculino y que estas cifras son las que más tienden a disminuir.

Si se comparan estos datos con los obtenidos en México durante este mismo periodo y por la misma causa se observa cómo se siguen patrones muy similares, teniendo incluso en Costa Rica cifras mucho más elevadas que las que presenta México.

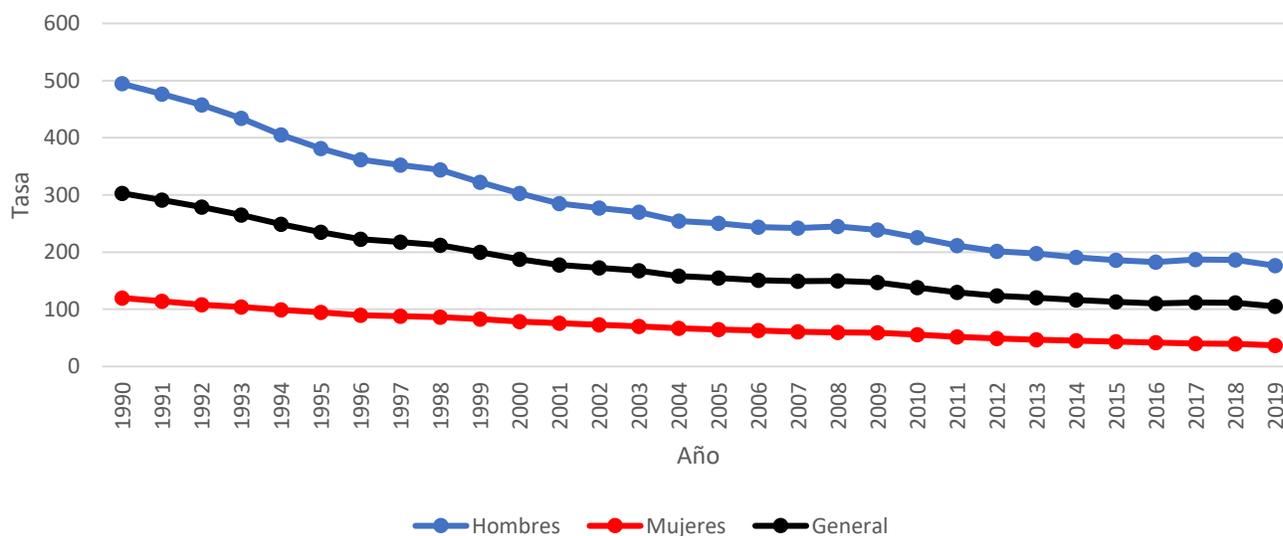


Figura N° 14 Años de vida potencialmente perdidos según sexo por ahogamientos en México de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

Los años vividos con discapacidad (AVD), son otro indicador importante de la carga de la enfermedad y miden la pérdida de años saludables de vida por tener un estado de salud afectado, para poder comprenderlo se debe tener claro el concepto de prevalencia e incidencia que fueron previamente explicados, y peso de discapacidad que se refiere al malestar que causa determinada enfermedad y que disminuye la capacidad de realizar algunas actividades. (38)

Este indicador para ahogamientos en Costa Rica muestra un aumento durante los últimos años en la tasa general, lo que debe generar gran preocupación, ya que significa que, aunque la incidencia en ahogamientos ha disminuido al igual que la mortalidad, hay muchos sobrevivientes que tienen alguna secuela como consecuencia de esto.

Al analizar la figura N° 9, se puede observar como en el caso de los hombres estas tasas han ido en continua disminución, pero en el caso de las mujeres, contrario a lo que sucede en todas las tasas expuestas anteriormente, esta presenta un significativo aumento con el pasar de los años, lo que significa que son más las mujeres que sobreviven, pero como consecuencia tienen alguna discapacidad lo que les impide realizar con normalidad sus actividades cotidianas.

Si se comparan estas tasas con las de América Latina, se observa que la tasa general presenta un ligero aumento en los últimos años, al igual que en Costa Rica, donde este aumento es cada vez mayor desde el año 2015, lo que debe generar preocupación. Al comparar estas tasas por sexo, al igual que sucede en Costa Rica, las mujeres presentan un significativo aumento con el pasar de los años, mientras que la tasa de los hombres va en continua disminución.

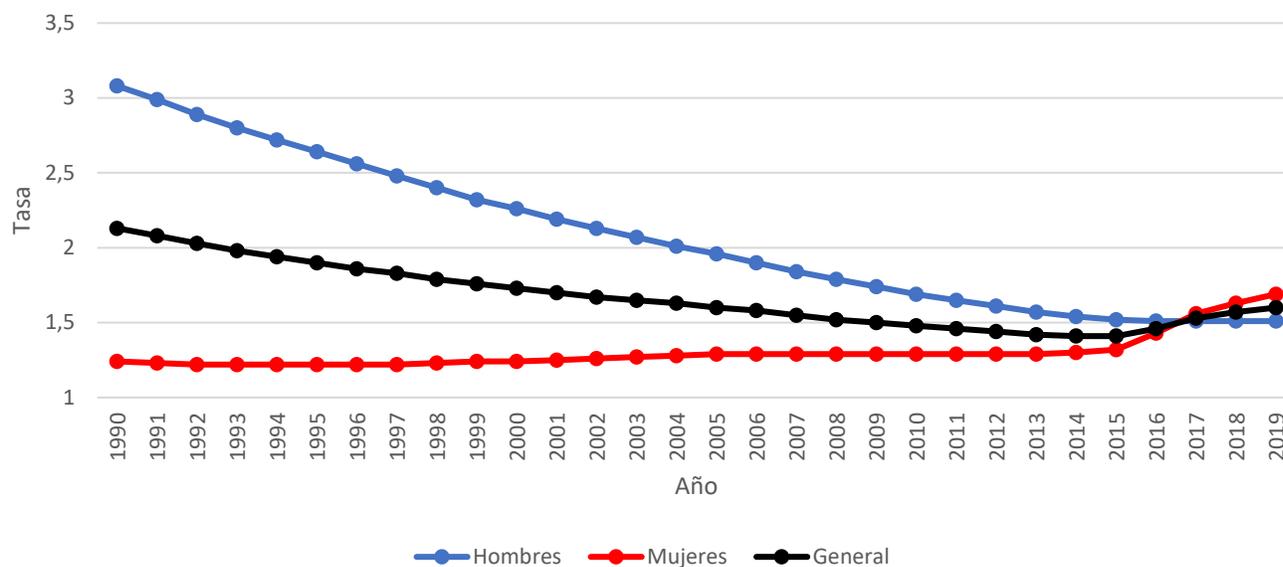


Figura N° 15 Años de vida con discapacidad por ahogamientos en América Latina y el Caribe de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD

Por último, el indicador de años de vida ajustados a discapacidad (AVAD), combina la mortalidad por medio del cálculo de los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y la morbilidad por medio del cálculo de los años vividos con discapacidad (AVD), en otras palabras, los años de vida ajustados a discapacidad (AVAD) corresponde a un año de vida sana perdido, por lo tanto, entre más AVAD tenga una enfermedad, o en el caso de este estudio los ahogamientos, más peligroso será este. El AVAD ayuda a determinar estrategias de salud que podrían evitar que la sociedad perdiera posibles años de vida saludables (38).

En el caso del AVAD por ahogamientos en Costa Rica, las figuras N° 10 y N° 11 permiten observar cómo este ha ido en constante disminución, lo que es alentador para el país, específicamente en el caso de los hombres que son los que representan la disminución más significativa.

En América Latina y el Caribe, el análisis de la carga mundial de morbilidad (CMM), destaca como las principales causas de AVAD en la población joven han cambiado desde 1990, por ejemplo, los ahogamientos en el grupo de 10 a 14 años descendieron de una manera considerable entre 1990 y 2015 pasando de estar en el puesto 5 en el año 1990 al puesto 14 en el 2015. Caso similar ocurre con el grupo de 15 a 19 años, el AVAD por ahogamiento también descendió, pasó de estar en el puesto 8 al 14 y lo mismo sucedió con el grupo de jóvenes de 20 a 24 años (39).

Al comparar los datos de Costa Rica con los de América Latina y el Caribe, ya no por grupo de edad, sino de manera general y por sexo, se observa como igual que con los demás indicadores, se siguen patrones muy similares, incluso las cifras presentan valores cercanos.

La tasa general de AVAD por esta causa está en continua disminución al igual que la tasa de AVAD según sexo, siendo mucho más notable el descenso en el sexo masculino, Costa Rica al igual que América Latina y el Caribe presenta disminuciones mínimas en las tasas del sexo femenino, aunque si hay disminución, estas son mínimas y tienden a presentar cifras muy similares con el pasar de los años.

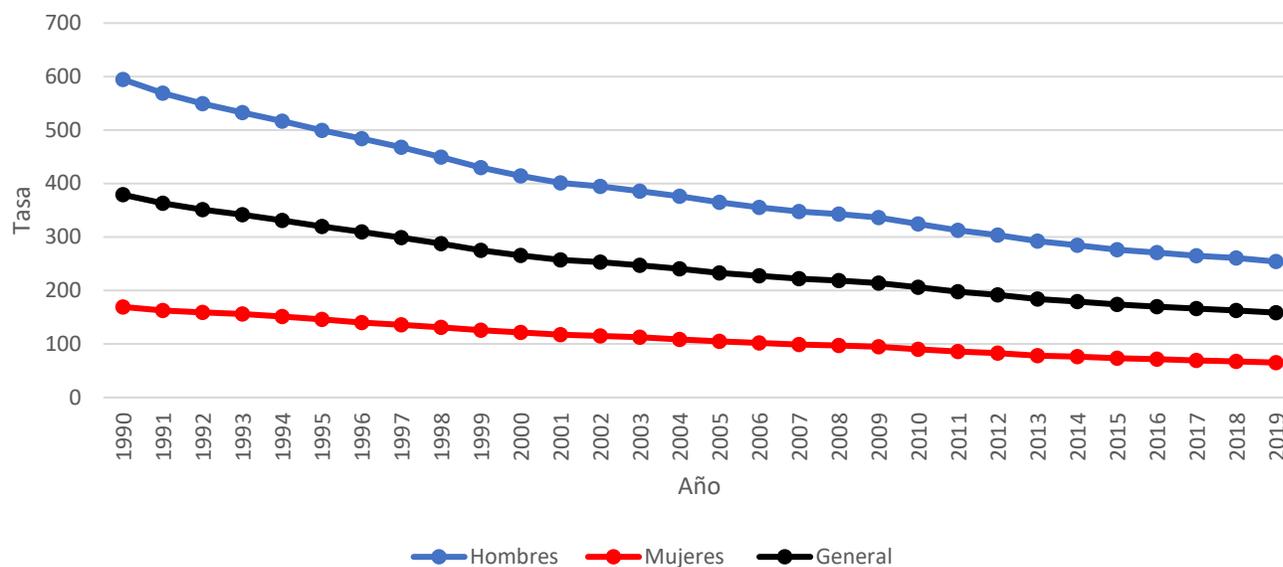


Figura N° 16 Años vividos ajustados a discapacidad por ahogamientos en América Latina y el Caribe de 1990-2019 (Tasa por 100,000 habitantes). Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del GBD.

Es importante señalar que los ahogamientos también afectan de manera social y económica, no solo a las familias, también afecta al país ya que muchas de las muertes se presentan en edades en donde las personas son parte del segmento económicamente activo de la población, por lo que los ahogamientos generan costos directos e indirectos. El costo económico de las vidas perdidas es elevado, estas estimaciones para Estados Unidos van desde los \$85 millones hasta los \$4 100 millones anuales (5).

Es en los países de altos ingresos en donde los supervivientes de ahogamientos que quedan con daños cerebrales y discapacidades generan un problema de cuidados y gastos financieros muy elevados para las familias, pero al mismo tiempo, estos supervivientes discapacitados en países de ingresos bajos y medianos no suelen vivir mucho más debido a la falta de atención médica

adecuada, y es justo en estos lugares en donde ocurren la mayoría de ahogamientos debido a que se está cotidianamente en contacto con el agua por motivos laborales.

En los diferentes puntos de la investigación, se puede observar cómo Costa Rica, con respecto a otros países tanto del continente americano como fuera de él, no muestra grandes diferencias, los hombres son los que mayor impacto presentan en cuanto a riesgos de morbilidad y mortalidad y todo esto viene descendiendo en los últimos años. Pueden surgir algunas diferencias en cuanto a las edades o grupos etarios más afectados, pero estas en gran medida pueden depender de las actividades que realice cada grupo y de la cultura de su población, además estas diferencias en su mayoría son poco significativas.

Con base en todas las cifras anteriormente analizadas se puede deducir el gran impacto que tienen los ahogamientos en nuestro país y el mundo, no solo como una importante causa de mortalidad y una grave situación de salud pública que debería contar con más estudios, sino desde el punto de vista económico que puede causar el ahogamiento para el país y las familias de las personas afectadas, muchas de las estrategias preventivas que ha intentado implementar el país han dado resultado con el paso de los años, es tiempo de realizar más estudios y continuar implementando nuevas medidas.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La mortalidad y la carga de enfermedad por ahogamientos en Costa Rica en los años 1990-2019 en los diferentes parámetros investigados han presentado una marcada disminución con el pasar de los años, pasando de tener elevadas tasas en los primeros años de estudio a tasas relativamente bajas para el año 2019.
- La incidencia de ahogamientos estuvo en continua disminución principalmente de los años 1990 al 2006 pero se presenta un leve aumento en sus tasas a partir del año 2007 y hasta el 2019, son los hombres los que presentan las mayores tasas, aunque para finales de los años en estudio el sexo femenino elevó su incidencia, la disminución de estas tasas se debe en gran medida a las estrategias preventivas que se han ido dando a conocer con el tiempo.
- En la tasa de mortalidad al igual que lo que sucede con la tasa de incidencia, se ha presentado una marcada disminución. Esta tasa presenta una clara diferencia entre hombres y mujeres ya que las tasas del sexo masculino pueden triplicar las cifras del sexo femenino, la disminución es mucho más evidente en el sexo masculino, este ha sido el más afectado en todos los estudios, lo que refleja que tienen mayor exposición al agua.
- Las tasas de mortalidad según sexo y grupo etario en el sexo masculino son mayores en los grupos de edades que van desde los 15 años hasta los mayores de 75 años, lo que representa que los factores de riesgo para estos grupos que favorecen los ahogamientos son el consumo excesivo de drogas ilícitas y bebidas alcohólicas mientras se está en el mar o en zonas de recreación en los grupos de jóvenes y adultos jóvenes y en el grupo de adultos mayores tener alguna patología asociada como infarto al miocardio o algún

trastorno del sistema nervioso, además de que en todos los grupos los hombres tienen un exceso de confianza sin importar las condiciones del agua.

- En el sexo femenino según grupo etario las mayores tasas de mortalidad se observan en el grupo de 0 a 14 años, lo que representa que las jóvenes son las más propensas a morir ahogadas y el principal factor de riesgo en este grupo es la falta de supervisión hacia las menores de edad mientras se está en alguna piscina, río, laguna o mar.
- Las provincias de Costa Rica que presentan las mayores tasas de mortalidad son las costeras, Limón, Puntarenas y Guanacaste, debido a la gran actividad turística que presentan estas zonas, además de la poca presencia de salvavidas que hay en cada una de ellas. Puntarenas es la provincia que presenta las tasas de mortalidad más altas, debido a que sus playas son las más cercanas a la GAM por lo que es la provincia que mayor cantidad de turistas recibe al año, además de las características complicadas del mar en estas zonas lo que contribuye a que se presenten mayores cantidades de ahogados.
- Los años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por ahogamiento en Costa Rica durante los años en estudio presentan una clara disminución en su tasa general, en donde se observa una reducción cercana al 50%, al analizarla por sexo, los hombres al igual que ocurre con las tasas anteriores tienen una disminución mucho más evidente que en el caso de las mujeres. Este indicador refleja que son cada vez menos la pérdida que sufre la sociedad debido a muerte de personas jóvenes por causa de ahogamientos.
- El indicador años vividos con discapacidad (AVD), ha aumentado significativamente a partir del año 2015. Al analizarla por sexo los hombres presentan una marcada disminución, pero el sexo femenino contrario a lo que sucede en los demás parámetros presenta un aumento considerable en sus tasas. Esto significa que la incidencia y la

mortalidad han disminuido pero los sobrevivientes a ahogamientos con alguna discapacidad han aumentado, en especial las del sexo femenino.

- Por último, la tasa de años vividos ajustados a discapacidad (AVAD) presenta una marcada disminución tanto en su tasa general como al observarla por sexo, lo que demuestra que cada vez se pierden menos años de vida sanos por ahogamientos lo que es alentador para el país ya que se ve reflejado que las estrategias que han ido implementando han dado resultado, sin embargo refleja que también son más las que podrían implementarse en el futuro.

6.2 RECOMENDACIONES

- Los ahogamientos son un importante problema de salud pública que podría ser evitado, la escasa educación sobre prevención y seguridad acuática presenta uno de los mayores riesgos, es por ello que se recomienda enseñar a niños desde edad preescolar técnicas básicas de natación y seguridad en el agua creando convenios con la Federación Costarricense de Deportes Acuáticos (FECODA) o convenios con diferentes instituciones tanto públicas como privadas.
- Capacitar en socorrismo y reanimación mediante convenios con la Benemérita Cruz Roja Costarricense, ente que se puede encargar de impartir cursos actualizados de primeros auxilios básicos así como de reanimación cardiopulmonar (RCP) en diferentes instituciones del país.
- Existen factores de riesgo que favorecen los ahogamientos, la falta de supervisión, en especial a menores de edad, además del consumo de drogas y bebidas alcohólicas en jóvenes y adultos, por lo que se recomienda educar a las comunidades sobre el peligro que supone la ingesta de alcohol y drogas en especial cuando se está en un ambiente acuático, así como promover la adecuada supervisión de niños pequeños mientras se está en piscinas, ríos, lagos o mares, fortaleciendo la campaña publicitaria digital con la que cuenta el Instituto Costarricense del Turismo que tiene como objetivo llamar a la prevención de los ahogamientos.
- Se recomienda realizar más estudios sobre ahogamientos en el país y el mundo, la información que se puede recolectar es escasa, las instituciones deberían asumir más responsabilidades velando por un mejor registro y elaboración de estadísticas recopilando los datos sobre las tasas de ahogamiento y las circunstancias en las que estas

se producen, además de establecer o ampliar los registros de defunciones por esta causa manteniendo las normas del CIE-10, se puede considerar la posibilidad de establecer sistemas de vigilancia de traumatismos mortales por esta causa según lo propone la Organización Mundial de la Salud (OMS).

- Muchos de los ahogamientos, en especial de niños, suceden en piscinas, se recomienda instalar barreras para restringir el acceso a las mismas, además de considerar tener un socorrista con conocimientos en reanimación y primeros auxilios en el caso de ser una piscina pública.
- Se recomienda contar con vigilancia o salvavidas en cada playa del país, ya que la presencia de un socorrista es la mejor forma de evitar accidentes acuáticos. En este punto es también recomendable que cada una de las municipalidades de cantones costeros se hagan partícipes en la colaboración de instalaciones de puntos de salvavidas en las playas, fortaleciendo la Ley 20.043 “Ley de creación de los cuerpos de guardavidas en las playas nacionales” mediante mayores alianzas con las municipalidades así como el sector privado o mediante la realización de voluntariados.
- Las piscinas deben tener indicado la profundidad de las mismas, por lo que se recomienda un adecuado señalamiento, además en las playas, se recomienda también la utilización de señalamiento más vistoso o en mejores condiciones que indique la condición del mar, así como promover el respeto a este señalamiento entre las personas.
- Se recomienda el uso de chalecos salvavidas o algún dispositivo personal de flotación cuando no se sabe nadar, además de utilizarse en cualquier tipo de embarcación o al practicar alguna actividad acuática, respetando la Ley N° 6990 del Reglamento sobre Naves Acuáticas en donde se estipula el uso adecuado que se les debe dar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud Costa Rica 2019. Análisis de la Situación Integral en Salud [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/opac-ms/media/digitales/An%C3%A1lisis%20Integral%20de%20Situaci%C3%B3n%20de%20Salud.%20Costa%20Rica%202019.pdf>
2. Abelairas-Gómez C, Tipton MJ, González-Salvado V, Bierens JJ. Drowning: epidemiology, prevention, pathophysiology, resuscitation, and hospital treatment. *Emergencias*. agosto de 2019;31(4):270-80.
3. Fernández E, Abajas R. Ahogamientos por Inmersión y Estrategias Preventivas. [Internet]. 2017. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/11698/Fern%C3%A1ndez%20Sainz%20-Maza%20Emma.pdf?sequence=4&isAllowed=n>
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). Ahogamientos [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drowning>
5. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre ahogamientos: prevenir una importante causa de mortalidad [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016. 76 p. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/251498>
6. Coroca B. Asfixia por Inmersión [Internet]. 2017. Disponible en: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/medicina-interna/enfermedades-respiratorias/216-1-05-2-001>
7. Zaragoza JF, Aznar LM, Lozano MB. Ahogamiento y semiahogamiento: recuerdo fisiopatológico y tratamiento. 2016;6.
8. Prevención de los ahogamientos a nivel mundial - ARPA4 Curso Socorrista [Internet]. ARPA4. 2021. Disponible en: <https://arpa4.com/prevencion-de-los-ahogamientos-a-nivel-mundial/>
9. Morales B. Relación entre factores físicos, sociales y ambientales que contribuyen a los ahogamientos en playas de Puerto Rico y su impacto económico y social [Internet]. Universidad de Costa Rica; 2013. Disponible en: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/2233/1/36445.pdf>
10. Quesada Carillo A. EVOLUCIÓN Y ANÁLISIS DE LA CARGA DE LA ENFERMEDAD POR AHOGAMIENTOS EN COSTA RICA EN LOS AÑOS 1990 - 2014. [San José, Costa Rica]: Universidad Hispanoamericana; 2018.
11. Arozarena-Llopis I, Gutiérrez-Echevarría A. Las corrientes de resaca en las playas de Costa Rica: Un problema de primer orden. *Universidad en Diálogo: Revista de Extensión*. 2015;5(2):21-37.

12. Organización Mundial de la Salud. Prevenir los ahogamientos: guía práctica [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259488>
13. López Torres O, Lima Castro J, Berdalles Milián JD, García Montes de Oca R. Ahogamiento incompleto, valoración de la injuria cerebral al ingreso: Terapia Intensiva. Revista Médica Electrónica. junio de 2009;31(3):0-0.
14. @NatGeoES. Los diez naufragios más relevantes a lo largo de la historia [Internet]. National Geographic. 2017. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/historia/2017/05/los-diez-naufragios-mas-relevantes-lo-largo-de-la-historia>
15. Las 5 inundaciones más grandes de la historia [Internet]. VIX. Disponible en: <https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/5984/las-5-inundaciones-mas-grandes-de-la-historia>
16. Alpízar MCC, Sánches JPC. DISTRIBUCIÓN ESPECIAL DE LAS INUNDACIONES EN COSTA RICA, 10 AÑOS DE SUS EFECTOS. Revista en torno a la prevención. diciembre de 2014;6.
17. Especial 70 años de tragedias: Naufragios, un saldo de lamentos marinos [Internet]. La Nación. 2017. Disponible en: <https://www.nacion.com/sucesos/accidentes/especial-70-anos-de-tragedias-naufragios-un-saldo-de-lamentos-marinos/IBHH3W7EZZC5PJBYARQ2XPD7XU/story/>
18. La Nación. Dos turistas fallecieron ahogados cuando pescaban | La Nación [Internet]. La Nación. 2005. Disponible en: <https://www.nacion.com/sucesos/dos-turistas-fallecieron-ahogados-cuando-pescaban/NYQVYUMWC5AN3DLGMIDP37QORM/story/>
19. Recio P, Láscarez C. Cuatro turistas y un guía mueren tras vuelco de balsas mientras hacían ‘rafting’ en Quepos [Internet]. La Nación. 2018. Disponible en: <https://www.nacion.com/sucesos/accidentes/vuelco-de-tres-balsas-en-rio-de-quepos-deja-al/6PMNEPAL2ZHJLERU6676KCRW4Q/story/>
20. Asfixia o ahogamiento por inmersión. Guía de atención a emergencias sanitarias en los centros educativos [Internet]. Disponible en: https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/mediateca/publicaciones/?attachment_id=57
21. Arango Posada CA. Ahogamiento y casi ahogamiento. Archivos de Medicina. 2005; 10:42-50.
22. Rodríguez García A, Gómez García AM. Manejo inicial del casi ahogamiento e hipotermia por inmersión. Ene. mayo de 2014;8(1):0-0.

23. Pons Morales S. PROTOCOLOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP). octubre de 2019; 3:8.
24. Masegosa Casanova. Á. SOPORTE VITAL EN AHOGAMIENTO [Internet]. UNIVERSIDAD DE ALMERÍA; 2013. Disponible en: <http://repositorio.ual.es/handle/10835/2516>
25. Pérez-Núñez R, Vera-López JD. Las asfixias accidentales en México: un problema de salud pública oculto. Gaceta Sanitaria. noviembre de 2020;34(6):572-81.
26. Dantés HG, García JR, Espinoza A, Huarcaya WV, Lozano R. La carga de la enfermedad en países de América Latina. salud pública de méxico. 2011; 53:6.
27. Evans-Meza R. Carga Global de la Enfermedad: breve revisión de los aspectos más importantes. Rev Hisp Cienc Salud. 2015;1(2):107-16.
28. Duque MOG. Carga de la enfermedad Burden of disease Carga de doença. CES Salud Pública. 23 de noviembre de 2012;3(2):289-95.
29. Estadísticas Vitales 2019. Población, nacimientos, defunciones y matrimonios. | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. Disponible en: <https://www.inec.cr/documento/estadisticas-vitales-2019-poblacion-nacimientos-defunciones-y-matrimonios>
30. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Sexta. México: McGraw Hill Interamericana; 2014.
31. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. Basic epidemiology. Geneva: World Health Organization; 2008. 175 p.
32. GBD Comparar | Centro de visualización IHME [Internet]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
33. ICT anuncia fórmula integral para prevenir ahogamientos en playas [Internet]. Instituto Costarricense de Turismo | ICT. Disponible en: <https://www.ict.go.cr/es/noticias-destacadas-2/1441-ict-anuncia-formula-integral-para-prevenir-ahogamientos-en-playas.html>
34. Fernández Cantón S, Hernández Martínez AM, Viguri Uribe R. Mortalidad por ahogamiento en la población de menores de 15 años en México, periodo 1998-2010. Boletín médico del Hospital Infantil de México. agosto de 2012;69(4):321-4.
35. REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE SALVAMENTO Y SOCORRISMO. INFORME NACIONAL DE AHOGAMIENTOS PRODUCIDOS DEL 1 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2015, 2016 Y 2017 [Internet]. 2018. Disponible en: <https://rfess.es/wp-content/uploads/2019/02/INA-2015-2016-2017.pdf>

36. Ahogados, datos y estadísticas sobre ahogamientos [Internet]. Disponible en: <https://www.epdata.es/datos/ahogados-datos-estadisticas-ahogamientos/261/espana/106>
37. Chandy D, Weinhouse G. Drowning (submersion injuries) [Internet]. UpToDate; 2021. Disponible en: https://www.uptodate.com.uh.remotexs.xyz/contents/drowning-submersion-injuries?search=factores%20de%20riesgo%20de%20ahogamientos&source=search_result&selectedTitle=1~78&usage_type=default&display_rank=1#H9385417
38. González T. ENTENDIENDO EL USO Y RESULTADOS DEL INDICADOR AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD. Revista Mexicana de Análisis Político y Administración Pública. diciembre de 2015; 4:195-210.
39. Parte II - Estado Actual de la Salud de los Adolescentes y Jóvenes en la Región de las Américas - La Salud de los Adolescentes y Jóvenes en la Región de las Américas [Internet]. Disponible en: <https://www.paho.org/informe-salud-adolescente-2018/index.html>

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

AVAD: Años de Vida Ajustados a Discapacidad

AVD: Años de Vida con Discapacidad

AVPP: Años de Vida Potencialmente Perdidos

CIE: Clasificación Internacional de las Enfermedades

CMM: Carga Mundial de Morbilidad

FECODA: Federación Costarricense de Deportes Acuáticos

GAM: Gran Área Metropolitana

GBD: Global Burden of Disease

ICT: Instituto Costarricense de Turismo

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

OMS: Organización Mundial de la Salud

RCP: Reanimación Cardio-Pulmonar

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo María Fernanda Carvajal Murillo, cédula de identidad número 1-1670-0813, en condición de egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura titulado “MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR AHOGAMIENTOS EN COSTA RICA, 1990-2019” es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: “Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original”. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el 11 de abril de 2022.

A handwritten signature in black ink on a light blue rectangular background. The signature reads "Ma. Fernanda M." with a stylized flourish.

María Fernanda Carvajal Murillo

Cédula 1-1670-0813

CARTA DE APROBACIÓN

CARTA DEL TUTOR

San José, 11 de abril de 2022

Señores
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante **María Fernanda Carvajal Murillo**, cédula de identidad número **116700813** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR AHOGAMIENTOS 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%	20%
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		96%

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

Atentamente,

YAZLIN LILLIANA ALVARADO RODRIGUEZ (FIRMA)
Firmado digitalmente por YAZLIN LILLIANA ALVARADO RODRIGUEZ (FIRMA)
Fecha: 2022.04.11 21:16:59 -06'00'

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

CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

San José, 20 de junio 2022

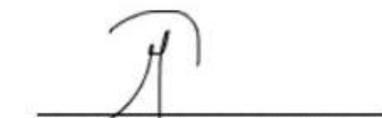
Srs.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

Estimados señores: La estudiante María Fernanda Carvajal Murillo; cédula de identidad número:116700813, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **“MORTALIDAD Y CARGA DE LA ENFERMEDAD POR AHOGAMIENTO EN COSTA RICA 1990-2019 ”**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

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

Debido a que la estudiante siguió con las indicaciones anterior mencionadas se da el aval de lectura metodológica

Atentamente,


Dra. Mariana Fallas Picado
Céd. 114880490
Cód. 14058

BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

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

San José, 14 noviembre 2022

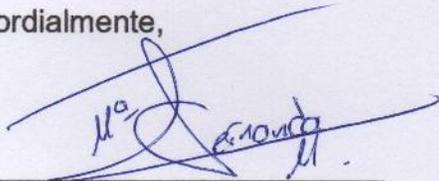
Señores:
Universidad
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) María Fernanda Carvajal Murillo con número de identificación 116700813 autor (a) del trabajo de graduación titulado *Mortalidad y Carga de la Enfermedad por Ahogamientos en Costa Rica de 1990 a 2019*, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía; *SI* autorizo a la Biblioteca de la Universidad Hispanoamericana para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

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

Cordialmente,



Ma. Fernanda Carvajal Murillo
Cédula 116700813

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

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

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

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.

b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana

c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

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