

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA

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

**FACTORES SOCIOECONÓMICOS
ASOCIADOS CON LA MORTALIDAD POR
HOMICIDIOS EN COSTA RICA EN EL
PERÍODO 2000 – 2018**

Roberto Quesada-Quesada

Tutor: Dr. Diego Moya Zeledón

2020

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido.....	2
Índice de tablas	7
Índice de figuras	8
Dedicatoria.....	9
Agradecimientos	10
Resumen	11
Abstract.....	13
Capitulo I: problema de investigación.....	15
1.1 Planteamiento del problema	16
1.1.1 Antecedentes del problema.....	16
1.1.2 Delimitación del problema	20
1.1.3 Justificación.....	20
1.2 Redacción del problema central: pregunta de la investigación	22
1.3 Objetivos de la investigación.....	22
1.3.1. Objetivo general	22
1.3.2. Objetivos específicos.....	22
1.4 Alcances y limitaciones	22
1.4.1. Alcances de la investigación.....	22
1.4.2. Limitaciones de la investigación	23

Capítulo II: marco teórico.....	24
2.1 Bases teóricas del problema de investigación	25
2.2 Marco conceptual	25
2.2.1 Factores demográficos y socioeconómicos	25
2.2.2 Violencia interpersonal.....	25
2.2.3 Homicidio (Código penal).....	25
2.2.4 Homicidio (CIE-10).....	26
2.2.5 Femicidio	26
2.2.6 Modelo estadístico.....	27
2.2.7 Componente aleatoria.....	27
2.2.8 Componente sistemática.....	27
2.2.9 Función enlace.....	27
2.2.10 Modelo lineal generalizado	28
2.2.11 Regresión de Poisson.....	28
2.3 Desarrollo del problema de investigación	28
2.3.1 Factores demográficos y socioeconómicos	28
2.3.2 Homicidio	35
2.3.3 Diagrama causal	39
Capítulo III: marco metodológico	41
3.1 Enfoque de investigación.....	42

3.2 Tipo de investigación	42
3.3 Unidades de análisis u objetos de estudio	42
3.3.1 Área de estudio	42
3.3.2 Población	42
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión	42
3.4 Instrumento para la recolección de la información	43
3.5 Diseño de la investigación	43
3.6 Operacionalización de variables	44
3.7 Procedimiento de recolección de datos	46
3.8 Organización de datos	47
3.9 Análisis de datos	49
Capítulo IV: presentación de resultados	51
4.1 Modelo Univariado	52
4.1.1 Mortalidad por homicidios desagregada por cantón	52
4.1.2 Mortalidad por homicidios desagregada por sexo	57
4.1.3 Mortalidad por homicidios desagregada por grupo etario	59
4.2 Modelo Multivariado	59
4.2.1 Distribución de Poisson de homicidios en Costa Rica	60
4.2.2 Modelado estadístico y razones de incidencia	60
4.3 Estimaciones	62

4.3.1 Distribución de Poisson de homicidios predichos	62
4.3.2 Estimaciones y proyecciones de homicidios	63
Capítulo V: discusión e interpretación de resultados	69
5.1 Análisis Univariado	70
5.1.1 Mortalidad por homicidios desagregada por cantón	70
5.1.2 Mortalidad por homicidios desagregada por sexo	73
5.1.3 Mortalidad por homicidios desagregada por grupo etario	74
5.2 Análisis Multivariado	74
5.2.1 Distribución de Poisson de homicidios en Costa Rica	74
5.2.2 Análisis estadístico	75
5.2.3 Discusión de resultados estadísticos	77
5.3 Análisis de estimaciones	78
5.3.1 Distribución de Poisson de homicidios predichos	78
5.3.2 Proyecciones de homicidios	78
Capítulo VI: conclusiones y recomendaciones	80
6.1 Conclusiones	81
6.2 Recomendaciones	83
Bibliografía	84
Glosario y abreviaturas	89
Anexos	91

Declaración jurada.....	92
Cartas de aprobación	93
Tutor	93
Lector.....	94
Autorización CENIT.....	95
Modelado estadístico	96
Correo electrónico sin respuesta	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 – Operacionalización de variables	43
Tabla N°2 – Indicadores cantonales relacionados con la mortalidad por homicidios y métodos de selección cantonal para su análisis individual	46
Tabla N°3 – Cantones con mayor tasa de mortalidad por homicidios en Costa Rica, año 2018	51
Tabla N°4 – Promedio de homicidios por año para el período 2000 – 2018 a nivel cantonal en Costa Rica	53
Tabla N°5 – Cantones con mayor y menor incidencia acumulada en Costa Rica, período 2000 – 2018	53
Tabla N°6 – Cantones con mayor y menor tasa de crecimiento y mayor tasa de variación acumulada positiva en Costa Rica, período 2000 – 2018.....	54
Tabla N°7 - Cantones con mayor y menor tasa de decrecimiento y mayor tasa de variación acumulada negativa en Costa Rica, período 2000 – 2018.....	55
Tabla N°8 – Razón de incidencia de los tres modelos de regresión de Poisson	60
Tabla N°9 – Número de homicidios estimados y tasa de homicidios estimados por cantón en Costa Rica para el período 2019 – 2020.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 – Diagrama causal: interrelación de factores demográficos y socioeconómicos con el estado de salud y la mortalidad por homicidio	40
Figura N°2 – Proporción de homicidios acumulados a nivel cantonal en Costa Rica, período 2000 – 2018	52
Figura N°3 – Número de homicidios en los cinco cantones con mayor tasa de crecimiento en Costa Rica al inicio, mitad y final del período 2000 – 2018	54
Figura N°4 – Número de homicidios en los cinco cantones con mayor tasa de decrecimiento en Costa Rica al inicio, mitad y final del período 2000 – 2018	55
Figura N°5 – Evolución del índice de masculinidad por homicidios en Costa Rica	56
Figura N°6 – Proporción de homicidios por sexo en Costa Rica, período 2000 – 2018.....	57
Figura N°7 – Cantones con mayor índice de masculinidad por homicidio en Costa Rica y su evolución al inicio, mitad y final del período 2000 – 2018.....	57
Figura N°8 – Proporción de homicidios acumulados por grupo etario quindenial en Costa Rica, período 2000 – 2018.....	58
Figura N°9 – Distribución de Poisson para los homicidios a nivel cantonal en Costa Rica, período 2000 – 2018.....	59
Figura N°10 – Distribución de Poisson para los homicidios predichos a nivel cantonal en Costa Rica, período 2000 – 2018	61
Figura N°11 – Comparación de homicidios reales y predichos a nivel cantonal en Costa Rica, período 2000 – 2018.....	62

A todo los que me inspiran

AGRADECIMIENTOS

La gratitud en silencio no sirve a nadie, es por esto que agradezco infinitamente a Dios, por iluminar mi camino y bendecirme con sabiduría. A mi familia, apoyo incondicional a lo largo de este proceso de formación profesional, en especial a mis padres: Miryana y Roberto.

Un agradecimiento especial al Dr. Diego Moya y al Lic. Roger Bonilla, quienes, con su tutela y asesoría, me condujeron en el proceso de esta investigación. A tantos docentes, que, con su dedicación, enseñanza y consejo, me permitieron obtener bases firmes y habilidades competentes para mi desenvolvimiento en la práctica de este apasionante arte: la medicina.

Finalmente, a mis amigos y compañeros de carrera, con los que pude aprender, no solo sobre clínica, diagnósticos y tratamientos; sino sobre tolerancia, compañerismo, liderazgo y empatía.

RESUMEN

Introducción: en los últimos veinte años se han aumentado los recursos que impulsan, en diferentes áreas de acción y a múltiples niveles de prevención, el combate contra la violencia y el homicidio en el mundo entero; entendiéndose en la actualidad como un importante problema de salud pública, que, además de cobrar numerosas vidas, impacta en diferentes flancos a la sociedad.

Objetivo general: determinar los factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidio en Costa Rica en el período 2000 – 2018.

Metodología: se dispone de indicadores cantonales que tienen relación con los factores demográficos y socioeconómicos en Costa Rica. Con información obtenida del INEC se describe la mortalidad por homicidio a nivel nacional en el período 2000 – 2018 con desagregación por cantón, sexo y grupo etario. Finalmente, se realiza un modelado estadístico a través de la regresión de Poisson para relacionar las variables de los factores socioeconómicos con la mortalidad por homicidios a nivel cantonal.

Resultados: las variables disponibles a nivel cantonal, acerca de factores socioeconómicos, pertenecen a las dimensiones de edad, sexo, estado civil, inmigración, urbanismo, educación, desarrollo humano, desarrollo social, narcotráfico, desempleo y pobreza. La mortalidad por homicidio en el país ha venido aumentando, aunque no de forma exponencial. Costa Rica es uno de los países con las tasas de mortalidad por esta causa más bajas en Latinoamérica. El modelado estadístico arroja resultados estadísticamente significativos para la mayoría de las variables de los factores demográficos y socioeconómicos. Los factores que aumentan en mayor medida el riesgo de homicidio a nivel cantonal en Costa Rica son, en orden decreciente: grupos

etarios de mayor edad, sexo masculino, grado de escolaridad bajo, tasa de desempleo elevada, porcentaje de población extranjera elevado, índice de pobreza humana cantonal alto y mayor proporción de urbanismo cantonal. Se identifican tres factores que confieren protección, siendo el índice de desarrollo humano a nivel cantonal el que representa mayor impacto; seguido por el porcentaje de población unida o casada y el índice de desarrollo social cantonal.

Discusión: el panorama nacional respecto a esta causa externa de muerte es tranquilizador cuando se compara con las tasas a nivel latinoamericano, pues el país se mantiene dentro de las tasas más bajas de la región. La evolución de la mortalidad por homicidios a nivel cantonal en Costa Rica varía de acuerdo al indicador utilizado para su análisis. Existe relación de riesgo entre ciertos factores demográficos y socioeconómicos y la mortalidad por homicidios a nivel cantonal; de igual forma, algunas variables demuestran ser factores protectores.

Conclusiones: existen múltiples indicadores para valorar la situación socioeconómica a nivel cantonal en Costa Rica. La mortalidad por homicidio a nivel nacional ha tenido una tendencia creciente en los últimos casi veinte años, sin embargo, a nivel regional mantiene una de las tasas de homicidio más bajas. La edad es el elemento que constituye el mayor riesgo para morir por homicidio a nivel cantonal en Costa Rica, seguida por el sexo masculino; mientras que el grado de desarrollo humano cantonal es el factor que otorga mayor protección.

Palabras clave (DeCS): Factores socioeconómicos, Homicidio, Estado de salud, Violencia.

ABSTRACT

Introduction: in the last twenty years, the resources that promote, in different areas of action and at multiple levels of prevention, the fight against violence and homicide around the world have increased; it is now understood as a major public health problem, which, in addition to claiming many lives, impacts society on different sides.

General objective: to determine the socioeconomic factors associated with mortality due to homicide in Costa Rica in the period 2000 - 2018.

Methodology: cantonal indicators related to demographic and socioeconomic factors in Costa Rica are available. With information obtained from the INEC (National Institute of Statistics and Census), mortality due to homicide at the national level for the period 2000 – 2018 is described, with a breakdown by canton, sex and age group. Finally, statistical modeling is done through Poisson regression to relate the variables of socioeconomic factors with mortality from homicides at the canton level.

Results: available variables at canton level, about socioeconomic factors, belong to the dimensions of age, sex, marital status, immigration, urbanism, education, human development, social development, drug trafficking, unemployment and poverty. Mortality due to homicide in the country has been increasing, although not exponentially. Costa Rica is one of the countries with the lowest mortality rates from this cause in Latin America. Statistical modeling yields statistically significant results for most variables of demographic and socioeconomic factors. The factors that most increase the risk of homicide at the cantonal level in Costa Rica are, in decreasing order: older age groups, male sex, low education level, high unemployment rate, high percentage of foreign population, high cantonal human poverty rate, and higher

proportion of cantonal urbanism. Three factors are identified that confer protection, with the human development index at the cantonal level representing the greatest impact; followed by the percentage of the population that is united or married and the cantonal social development index.

Discussion: the national panorama regarding this external cause of death is reassuring when compared to the rates at the Latin American level, since the country remains among the lowest rates in this region. The evolution of homicide mortality at the cantonal level in Costa Rica varies according to the indicator used for its analysis. There is a risk relationship between certain demographic and socioeconomic factors and mortality due to homicides at the cantonal level; likewise, some variables prove to be protective factors.

Conclusions: there are multiple indicators for assessing the socioeconomic situation at the cantonal level in Costa Rica. Mortality due to homicide at the national level has had a growing trend over the past almost twenty years; however, at the regional level it maintains one of the lowest homicide rates. Age is the element that constitutes the greatest risk for dying from homicide at the cantonal level in Costa Rica, followed by the male sex; while the degree of cantonal human development is the factor that provides the greatest protection.

Keywords (MeSH): Socioeconomic factors, Homicide, Health status, Violence.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes del problema

Tras la publicación del primer Reporte Mundial sobre Violencia y Salud, por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), hace 20 años; la investigación, los recursos asignados y las estrategias para combatir la violencia han aumentado a nivel mundial, sobre todo con una visión preventiva contra este, que, al día de hoy, se sigue considerando un importante problema de salud pública (1).

A inicios del siglo XXI se reportó un aproximado de 1.6 millones de muertes a causa de la violencia alrededor del mundo, incluyendo suicidios, homicidios y muertes relacionadas con la guerra; para una tasa de mortalidad ajustada por edad de 28.8 por cada 100 000 personas a nivel mundial. La gran mayoría de estas muertes ocurrieron en países de ingresos bajos a medios y menos de un 10 % en países de ingresos económicos altos (2,3).

En el caso específico de los homicidios, en el año 2000 se contabilizó más de medio millón de muertes por esta causa, obteniendo una tasa de mortalidad de 8.8 por cada 100 000 personas y contribuyendo en casi una tercera parte de las muertes atribuibles a la violencia en el mundo. En cuando a la distribución por sexo los hombres representan el 77 % de las víctimas de todos los homicidios y la tasa de mortalidad más alta se encuentra en el grupo etario entre 15 – 29 años (19.4 por cada 100 000 habitantes) La tasa de mortalidad ajustada por edad en hombres fue de 13.6 por cada 100 000 y de 4.0 por cada 100 000 para las mujeres (3).

A nivel mundial la violencia se encuentra entre las primeras 20 causas de muerte en hombres y entre las primeras 10 causas para ambos sexos en la región de América. Además, esta situación es una contribuyente importante de la carga global de la enfermedad, pues para el año 2000

aportó un 2.1 % de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en el sexo masculino en el mundo y un 4.7 % para ambos sexos en la región de América, ocupando el tercer puesto, y contando muchos años de vida perdidos de manera prematura, en vista del grupo etario que se ve con mayor frecuencia afectado por este problema (4).

Para el año 2017 se contabilizaron 464 000 muertes por homicidio en el mundo, dando una tasa de mortalidad de 6.1 por cada 100 000 personas. Del total de homicidios, un 37 % se registraron en América, siendo la región con más homicidios para ese año; y en particular Centroamérica que fue la subregión con la tasa más alta de homicidios (25.9 por cada 100 000 personas), en contraste con las subregiones con la tasa más baja que fue de 1 por cada 100 000 personas en Europa, el este asiático y Oceanía (Australia y Nueva Zelanda). Globalmente, para este mismo año, el 81 % de los homicidios correspondieron a hombres para una tasa de mortalidad de 9.1 por cada 100 000 hombres, siendo cuatro veces mayor que la tasa de mortalidad en mujeres (5).

Desde el punto de vista etario en hombres a nivel mundial para el año 2017, sigue siendo el grupo de entre 15 – 29 años el más afectado (16.6 por cada 100 000 hombres), seguido por el de 30 – 44 años (14.7 por cada 100 000 hombres). Aunque las mujeres representan tasas de mortalidad por homicidio mucho menores que las de los hombres, la distribución por grupos de edad es similar y presenta menos variaciones entre regiones y países (5).

América Latina es una región que tiene algunas de las tasas de mortalidad derivadas de la violencia más altas del mundo, siendo el homicidio una de las manifestaciones más importantes. Aunado a este contexto, la distribución de mortalidad por homicidios en esta región no es proporcional ni homogénea, existen diferencias remarcables entre países. Así, países como Argentina, Chile, Costa Rica, Paraguay y Uruguay tienen bajas tasas de mortalidad por violencia (menos de 10 por cada 100 000 personas); Perú, Nicaragua, Ecuador, República Dominicana,

Panamá y Honduras tienen tasas moderadas (11 – 20 por cada 100 000 personas), y Brasil, México, Colombia, El Salvador y Venezuela tienen tasas de mortalidad altas y extremadamente altas (más de 20 y más de 31 por cada 100 000 personas, respectivamente) (6).

En América Latina las tasas de homicidios son mucho más altas que las de suicidio (27.7 por 100 000 personas vs. 6.3 por 100 000 personas, respectivamente), esta situación es contrapuesta a la que ocurre mundialmente (8.8 por 100 000 personas vs. 14.5 por 100 000 personas, respectivamente). Existen elementos que se han propuesto como contribuyentes a la incidencia de la violencia, factores entre los cuales se incluyen las desigualdades sociales, la falta de oportunidades de empleo, la segregación urbana, una cultura de masculinidad, mercados locales de drogas, la disponibilidad de armas de fuego y el uso generalizado de alcohol. Así se observó que, por ejemplo, la desigualdad medida a través del Coeficiente Gini, para el año 2000 en América Latina, se relacionaba con las tasas de incidencia de los homicidios: coeficientes extremadamente altos se relacionaban con altas tasas de homicidios y países con coeficientes bajos tenían tasas de homicidios más bajas (7).

Igualmente, las condiciones económicas son causa y efecto de la violencia, las personas por debajo de la línea de pobreza acarrean una carga desproporcionada de elementos que contribuyen como conjunto y conllevan a la violencia. La desigualdad de ingresos, en particular, está asociada con tasas de homicidio más altas, es por esto que las políticas públicas y económicas no pueden ser separadas de los programas de prevención, sobre todo por la complejidad multifactorial de la cual se origina esta situación (1).

En conjunto con lo anterior, el desempleo entre los jóvenes también ha aumentado. Para el año 2005 en América Latina hubo 9.5 millones de personas desempleadas, la tasa de desempleo juvenil fue del 16.6 %; significando el doble del promedio regional. Asimismo, uno de cada

dos del total de desempleados son jóvenes y la proporción de desempleo entre jóvenes y adultos es de casi tres a uno (8).

Las víctimas a nivel latinoamericano no se diferencian mucho del contexto mundial, pues suelen ser hombres jóvenes, entre los 15 y los 24 años, de estratos socioeconómicos bajos, y a pesar de que hay proporciones hombre/mujer variadas a lo largo de América Latina (3.6: 1 en Cuba hasta 13: 1 en Colombia), el sexo masculino es el que se ve más afectado (7).

En el caso particular de Costa Rica, en comparación con Centroamérica, este ocupa el penúltimo lugar en cuanto a muertes por homicidios, asistiendo con un 2.3 % del total de muertes por esta causa en la región. En los últimos años se han distinguido diferentes períodos respecto a la tendencia de los homicidios, siendo que en el período del 2000 al 2007 la tasa se mantuvo estable en un promedio de 7 por cada 100 000 habitantes; del 2008 al 2011 la tasa sufrió un aumento significativo hasta llegar a una media de 11 por cada 100 000 habitantes y representando, según la OMS, una epidemia; y en el período del 2012 al 2013 el país superó la epidemia y la tasa descendió a 8.8 por cada 100 000 habitantes (9). En los siguientes años el país vivió un incremento en los homicidios, pasando de 411 casos en el 2013 a más de 600 casos en el 2017, sin embargo, a partir de este año y hasta la fecha, la tendencia es a la baja (10).

Al igual que en el resto del mundo, en Costa Rica, los hombres son los más afectados. En el período del 2000 al 2013 más del 80 % de las víctimas son hombres y en el 2016 casi el 90 %. En la misma línea, el grupo etario con la mayor cantidad de muertes por homicidios se comete a personas entre los 15 a 29 años. Asimismo, para el año 2013 casi la mitad de las muertes por homicidios fueron en personas menores de 30 años. Otro factor por indicar es el del victimario, pues en Costa Rica en promedio el 94.5 % de los homicidas son hombres y a nivel mundial se acerca al 95 % de los homicidas, siendo hombres (9).

Un dato interesante en Costa Rica es que los residentes nicaragüenses tienen un mayor riesgo de muerte por homicidio en comparación con los costarricenses, no obstante, este escenario no es propio de nuestro país, ya que varios autores han informado sobre un mayor riesgo de mortalidad por homicidio entre los grupos de inmigrantes en Europa y Estados Unidos. A pesar de que se informó que, de 1990 al 2000, la tasa de mortalidad por homicidio ajustada por edad fue de 8.4 por 100 000 en Nicaragua y 4.5 por 100.000 en Costa Rica; no es claro el motivo por el cual los inmigrantes nicaragüenses tienen un riesgo elevado de muerte por homicidio en Costa Rica en comparación con los costarricenses, aunque se podrían plantear variables sociales implicadas en la promoción de la violencia en esta población (11).

Un tema importante al cual referirse es la percepción de la población con respecto a la violencia, porque la inseguridad y la violencia se ubican como segundo problema en importancia para el país; solamente superada por el desempleo (12). Conjuntamente se ha demostrado que los índices de criminalidad y la sensación de inseguridad por parte de la población son factores que atentan contra la calidad de vida y el bienestar de las personas, así como de la estabilidad económica de un país (13).

1.1.2 Delimitación del problema

La investigación se basa en los factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidios en Costa Rica en el período 2000 – 2018.

1.1.3 Justificación

La violencia es una constante en la vida de un gran número de personas en todo el mundo, los actos violentos que se ven y escuchan en los noticieros a diario, esclarecen este problema que, además de ser una situación sociopolítica relevante, es un problema de salud pública que se ha

venido atacando desde hace un tiempo relativamente corto por parte de las autoridades internacionales de salud.

Anteriormente a esos sucesos, derivados de la Asamblea Mundial de Salud en 1996, los profesionales de salud se limitaban a tratar las consecuencias de la violencia, cuando esta no acababa en resultados fatales, pero en la actualidad, la salud pública se aboca cada vez con más fuerza a los mecanismos de prevención, no solo desde el punto de vista de salud individual, sino desde la prevención primordial con la ejecución de planes multidisciplinarios en conjunto con entes e instituciones políticas, legislativas, económicas, ejecutivas y muchas otras de áreas que se ven involucradas en este proceso (3).

El estudio de la violencia a través de indicadores como el homicidio es práctico, ya que permite visualizar este problema en su máxima expresión, pues constituye uno de los indicadores más completos, comparables y precisos para medir la violencia. Igualmente, brinda facilidades en cuanto a las asociaciones que se puedan plantear con este atentado y los diferentes factores que se interrelacionan para derivar en este lamentable hecho.

Diferentes inquietudes son las vinculadas con las altas tasas de homicidios en el mundo, entre ellas se encuentran las asociaciones con factores socioeconómicos que pueden ser objetivos directos para que los gobiernos desarrollen estrategias y políticas públicas que, por un lado, protejan a quienes están en mayor riesgo y por otro, presten atención a los individuos que tienen más probabilidad de delinquir. Al mismo tiempo, se vuelve necesario identificar otros factores relacionados con el homicidio que pueden ser potenciales blancos de intervención en los diferentes niveles de prevención.

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

Para esta investigación se plantea la siguiente interrogante como problema central del estudio
¿Cuáles son los factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidios en Costa Rica en el período 2000 – 2018?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

- Determinar los factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidios en Costa Rica en el período 2000 – 2018.

1.3.2. Objetivos específicos

- Conocer las variables de los factores socioeconómicos a nivel cantonal en Costa Rica para el período 2000 – 2018.

- Describir la mortalidad por homicidios en Costa Rica en el período 2000 – 2018, desagregada por cantón, sexo y grupo etario.

- Relacionar los factores socioeconómicos con la mortalidad por homicidios a nivel cantonal en Costa Rica en el período 2000 – 2018 mediante el modelo de regresión de Poisson.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances de la investigación

Se presentan resultados con información relevante y novedosa a nivel nacional, en relación con la mortalidad por homicidios y su grado de relación con diferentes factores demográficos,

sociales y económicos, que son objetivos potenciales para la intervención a través de diferentes niveles de promoción y prevención de este problema de salud pública que afecta al mundo.

1.4.2. Limitaciones de la investigación

Lo relacionado con el soporte bibliográfico de la investigación, mucha información relacionada con el estado de salud y los factores socioeconómicos se encuentra disponible, sin embargo, la relación específica con la mortalidad por homicidio o con lesiones secundarias a la violencia interpersonal, es limitada a nivel internacional. En cuanto a las referencias sobre el tema en Costa Rica son mínimas.

El proceso de lograr conseguir los datos es restringido y en muchas ocasiones no se encuentra disponible al público, sobre todo la información relacionada con narcotráfico a nivel nacional. Además, los formatos con los que se obtienen los datos son poco eficientes y requieren un procesamiento extenso para permitir organizar y presentar la información para su análisis.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El estado de salud de la población está determinado no solo por los padecimientos que los afectan biológicamente, sino por los elementos ambientales, como los factores socioeconómicos y demográficos, que tienen un impacto directo sobre los resultados de la salud de un grupo específico de acuerdo con sus características poblacionales (14).

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Factores demográficos y socioeconómicos

Los factores demográficos y socioeconómicos se definen como las características que determinan a un individuo o un grupo dentro de una estructura social específica (15).

2.2.2 Violencia interpersonal

De acuerdo con la OMS, la violencia se define como el “uso intencional de la fuerza física, amenazas contra uno mismo, otra persona, un grupo o una comunidad que tiene como consecuencia o es muy probable que tenga como consecuencia un traumatismo, daños psicológicos, problemas de desarrollo o la muerte” (16).

2.2.3 Homicidio (Código penal)

El Código Penal de Costa Rica define el homicidio en su Libro Segundo: de los delitos, en el Título I: delitos contra la vida, Sección I: homicidio, en el Artículo 111: Homicidio simple “Quien haya dado muerte a una persona será penado con prisión de doce a dieciocho años”. Continúa con el Artículo 112: Homicidio calificado “Se impondrá prisión de veinte a treinta y cinco años, a quien mate: 1) A su ascendiente, descendiente o cónyuge, hermanos consanguíneos, a su manceba o concubinario, si han procreado uno o más hijos en común y han llevado vida marital, por lo menos durante los dos años anteriores a la perpetración del hecho,

2) A uno de los miembros de los Supremos Poderes y con motivo de sus funciones, 3) A una persona menor de doce años de edad, 4) A una persona internacionalmente protegida, 5) Con alevosía o ensañamiento, 6) Por medio de veneno suministrado insidiosamente, 7) Por un medio idóneo para crear un peligro común, 8) Para preparar, facilitar, consumir u ocultar otro delito o para asegurar sus resultados o procurar, para sí o para otro, la impunidad o por no haber logrado el fin propuesto al intentar otro delito, 9) Por precio o promesa remuneratoria” (17).

2.2.4 Homicidio (CIE-10)

La Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud en su décima revisión, define el homicidio en el Capítulo XX: Causas externas de morbilidad y de mortalidad, en la sección de Agresiones. Se incluyen homicidio y lesiones ocasionadas por otra persona con intento de lesionar o matar, por cualquier medio; en los códigos X85 – X99 y Y00 – Y09. Se excluyen las lesiones debidas a una intervención legal y las que son secundarias a operaciones de guerra (18).

2.2.5 Femicidio

Los homicidios en mujeres o femicidios, se catalogan en Costa Rica en el artículo 21 de la Ley de Penalización de la Violencia Contra la Mujer de la siguiente manera: “Se le impondrá pena de prisión de 20 a 35 años a quien dé muerte a una mujer con la que mantenga una relación de matrimonio, en unión de hecho declarada o no” (19).

Mientras que se considera femicidio ampliado, de acuerdo con la convención de Belem do Pará como: “Las muertes violentas de mujeres, por género, en donde no había una relación de matrimonio o unión libre: ejemplo, las muertes durante el noviazgo, después de un divorcio, luego del cese de una unión de hecho y las que ocurren en ámbito público, a raíz de un ataque sexual, entre otros” (20).

2.2.6 Modelo estadístico

Un modelo estadístico es el resultado de un proceso de abstracción desde la realidad hasta un sistema matemático, de esta forma se puede representar la situación, y los factores que la modifican, a través de un modelo matemático que permite su estudio, análisis y comprensión; ya sea con la misión de conocerla, transformarla o de prever su comportamiento (21).

2.2.7 Componente aleatoria

Tradicionalmente se denota con la letra Y, ya que se ajusta en este eje en el las coordenadas del plano cartesiano. También se le llama variable aleatoria, variable independiente, variable respuesta o variable del objeto de estudio. Esta componente tiene una distribución exponencial, en otras palabras, el valor de la variable aleatoria es proporcional al tiempo (22).

2.2.8 Componente sistemática

Esta variable recoge la variabilidad de la componente aleatoria y es expresada a través de variables explicativas, como también se le conoce a la componente sistemática, denotadas con la letra X por su ubicación en este eje del plano cartesiano. La componente sistemática, también se denomina predictor lineal, pues condiciona la variable respuesta (22).

2.2.9 Función enlace

Es un vínculo que se utiliza en escenarios en los cuales la correspondencia que existe entre las variables no es adecuada o no se ajusta a los experimentos reales. Su función es relacionar el valor esperado con los predictores lineales (22).

2.2.10 Modelo lineal generalizado

Es un modelo estadístico en el cual la componente aleatoria se contrasta, a través de una función enlace, con las componentes sistemáticas para lograr crear una distribución probabilística de los resultados y permitir así su observación y análisis mediante regresiones y predicciones (23).

2.2.11 Regresión de Poisson

Es un tipo de modelo lineal generalizado en el que la variable respuesta tiene una distribución de probabilidad discreta, o sea, de que ocurra un determinado número de eventos durante un cierto período de tiempo (Distribución de Poisson). Se usa para modelar datos de conteo, que quiere decir el número de veces que ocurre cierto fenómeno aleatorio en un período determinado, utilizando una relación lineal negativa (regresión) (23).

2.3 DESARROLLO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.3.1 Factores demográficos y socioeconómicos

Conceptualización

Los factores demográficos se refieren los indicadores acerca del tamaño, la composición y la distribución de una población desde un punto de vista cuantitativo, por lo tanto, se incluyen elementos que influyen y definen esas características poblacionales, como la distribución por sexo, la división por grupos etarios, la fecundidad, la mortalidad, el matrimonio y las uniones civiles, la migración y el urbanismo. Por otra parte, en los factores socioeconómicos se pueden diferenciar los componentes sociales, como: educación, desarrollo humano y social, narcotráfico y crimen organizado; y los elementos económicos, como el empleo y la pobreza (15).

Estos factores son considerados determinantes del estado de salud de las poblaciones, tanto es así que los programas y las políticas públicas están dirigidos a intervenirlos para lograr mejorar los resultados de la salud pública. Es bien conocido desde hace muchos años que el estado de salud depende, no solo de la dimensión biológica, sino de los constituyentes medioambientales, en los que se incluyen los indicadores socioeconómicos; de la capacidad de los servicios de salud para brindar una atención de calidad con la mayor cobertura poblacional posible, y de los estilos de vida que llevan las personas (24).

El peso que toman los factores socioeconómicos en el estado de salud es de un 40 %, de acuerdo con la Clasificación de Salud de Condados de los Estados Unidos de América (EUA), que se encarga de medir las relaciones entre los factores que determinan el estado de salud con los resultados que se obtienen en la salud del país; en la cual se incluyen como indicadores socioeconómicos: la educación, el empleo, los ingresos económicos, el soporte social y familiar y la seguridad comunitaria. En la misma línea, es de suma importancia comprender que estos son factores modificables, y que por lo tanto pueden ser utilizados como herramientas en favor de la mejoría de la salud de una población (14).

Dimensiones

Sexo

El sexo masculino ha sido históricamente un predictor riesgo para sufrir violencia, es así como se evidencia en múltiples estudios de diferentes regiones del mundo, por ejemplo, un estudio de casos y controles en Canadá, utilizando datos de registro para determinar los determinantes sociales asociados con las lesiones violentas graves y los homicidios entre los jóvenes, encontró que el sexo masculino tiene 5,72 veces más riesgo de sufrir violencia que el sexo opuesto con

un 95 % de probabilidad con un intervalo de confianza (IC) de 4,77 – 6,86 (25). En otro estudio realizado en Colombia en el 2014, utilizando un modelo de regresión para asociar los factores socioeconómicos con la mortalidad por homicidios, se evidenció que el sexo masculino contabiliza 10 veces más homicidios que el sexo femenino (26).

Edad

Otro elemento, que sigue un patrón a nivel mundial, y Costa Rica no es la excepción, es el grupo etario que con mayor frecuencia se ve víctima de la máxima expresión de la violencia: el homicidio. A nivel mundial el mayor porcentaje de las víctimas de homicidios ocupan el grupo de 15 – 44 años, mientras que en Costa Rica más del 85 % de los casos de homicidio ocurren en personas menores de 50 años. Lo anterior demuestra que las personas jóvenes son las que presentan un riesgo elevado de morir o sufrir lesiones a causa de la violencia (27,28).

Estado civil

El matrimonio y las uniones civiles son estados que han acompañado a las poblaciones desde épocas remotas, y con ello se han planteado diferentes posibilidades en cuanto al estado de salud y si tienen implicación en modificarla. Es bien conocida y constantemente identificada dentro del contexto internacional, la relación sobre el estado civil y la salud y, de forma particular, su efecto perjudicial en las posibilidades de vida de los hombres que permanecen solteros o experimentan disolución matrimonial por cualquier causa, existiendo relación no solo con morbilidad sino con mortalidad (29).

Inmigración

El contexto migratorio de un país difiere en muchos aspectos de otro, sin embargo, existe información que indica que el estado migratorio de un individuo tiene relación con su estado de

salud, no solo porque adquiere muchas de las características ambientales y poblacionales de la región geográfica que habita, sino por las particularidades de los sistemas de salud. En Costa Rica, de acuerdo con la normativa existente, los extranjeros indocumentados no pueden asegurarse en ninguna modalidad pues el trámite para que adquieran cobertura requiere de una identificación nacional: cédula de residencia o permiso de trabajo. Es por esto que en ocasiones la accesibilidad resulta limitada para estos grupos, conllevando a situaciones en las cuales las condiciones dificultan su atención rápida y oportuna (30). Asimismo, existe evidencia que indica que los inmigrantes nicaragüenses tienen una diferencia significativa en cuanto a los riesgos relativos de mortalidad en comparación con los costarricenses, específicamente en la mortalidad por causas externas, en las cuales se incluyen como principales causas: los accidentes de tránsito, el homicidio y el suicidio; que se asoció con un mayor riesgo para los inmigrantes nicaragüenses (11,31).

Urbanismo

El área de residencia, desde el contexto de desarrollo urbano, es un factor sociodemográfico y tiene relación con el estado de salud de un individuo, pues se ha observado que la esperanza de vida al nacer varía según la zona, ya sea rural o urbana, de acuerdo con el grado de desarrollo y accesibilidad que tiene la población para las diferentes necesidades, pues las oportunidades económicas y la inversión pública para el bienestar de una población pueden estar relacionadas con la mortalidad por homicidio por arma de fuego (32). De igual forma, en EUA se ha evidenciado que la esperanza de vida es sustancialmente menor en las zonas rurales, actualmente varía de 74,5 años para hombres en áreas rurales a 82,4 años para mujeres en áreas urbanas (33).

Educación

La educación es uno de los elementos sociales y de movilización económica de mayor importancia e interés por los investigadores que buscan establecer correlaciones con el estado de salud, porque un mayor nivel educativo puede facilitar el desarrollo tanto de la capacidad de razonamiento como de diferentes habilidades prácticas para la resolución de problemas. El nivel educativo es un indicador confiable para establecer pronóstico cuando se habla de mortalidad, tan es así que se realizó un estudio comparativo que incluyó 12 países europeos con una muestra de más de 5 500 homicidios, incluyendo ambos sexos y ajustando las tasas de mortalidad por edad y sexo; en el cual se concluyó que las personas con un nivel de educación bajo no solo corren un mayor riesgo de tener un estado de salud deficiente, sino que también tienen mayor riesgo de ser víctimas de violencia letal (34).

Desarrollo humano y social

En contraste, el desarrollo humano y social, que también incluyen a la educación como elemento colaborador, es también un factor social que tiene relación con el estado de salud, ya que se ha demostrado que, por ejemplo, el índice de Gini, que es un indicador que mide desigualdad de ingresos económicos, está asociado con la mortalidad por homicidios por arma de fuego (35).

A nivel nacional, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Costa Rica, a través del Informe Nacional sobre Desarrollo establece indicadores como el Índice de Desarrollo Humano (IDH) que permiten medir estos conceptos. El IDH es un indicador compuesto que mide los avances promedios de un país o región geográfica en función de tres capacidades básicas: una vida larga y saludable, la adquisición de conocimiento, y un nivel material de vida digno (36).

Además, el Índice de Desarrollo Social (IDS), elaborado por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) de Costa Rica, es otro indicador utilizado para determinar el estado de salud de una población, desde la materia del avance social que logran las comunidades, pues entrelaza cinco dimensiones de suma relevancia. La dimensión económica involucra el nivel de consumo de electricidad y el acceso a internet; la participación electoral incluye el abstencionismo nacional y cantonal; los indicadores de salud son: niños (as) con bajo peso, mortalidad en menores de 5 años, embarazo adolescente y cobertura de agua potable; en la dimensión de educación se valoran los programas educativos especiales, la infraestructura, el rezago educativo y cobertura en secundaria; y finalmente en el área de seguridad se contabilizan los homicidios dolosos y las muertes por accidentes de tránsito (37).

Narcotráfico

El crimen organizado, y en particular el narcotráfico, tiene una relación directamente proporcional con la tasa de homicidios, esto respaldado con el hecho de que las regiones que tienen las mayores tasas de homicidios también comparten el nexo de altos números de tráfico de drogas (38). Igualmente, se sabe que existe una asociación positiva entre la tasa de homicidio intencional y los predictores del narcotráfico y pobreza, esto se puede traducir a la práctica como agentes pronósticos y objetivos potenciales para combatir la violencia homicida (39).

Desempleo

Dentro de los factores económicos se puede citar el desempleo, ya que este tiene un peso de un 10 % en los resultados de la salud de un grupo poblacional. Además, existen asociaciones fuertes y consistentes entre la salud y el acceso al empleo, que explican por qué los grupos socioeconómicos más bajos tienen peores resultados de salud. Incluso, habitualmente se indican

como importantes causales de delincuencia porque los índices de desempleo interactúan estrechamente con los indicadores de infracción de la ley, principalmente con los robos acompañados de violencia (13,14).

Pobreza

Finalmente, un indicador económico de mucha relevancia para la salud pública es la pobreza, y existe también un indicador para medir este factor a nivel nacional, elaborado por el PNUD: el Índice de Pobreza Humana (IPH). En este se emplean las tres dimensiones utilizadas para el IDH, pero planteadas como privaciones, y se añade un componente adicional para representar la exclusión social, por lo que su cálculo incluye: 1) el componente de longevidad, que se transforma en la vulnerabilidad de morir a una edad relativamente temprana, o sea antes de los 60 años; 2) el componente de conocimiento, que incluye la exclusión del mundo de la lectura y las comunicaciones, medido por el porcentaje de adultos mayores de 18 años que tienen un nivel académico aprobado menor al tercer grado de educación primaria; 3) el componente de vida digna, que incluye el porcentaje de personas pobres; y 4) el de exclusión social, que se mide con la tasa de desempleo a largo plazo (cuatro meses o más desempleado) (32,40).

Importancia

Teniendo en cuenta que la violencia tiene un origen multifactorial y que son diversos los factores que se ven involucrados, no solo en su génesis, sino en su persistencia; es significativo conocer cuáles son estos elementos y cómo es posible modificarlos para lograr generar un impacto en las tasas de violencia y, específicamente, de homicidio. Los factores demográficos y socioeconómicos citados anteriormente son, en su mayoría, modificables, por lo que tienen un

potencial muy amplio para desarrollar programas, campañas y políticas públicas que permitan intervenir el problema desde varios flancos.

Los diferentes modelos de determinantes de salud apoyan esta perspectiva desde el punto de vista epidemiológico y de salud pública, sin embargo, los recursos económicos destinados para combatir los males que afectan la salud de una población son incoherentes cuando se comparan con las necesidades reales. Así, por ejemplo, en el planteamiento de Lalonde de su modelo de salud, en el cual se establecen cuatro grupos de determinantes de salud, se observa que las áreas con más peso son las de estilos de vida y medio ambiente, en los que se incluyen los factores socioeconómicos; sin embargo, contrario a lo que dictaría la razón, las proporciones relativas del dinero público destinado a los determinantes de salud no se distribuyen de esta forma, ya que la gran mayoría de estos se dirigen al fortalecimiento los sistemas de asistencia sanitaria y no a programas de promoción de estilos de vida saludables ni al refuerzo de las políticas que mejoren las condiciones medioambientales y socioeconómicas (24).

2.3.2 Homicidio

Contexto histórico

La palabra homicidio proviene del latín *homicidium*, que significa “muerte de hombre”. Esta práctica, que se remonta al origen de la humanidad según el Génesis, fue aproximadamente en el año 1440 a.C. cuando ocurrió el primer homicidio de la historia: Caín mató a Abel, siendo castigado a vagar por la tierra (41).

Con el paso de los años la Ley de Talión, originaria del Código de Hammurabi, creado por el rey de Babilonia, fue replicada en el Levítico, en el cual se lee la frase “ojo por ojo, diente por

diente”; sin embargo, esta expresión no significó proporcionalidad con la sanción, pues la mayoría de los delitos en ese entonces ya eran castigados con la muerte (41).

Desde su fundación, en el año 753 a.C., Roma aplicó matices a la hora de castigar a los homicidas. La Ley de las XII Tablas ordenaba el destierro de los asesinos de origen noble y a arrojar a las fieras a los esclavos. Con el derecho canónico surgió la distinción entre el homicidio involuntario y voluntario, lo que definía si el responsable debía pagar una suma de dinero por sus actos o cumplir la pena de muerte, respectivamente (41).

La religión y el castigo son la mezcla perfecta para describir el derecho penal durante la Edad Media, ya que el pensamiento mágico-religioso prevalecía y era común considerar vampiros a los asesinos de la época. A finales del siglo XIII, el Código de las Siete Partidas, definió situaciones para considerar la legítima defensa o el parentesco, antes de fijar una pena por homicidio; y con el descubrimiento y la colonización de América su legado se expandió por toda la región, coexistiendo con las leyes preexistentes en el continente, en la que se decretaba que los asesinos sin atenuantes debían ser arrojados al río dentro de un saco con una serpiente, un perro, un gallo y un mono; teniendo en cuenta que en ocasiones no se podía cumplir la ley a cabalidad por la disponibilidad de los recursos solicitados por la misma (41).

En la actualidad la mayoría de los códigos penales de América Latina tiene la influencia directa de la Ley de las Siete Partidas, el homicidio está considerado como el delito más grave, pero su castigo depende de las circunstancias que atenúan o agravan el delito. Además, a nivel mundial más de 50 países aun aplican la pena de muerte en caso de homicidio (42).

Conceptualización

Las consecuencias de la violencia interpersonal se consideran cada vez más un problema de salud pública con repercusiones significativas, no solo en el estado de salud de las víctimas, sino en la economía de los países; es así como en EUA, los costos anuales relacionados con la violencia se han estimado en más de veintiséis billones de dólares americanos (25).

La máxima expresión de la violencia es el homicidio, por lo que este ha sido utilizado como indicador de inseguridad y salud pública en muchos países. En Costa Rica, la distribución de autopsias, de acuerdo con la manera de muerte, revela que el 63,2 % de las muertes analizadas por el Departamento de Medicina Legal de Costa Rica tienen una forma de muerte violenta, siendo el homicidio la segunda en frecuencia como mecanismo de muerte, solamente superada por los accidentes de tránsito (28).

Dimensiones

Patología forense

Establecer el origen y la causa de la muerte después de practicar una autopsia es una de las grandes responsabilidades del patólogo forense, teniendo en cuenta que su criterio posee repercusiones jurídicas, sociales, económicas, sanitarias y familiares. Añadido a esto hay dificultad en delimitar los conceptos de muerte natural y muerte violenta, que son opuestos, pues incluyen un aspecto médico, desde el punto de vista biológico, y otro legal que incluye el rigor administrativo (43).

Es por lo anterior que se proponen diferentes definiciones de la muerte violenta, uno de los más integrales es que “la muerte violenta es la causada por traumatismos de cualquier tipo, asfixias, el efecto tóxico de cualquier sustancia, temperatura ambiental elevada o baja, hambre o sed.

También la causada por otros agentes patógenos, si es a consecuencia de un accidente, homicidio o suicidio” (43).

Mecanismos de muerte

La etiología de los homicidios depende del mecanismo implicado en el acto violento, por lo que se pueden considerar tanto las causas directas que matan al paciente como el contexto en el cual ocurre el crimen. En Costa Rica, la principal causa de muerte en las víctimas de homicidio es el proyectil de arma de fuego, representado el 68,4 % del total, seguido por las heridas de arma blanca (21,2 %), el trauma contuso, la asfixia mecánica y la intoxicación (28).

Otro de los elementos a estudiar es la distribución de las víctimas de homicidio de acuerdo con región anatómica predominantemente afectada, siendo la cabeza, el cuello y el tórax las que componen más del 80 % de los casos. De igual manera, se consideran las variables toxicológicas, o sea, la presencia de alcohol y/o drogas de abuso en las víctimas de homicidio; observándose que un tercio de las víctimas presentaban niveles positivos de etanol en sangre y más de un 25 % niveles de cocaína positivos en sangre (28).

Carga de la enfermedad

Los homicidios y la violencia interpersonal en el mundo han tenido una disminución en la carga de la enfermedad en los últimos 20 años, siendo que en el 2017 la tasa de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) fue de 340,3 AVAD, en comparación con la tasa de 20 años atrás, que fue de 447,6 AVAD por cada 100.000 habitantes (44).

En el caso concreto de Costa Rica, la tendencia es contraria en comparación con la que se observa a nivel mundial, pues, a pesar de ser la causa externa de morbimortalidad que suma menos AVAD, esta ha tenido incrementos en los últimos 20 años, pasando de 364,1 AVAD en

1998 a 583 AVAD en el 2017. De igual forma, en el 2017 esta causa sumó 47 años de vida perdidos por año, mientras que 20 años atrás sumaba 30 años de vida perdidos por año (44).

Perfil de la víctima

Finalmente se puede delinear el perfil predominante de las víctimas de homicidio en Costa Rica, siendo: sexo masculino, con un rango de edad de entre 15 y 49 años, atacados con armas de fuego en su mayoría, afectando la cabeza, el cuello y el tórax, en la capital o en los principales puertos del país, en un fin de semana en la noche, falleciendo en el sitio y, en un porcentaje significativo, bajo efectos de alcohol y/o drogas de abuso (28).

2.3.3 Diagrama causal

El diagrama causal de la violencia y del homicidio, como ya se ha mencionado con anterioridad, es multifactorial. Asimismo, aunque se conoce la complejidad de las interrelaciones que existen entre los diversos factores implicados, es difícil englobar todas estas componentes en un esquema que permita visualizar de manera fiel las interacciones que se establecen.

En la Figura No. 1 se pueden observar los factores demográficos, sociales y económicos que tienen tanto una relación directa con el estado de salud como con la mortalidad por homicidio. También, se incluye el marco bibliográfico que sustenta estas afirmaciones.

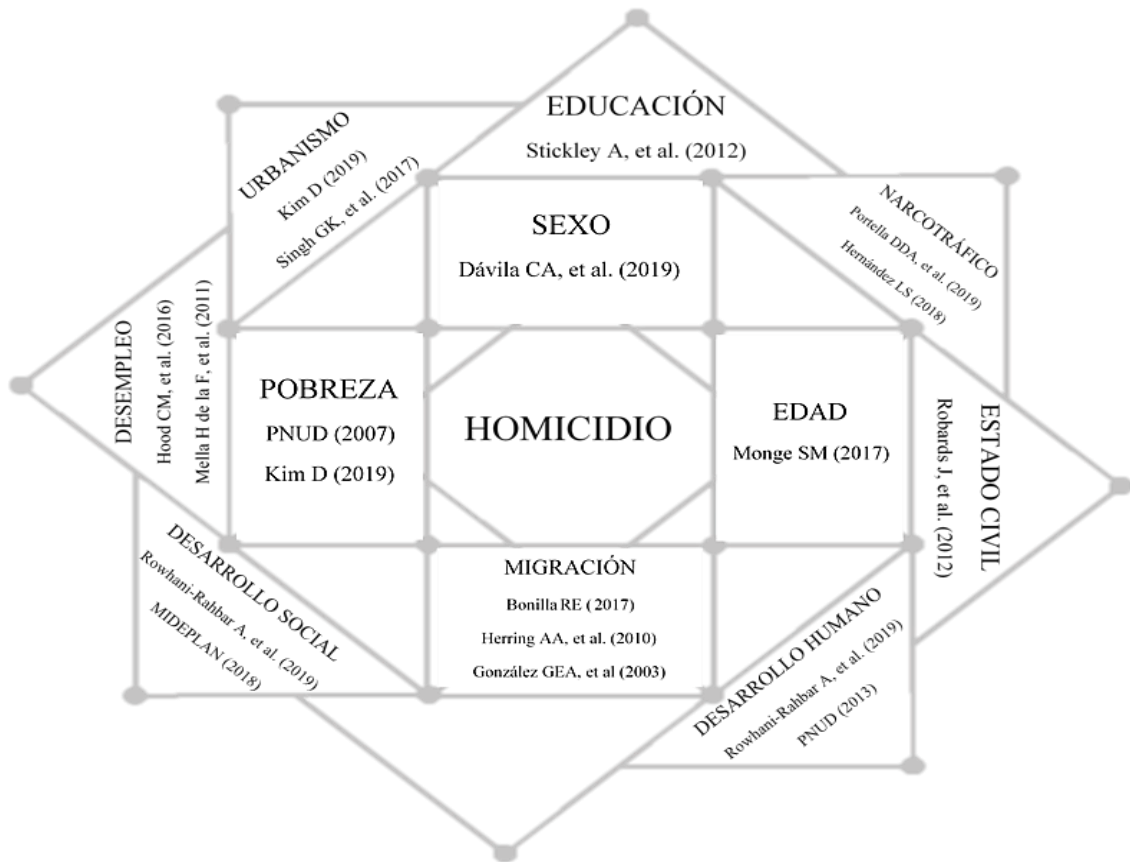


Figura N°1

Diagrama causal: interrelación de factores demográficos y socioeconómicos con el estado de salud y la mortalidad por homicidio

Fuente: elaboración propia, 2020

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación utiliza un enfoque cuantitativo mediante el cual se recolectan los datos a través de la medición numérica para establecer patrones y medidas.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de tipo observacional en el que se determina la asociación entre las variables para establecer correlación entre las mismas a través de modelos estadísticos.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

3.3.1 Área de estudio

El objeto del estudio es la asociación entre los factores socioeconómicos y la mortalidad por homicidios en la población costarricense, siendo la unidad principal de análisis la población costarricense, desagregada por cantones, que muere a causa de homicidio.

3.3.2 Población

La población en estudio son las víctimas de homicidio en Costa Rica en el período 2000 – 2018 desagregada por cantones.

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión: hombres y mujeres de todas las edades que mueren por todas las causas de homicidio en todos los cantones de Costa Rica en el período 2000 – 2018.

Criterios de exclusión: teniendo en cuenta el diseño del estudio, no existen criterios de exclusión.

3.4 INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En esta investigación se utilizan las bases de datos de estadísticas nacionales del Archivo Nacional de Datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el cual se facilita el acceso a la documentación metodológica de las operaciones estadísticas, entre ellas: censos, encuestas por muestreo y estadísticas de registros. En conjunto, se utilizan otras fuentes de datos, como lo son los atlas del Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y la base de datos cantonales del Instituto Costarricense sobre Drogas (ICD).

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene un diseño de corte transversal ya que se utilizan datos ya recolectados por el INEC en el período 2000 – 2018.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N°1

Operacionalización de variables

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento
Conocer las variables de los factores socioeconómicos a nivel cantonal en Costa Rica.	Factores socioeconómicos cantonales	Condiciones económicas y sociales que caracterizan a un individuo o una población dentro de una estructura social.	Elementos sociales demográficos y económicos a nivel cantonal que son potencialmente relacionables con la mortalidad por homicidios	Sexo	Índice de masculinidad por cantón	INEC, PUND, MIDEPLAN e ICD
				Edad	Grupos etarios por cantón	
				Estado civil	Porcentaje de población unida o casada	
				Inmigración	Porcentaje de población nacida en el extranjero por cantón	
				Urbanismo	Porcentaje de población urbana por cantón	
				Educación	Grado de escolaridad promedio por cantón	
				Desarrollo humano	Índice de desarrollo	

					humano cantonal	
				Desarrollo social	Índice de desarrollo social cantonal	
				Narcotráfico	Número de incautaciones de droga por cantón	
				Desempleo	Tasa de desempleo abierto por cantón	
				Pobreza	Índice de pobreza humana cantonal	
				Cantón	Múltiples indicadores (Tabla N°2)	
Describir la mortalidad por homicidios por cantón, sexo y grupo etario en Costa Rica en el período 2000 – 2018.	Mortalidad por homicidio por sexo y grupo etario por cantón	Personas que son víctimas de homicidio por sexo, edad y cantón de residencia	Número de muertes por homicidio en hombres, mujeres por grupo de edad y por cantón.	Sexo	Índice de masculinidad de homicidios por cantón y a nivel nacional	INEC
				Edad	Tasa de mortalidad por homicidio por grupos de edad quindeniales	

Fuente: elaboración propia, 2020

3.7 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos requeridos en esta investigación se obtienen por medio de los Sistemas de Consulta del INEC, que facilitan el acceso a las diferentes bases de datos y sistemas de indicadores que esta institución pone a disposición para el público (45).

A través del Sistema de Estadísticas Demográficas, que permite la generación de cuadros generales y datos desagregados con información sobre los principales indicadores demográficos del país, se obtiene información relacionada con la mortalidad por homicidios conteniendo información desagregada por sexo y grupo de edad quinquenal y se realiza una segregación por unidades geográficas a nivel cantonal (46).

Además, utilizando el Sistema de Censos Nacionales de Población y Vivienda, que permite el procesamiento de datos en línea para los censos de los años 1973, 1984, 2000 y 2011, se procesan los datos en línea para obtener la mayoría de los indicadores demográficos, sociales y económicos (47). Se extraen las variables cantonales de población, sexo y edad para el período 2000 – 2018. Los indicadores estado civil, inmigración, urbanismo, educación y desempleo se obtienen para el período 2000 y 2011, por lo que se aplican métodos de interpolación y extrapolación de datos para completar los años no disponibles.

Los Atlas del PUND en Costa Rica son la fuente de los datos para las variables de desarrollo humano y pobreza a nivel cantonal para el período 2000 – 2014, por lo que se procede de igual forma a métodos de extrapolación para completar el período de estudio hasta el 2018 (36,40). El indicador de desarrollo social se obtiene de los Informes de Desarrollo Social del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) de Costa Rica para los años 1999, 2007 y 2013; de igual forma se completan los períodos interpolando y extrapolando (37).

Finalmente, la variable de narcotráfico se extrae de las memorias estadísticas del ICD para el período 2016 – 2018, en este caso se promedian los datos de los tres años y se utiliza la media como variable global para todo el período de observación. Lo anterior debido a la poca asistencia brindada por parte del OIJ, pues en múltiples ocasiones se contactó vía telefónica para solicitar información sobre narcotráfico a nivel cantonal, a lo cual se mostraban negativos al aporte de datos pues, según los funcionarios, es información es confidencial; además se intentó el contacto a través de correo electrónico, sin embargo no hubo respuesta, como se observa en el correo adjuntado en los anexos (48).

3.8 ORGANIZACIÓN DE DATOS

Una vez obtenida la información se elaboran cuadros y tablas utilizando el software Excel, en el cual se clasifican los datos de acuerdo con los indicadores de las variables de estudio. Se procede a obtener una matriz de datos con el software STATA.15, el cual permite un ordenamiento de la información en formato estadístico para su posterior procesamiento por el mismo programa computacional. Se seleccionan las cifras más relevantes, en cuanto a la mortalidad por homicidios a nivel cantonal, para el período 2000 – 2018, eligiendo los datos de acuerdo con los indicadores mostrados en la Tabla N°2.

Tabla N°2

Indicadores cantonales relacionados con la mortalidad por homicidios y métodos de selección cantonal para su análisis individual

Indicador	Características	Método de selección
Tasa de homicidio	Mortalidad por homicidios, por 100 000 habitantes, al final del período de estudio en cada cantón.	10 cantones con la mayor tasa de homicidio para el año 2018.
Homicidios acumulados	Cantidad de homicidios desde el año 2000 hasta el año 2018 por cantón.	10 cantones con la mayor cantidad de homicidios acumulados para el período 2000-2018.
Proporción de homicidios acumulados	Relación de los homicidios acumulados por cantón de acuerdo con la cantidad de homicidios acumulados a nivel nacional. Reflejada en peso porcentual de homicidios en cada cantón.	10 cantones con el mayor porcentaje de homicidios acumulados para el período 2000-2018.
Incidencia acumulada de homicidio	Relación de los homicidios acumulados en cada cantón y la media poblacional en el período 2000-2018. Indica la probabilidad de riesgo de morir por homicidio en cada cantón.	5 cantones con el mayor porcentaje de incidencia acumulada para el período 2000-2018. 5 cantones con el menor porcentaje de incidencia acumulada para el período 2000-2018.
Tasa de crecimiento de homicidio	Expresa en porcentaje el cambio total que ha tenido el homicidio entre los años 2000 y 2018.	5 cantones con la mayor tasa de crecimiento entre el 2000 y el 2018. 5 cantones con la mayor tasa de decrecimiento entre el 2000 y el 2018.
Tasa de variación acumulada de homicidio	Expresa la variación media acumulada en porcentaje por cada año entre el 2000 y el 2018. Explica cuánto ha crecido o decrecido cada año los homicidios por cantón.	5 cantones con la mayor tasa de variación acumulada entre el 2000 y el 2018. 5 cantones con la menor tasa de variación acumulada entre el 2000 y el 2018.

Fuente: elaboración propia, 2020.

3.9 ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de los datos en esta investigación se utiliza un modelo lineal generalizado de regresión, a través de la distribución y regresión de Poisson, para correlacionar las variables de los factores demográficos y socioeconómicos (variables explicativas, “X”) con el número de homicidio por cantón en ambos sexos y todas las edades (variable respuesta, “Y”). Lo anterior para identificar si los indicadores utilizados aumentan el riesgo de homicidio de acuerdo con las características demográficas y socioeconómicas de cada uno de los cantones, que son utilizados como unidad geográfica de medida y comparación. En tanto que, se plantea la hipótesis nula (H0), siendo que: los factores socioeconómicos no aumentan el riesgo de morir a causa de homicidio a nivel cantonal en Costa Rica para el período 2000 – 2018; y se toma como hipótesis alterativa (H1) el escenario contrario, es decir: los factores socioeconómicos aumentan el riesgo de morir a causa de homicidios a nivel cantonal para el mismo lugar y período.

Se establecen tres secciones de estudio para facilitar la comprensión de la información obtenida. La primera está compuesta por el análisis univariado, es decir, la descripción de la mortalidad por homicidios a nivel nacional; esto con el fin de conocer el panorama nacional del objetivo de esta investigación. Se analiza la mortalidad por homicidios a nivel cantonal y desagregada por sexo y grupo etario a nivel nacional, para el período establecido.

En segundo lugar, se plantea el análisis multivariado de los indicadores de los factores demográficos y socioeconómicos, y su relación con la mortalidad por homicidios; para lo cual se utiliza un modelado estadístico en tres fases, que permiten visualizar los resultados de las interacciones planteadas entre la variable respuesta y las variables explicativas. Para analizar los efectos de los predictores lineales se calcula la razón de incidencia (IRR) por medio de la regresión de Poisson, que indica en cuanto se incrementa o disminuye el riesgo de homicidio

frente a incrementos unitarios de la variable predictora. Por lo tanto, un IRR mayor de 1 significa un aumento en el riesgo ($IRR - 1 \times 100 =$ porcentaje de aumento), y el IRR menor de 1 una disminución del riesgo ($1 - IRR \times 100 =$ porcentaje de disminución). En cuanto al intervalo de confianza, si el intervalo de confianza incluye a 1, la diferencia de riesgo no es estadísticamente significativa.

También, para detectar la presencia de sobre dispersión, se realiza una prueba de bondad de ajuste de Chi cuadrado (χ^2), en el cual se obtienen los valores de ajuste de Pearson, que traducen la probabilidad de rechazar la hipótesis nula entre mayor sea su valor. Además, se adquieren los valores de $Prob > \chi^2$, que corresponde a la significancia estadística, lo que significa, siendo que valores menores a 0.05 rechazan la hipótesis nula.

Finalmente, se realizan estimaciones de homicidios para el período 2000 – 2018 con base en modelado estadístico previo y se comparan con la información disponible para el mismo periodo. Del mismo modo, se obtiene la distribución de Poisson para los datos estimados y se compara con la distribución de la variable real. Por último, se proyecta el número de homicidios para el periodo 2019 – 2020 de acuerdo con las razones de incidencia obtenidas en los modelos y se obtienen las tasas de homicidios predichos por cantón.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 MODELO UNIVARIADO

Este modelo se centra en trazar el panorama de la mortalidad por homicidio en Costa Rica, se realiza de forma estructurada a través de diferentes indicadores que tienen relación directa con la mortalidad por esta causa. La presentación de los datos se divide en tres subgrupos de acuerdo a la desagregación en diferentes escenarios: cantonal, por sexo y por grupo etario.

4.1.1 Mortalidad por homicidios desagregada por cantón

Se presentan los datos cantonales preseleccionados de acuerdo con la metodología planteada anteriormente, por lo que a continuación se pueden distinguir diferentes datos que guardan relación con la mortalidad por homicidio en los cantones más relevantes para cada indicador.

Tasa de homicidios

Tabla N°3

Cantones con mayor tasa de mortalidad por homicidio en Costa Rica, año 2018

Código cantonal	Cantón	Tasa de homicidios ^a
701	Limón	44,3
703	Siquirres	28,1
209	Orotina	25,9
113	Tibás	23,9
607	Golfito	22,4
705	Matina	22,1
101	San José	21,6
407	Belén	19,2
108	Goicoechea	19,1
307	Oreamuno	18,3

^a por 100 000 habitantes. Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

En la Tabla N°3 se puede apreciar que seis de los diez cantones con la mayor tasa de mortalidad por homicidio en Costa Rica para el año 2018 pertenecen a las provincias de Limón y San José en proporciones iguales.

Homicidios acumulados

En el período 2000 – 2018 en Costa Rica se registraron más de 7 600 homicidios, sin embargo, es importante destacar que 10 cantones componen el 56,1 % del total de homicidios acumulados en el período, siendo los cantones de San José (1 031 homicidios acumulados) y Limón (650 homicidios acumulados) los que tienen la mayor cantidad, sumando entre ambos más el 20 % del total de homicidios acumulados en el período, como se evidencia en la Figura N°2.

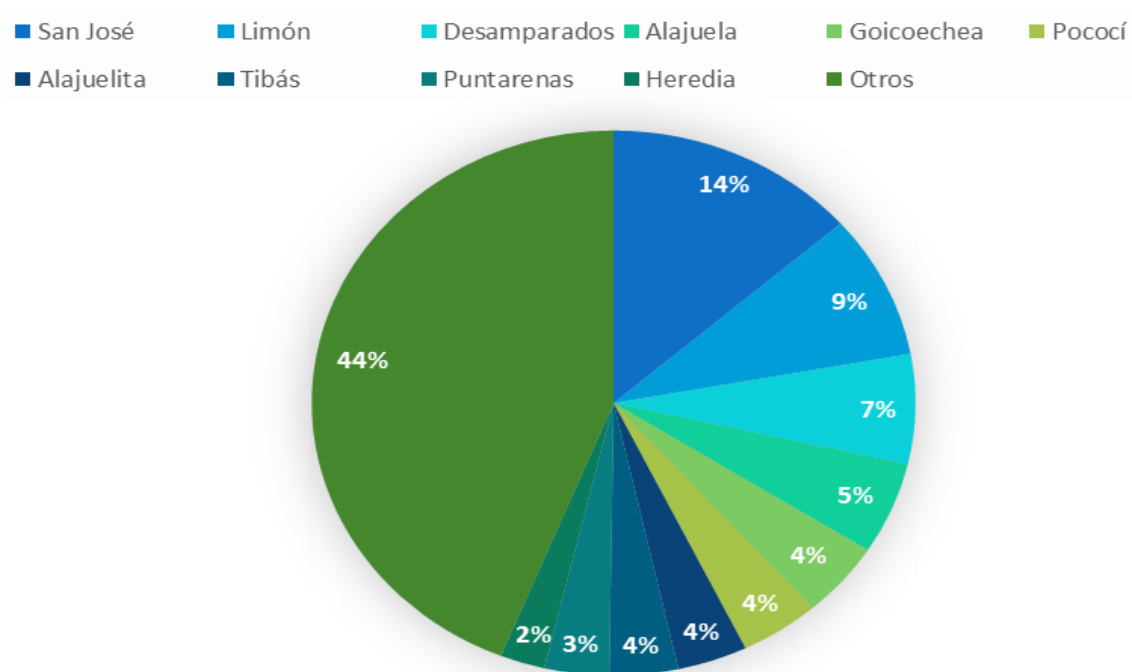


Figura N°2

Proporción de homicidios acumulados a nivel cantonal en Costa Rica, período 2000-2018

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

Para efectos prácticos se puede decir que a nivel nacional en los últimos veinte años hubo una media de 400 homicidios por año. Los datos específicos más relevantes, con respecto a la media de homicidios por año a nivel cantonal, se muestran en la Tabla N°4.

Tabla N°4

Promedio de homicidios por año para el período 2000-2018 a nivel cantonal en Costa Rica

Código cantonal	Cantón	Promedio de homicidios por año
101	San José	54,2
701	Limón	34,2
103	Desamparados	26,0
201	Alajuela	21,8
108	Goicoechea	17,8
702	Pococí	17,0
110	Alajuelita	15,0
113	Tibás	14,7
601	Puntarenas	13,8
401	Heredia	9,6

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

Incidencia acumulada

La incidencia acumulada es un indicador de riesgo de ser víctima de homicidio, en este caso se utiliza este indicador en el período 2000 – 2018, como se muestra en la Tabla N°5, en la cual se pueden observar los cantones que tienen las mayores y menores cifras de incidencia acumulada.

Tabla N°5

Cantones con mayor y menor incidencia acumulada en Costa Rica, período 2000-2018

Mayor incidencia acumulada			Menor incidencia acumulada		
Código cantonal	Cantón	Incidencia acumulada (%)	Código cantonal	Cantón	Incidencia acumulada (%)
701	Limón	0,680	204	San Mateo	0,032
705	Matina	0,367	104	Puriscal	0,027
113	Tibás	0,359	306	Alvarado	0,014
110	Alajuelita	0,352	511	Hojancha	0,014
610	Corredores	0,330	212	Valverde Vega	0,010

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

Crecimiento y variación acumulada positiva

La tasa de crecimiento de los homicidios en Costa Rica en los últimos 20 años ha sido de un 138 %, lo que quiere decir que han aumentado en promedio un 4,6 % por año. En la Tabla N°6 se presentan los cantones con más crecimiento y mayor variación anual positiva. Es importante contrastar la información con la Figura N°3, observando los números absolutos de homicidios.

Tabla N°6

Cantones con mayor tasa de crecimiento (TC) y mayor tasa de variación acumulada positiva (TVAp), en Costa Rica, período 2000-2018

Mayor tasa de crecimiento			Mayor tasa de variación acumulada positiva		
Código cantonal	Cantón	TC (%)	Código cantonal	Cantón	TVAp (%)
202	San Ramón	1000	202	San Ramón	13,5
607	Golfito	900	607	Golfito	12,9
307	Oreamuno	800	307	Oreamuno	12,3
610	Corredores	800	610	Corredores	12,3
410	Sarapiquí	550	410	Sarapiquí	10,4

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.



Figura N°3

Número de homicidios en los cinco cantones con mayor tasa de crecimiento en Costa Rica al inicio, mitad y final del período 2000-2018

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

Decrecimiento y variación acumulada negativa

En contraste, la tasa de decrecimiento y la tasa de variación acumulada negativa representan la disminución de los casos de homicidios. En la Tabla N°7 se muestran los cinco cantones con mayor disminución de homicidios y mayor variación anual negativa, cuya disminución tan abrupta se debe a la ausencia de homicidios en los años utilizados para el cálculo de las tasas.

Tabla N°7

Cantones con mayor tasa de decrecimiento (TD) y mayor tasa de variación acumulada negativa (TVAn), en Costa Rica, período 2000-2018

Mayor tasa de decrecimiento			Mayor tasa de variación acumulada negativa		
Código cantonal	Cantón	TD (%)	Código cantonal	Cantón	TVAn (%)
112	Acosta	-100	112	Acosta	-100
204	San Mateo	-100	204	San Mateo	-100
408	Flores	-100	408	Flores	-100
603	Buenos Aires	-100	603	Buenos Aires	-100
704	Talamanca	-75	704	Talamanca	-7,0

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

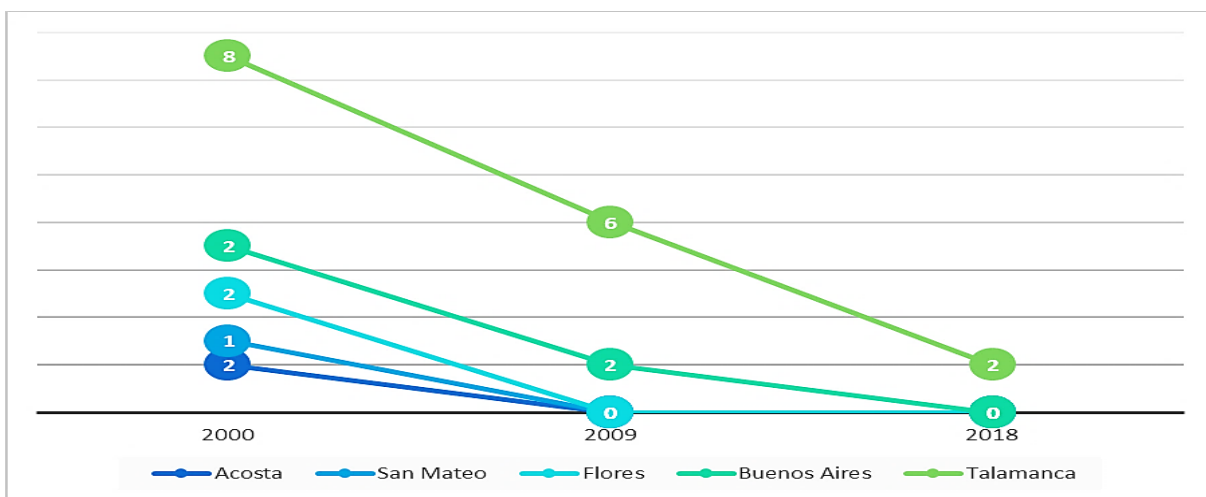


Figura N°4

Número de homicidios en los cinco cantones con mayor tasa de decrecimiento en Costa Rica al inicio, mitad y final del período 2000-2018

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

4.1.2 Mortalidad por homicidios desagregada por sexo

En esta sección se presentan los datos más relevantes de la mortalidad por homicidios de acuerdo con la incidencia de este hecho en cada sexo. La evolución del índice de masculinidad por homicidio se presenta en la Figura N°5, en la cual se evidencian cuatro picos, en los años: 2001, 2006, 2013 y 2015; para disminuir hacia el final del período. Los cantones con mayor índice de masculinidad en el año 2018 son: Goicoechea, Tibás, Siquirres, La Unión y Sarapiquí; los cuales son analizados individualmente a posteriori (Figura N°7).

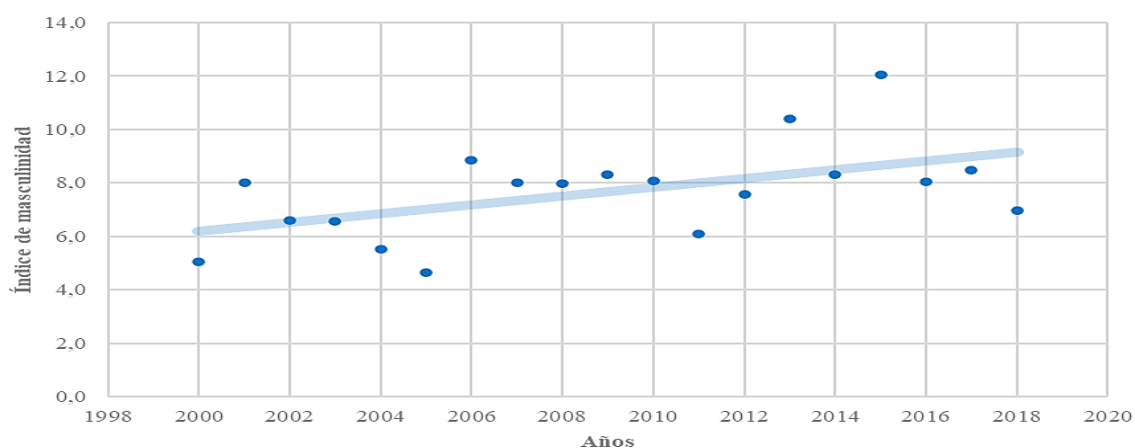


Figura N°5

Evolución del índice de masculinidad por homicidios en Costa Rica, período 2000-2018

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

La media de homicidios por año en hombres a nivel nacional es de 355 casos, lo que corresponde a una media de proporción del 88 % en el período 2000 – 2018. En el caso de las mujeres, la media es de 47 homicidios por año en el mismo período. El año con mayor cantidad de homicidios en mujeres fue el 2018, con 72 víctimas a nivel nacional. En la Figura N°6 se presenta la evolución de las proporciones de homicidio por sexo.

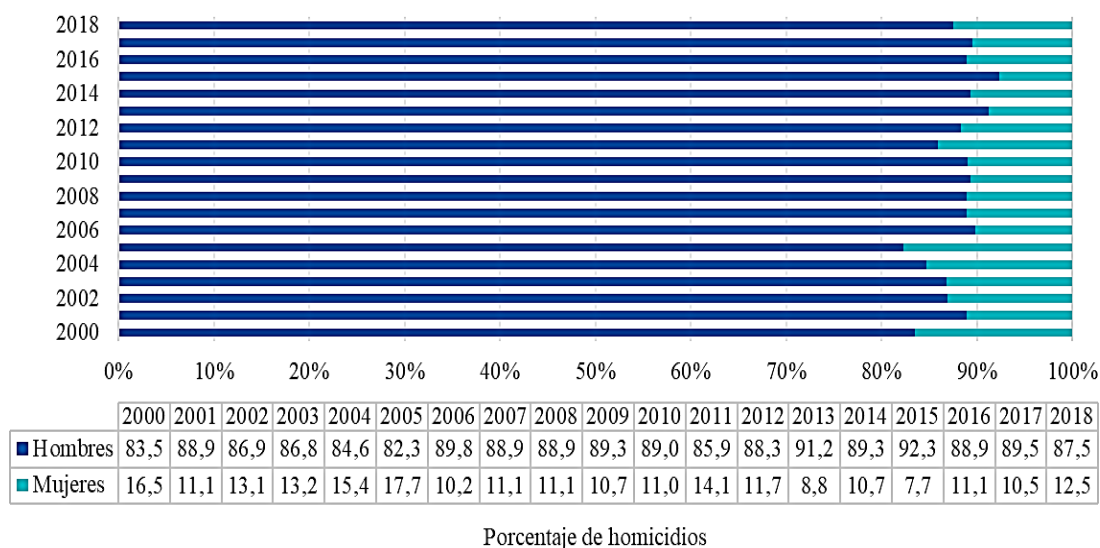


Figura N°6
Proporción de homicidios por sexo en Costa Rica, período 2000-2018

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

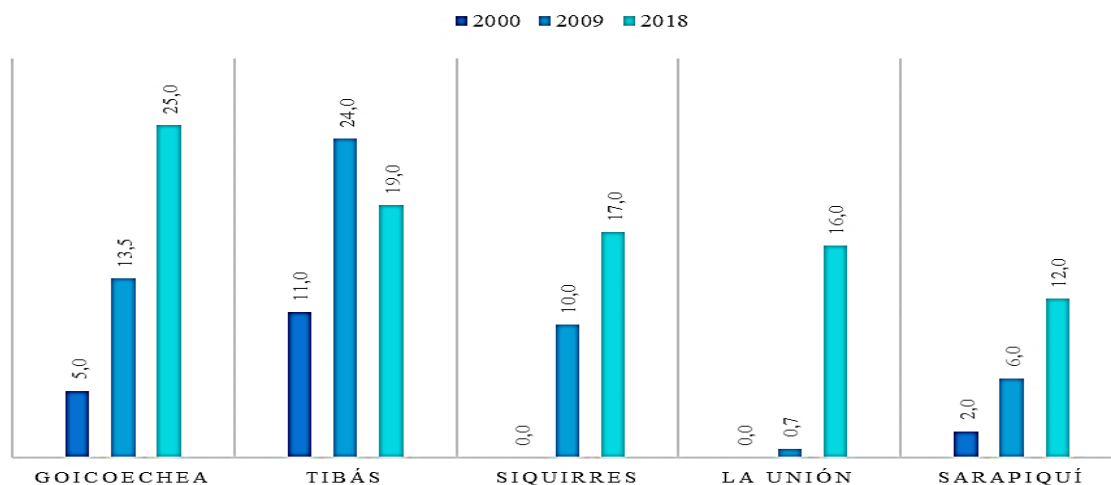


Figura N°7
Cantones con mayor índice de masculinidad por homicidios en Costa Rica y su evolución al inicio, mitad y final del período 2000-2018

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

4.1.3 Mortalidad por homicidios desagregada por grupo etario

Por último, en la presentación de los resultados del modelo univariado, se puede observar en la Figura N°8 la distribución de la mortalidad por homicidios de acuerdo al grupo etario quindenial. El 93 % de las víctimas de homicidio son menores de 60 años y casi la mitad tienen menos de 30 años. Asimismo, de cada 10 víctimas de homicidio 7.5 son personas jóvenes, de entre 15 y 44 años.

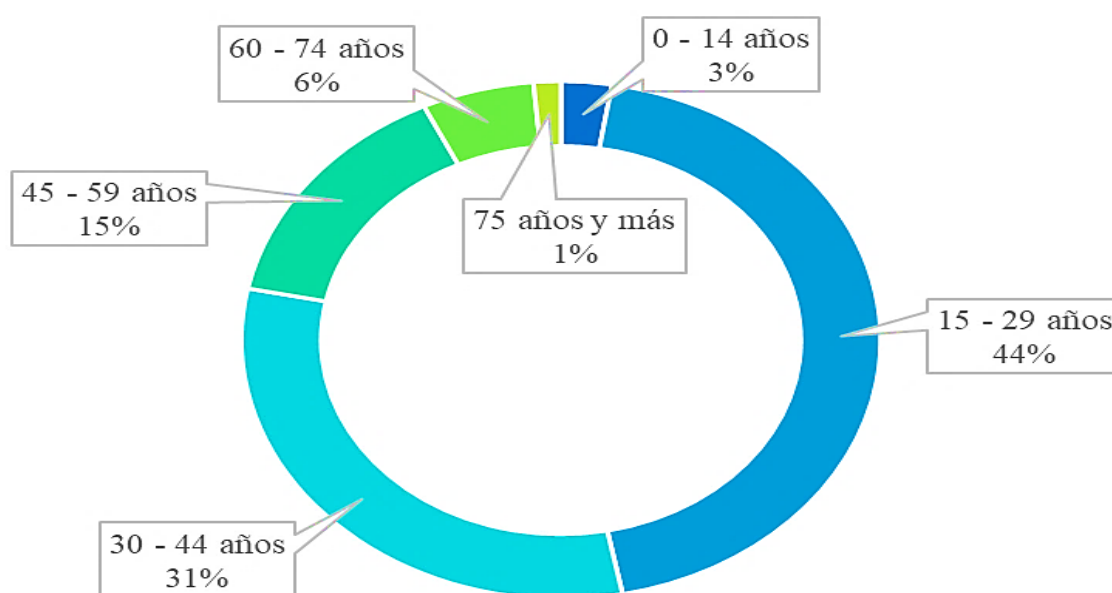


Figura N°8

Proporción de homicidios acumulados por grupo etario quindenial en Costa Rica, período 2000-2018

Fuente: elaboración propia con datos base del INEC, 2020.

4.2 MODELO MULTIVARIADO

El modelo multivariado incluye los resultados estadísticos de los datos sometidos al modelado estadístico, del cual se obtienen tres modelos que permiten visualizar la relación entre los factores demográficos y socioeconómicos con la mortalidad por homicidio.

4.2.1 Distribución de Poisson de homicidios en Costa Rica

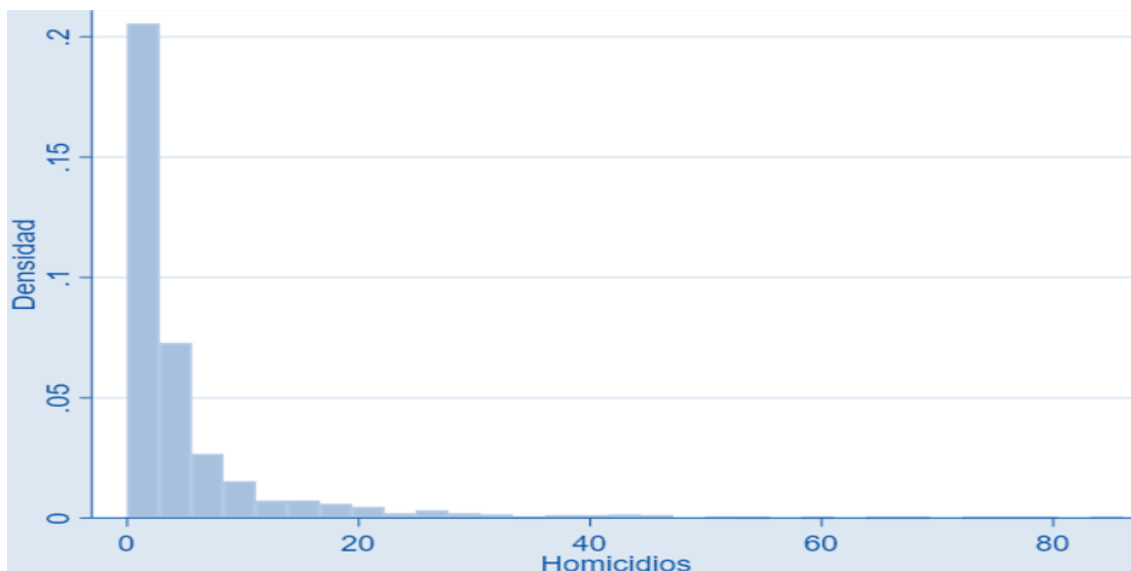


Figura N°9

*Distribución de Poisson para los homicidios a nivel cantonal
en Costa Rica, período 2000-2018*

Fuente: elaboración propia, 2020.

La distribución estadística de los homicidios registrados en Costa Rica a nivel cantonal tiene un patrón que mantiene relación con la distribución de Poisson, por lo que se puede observar en la Figura N°9. La relevancia radica en que la variable respuesta se comportan como datos de conteo, por lo tanto, se puede utilizar para contrastarla con los predictores lineales y predecir su respuesta y variabilidad desde la simulación matemática.

4.2.2 Modelado estadístico y razones de incidencia

En la Tabla N°8 se presentan los tres modelos ajustados con la regresión de Poisson. El modelo A es el modelo nulo o de base, lo que significa que mide el efecto de una sola variable, el índice de masculinidad, sobre la variable respuesta: homicidios. En el segundo modelo se incorporan todas las variables de los factores demográficos y socioeconómicos. En el modelo final se

seleccionan algunas las variables del modelo B que son estadísticamente significativas, de acuerdo con el nivel de significancia alfa menor al 5 %.

Tabla N°8

Razón de incidencia (IRR) de los tres modelos de regresión de Poisson ^a.

VARIABLES DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS	Modelo A	Modelo B	Modelo C
Índice de masculinidad	1.14	1.24	1.25
% población de 0 – 14 años		1.37	1.31
% población de 15 – 29 años		1.33	1.27
% población de 30 – 44 años		1.35	1.30
% población de 45 – 59 años		1.46	1.39
% población de 60 – 74 años		1.52	1.44
% población de 75 años y más		1 ^b	
Índice de desarrollo humano		0.02	0.03
Índice de desarrollo social		0.97	0.97
Índice de pobreza humana		1.01	1.01
% población extranjera		1.03	1.03
% población unida o casada		0.95	0.94
% población urbana		1.01	1.01
Tasa de desempleo abierto		1.17	1.18
Número de incautaciones de droga		1 ^b	
Grado de escolaridad promedio		1.24	1.22
<i>Observaciones</i>	<i>1 539</i>	<i>1 539</i>	<i>1 539</i>
<i>Log likelihood</i>	<i>-4 507.80</i>	<i>-3 161.73</i>	<i>-3 162.53</i>
<i>Pseudo R²</i>	<i>0.0012</i>	<i>0.2995</i>	<i>0.2993</i>
<i>Prob > X²</i>	<i>0.0009</i>	<i>0.0000</i>	<i>0.0000</i>
<u>Bondad de ajuste del modelo de regresión</u>			
<i>Chi cuadrado (Pearson)</i>	<i>5858.44</i>	<i>2829.25</i>	<i>2830.638</i>
<i>Prob > Chi2</i>	<i>0.0000</i>	<i>0.0000</i>	<i>0.0000</i>

^a variable Y = homicidios, ^b estadísticamente no significativo.

Fuente: elaboración propia, 2020.

Se utiliza el software estadístico STATA para el procesamiento de la información y la ejecución de los datos y obtención de resultados de los modelos y de las estimaciones.

4.3 ESTIMACIONES

Se estiman los casos de homicidios para el período 2000 – 2018 y se comparan con los homicidios reales en el mismo período, como se muestra en la Figura N°11. Finalmente, se proyecta el número de homicidios y las tasas de homicidios para los años 2019 – 2020 por cada cantón en Costa Rica, los datos se muestran en la Tabla N°9.

4.3.1 Distribución de Poisson de homicidios predichos

A través del procesador estadístico STATA se estiman los homicidios a nivel cantonal en Costa Rica para el período 2000 – 2018 utilizando las razones de incidencia de los factores demográficos y socioeconómicos obtenidos en el modelo C.

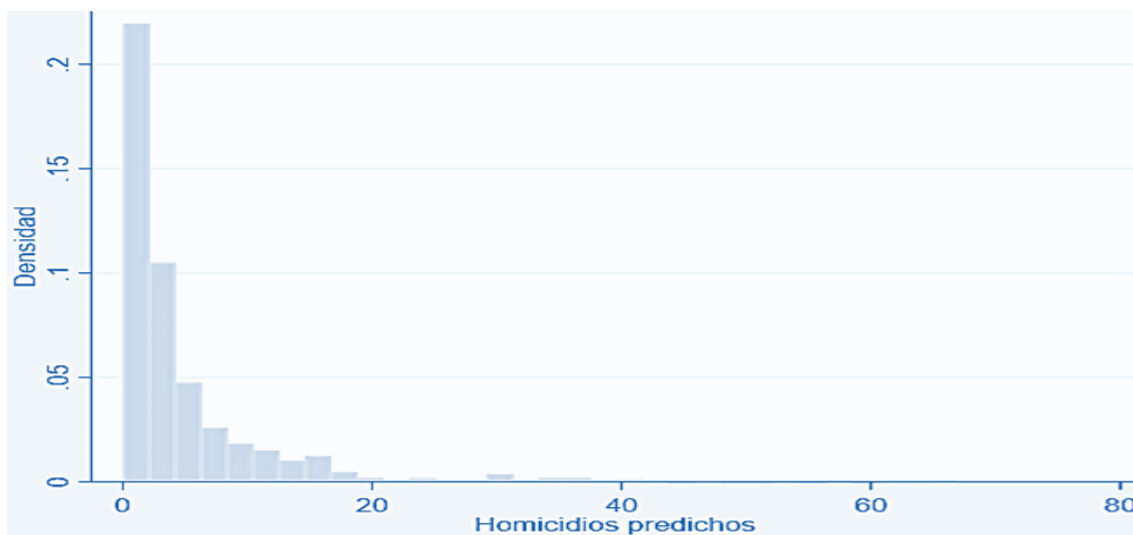


Figura N°10

*Distribución de Poisson para los homicidios predichos a nivel cantonal
en Costa Rica, período 2000-2018*

Fuente: elaboración propia, 2020.

4.3.2 Estimaciones y proyecciones de homicidios

Las estimaciones se muestran en dos formatos, el primero, en la Figura N°11, cuyo propósito es evidenciar la distribución de los homicidios registrados, es decir, los valores reales en Costa Rica para el período 2000 – 2018; comparados con los homicidios predichos para el mismo período mediante la técnica de dispersión, apreciándose una distribución global similar para ambos.

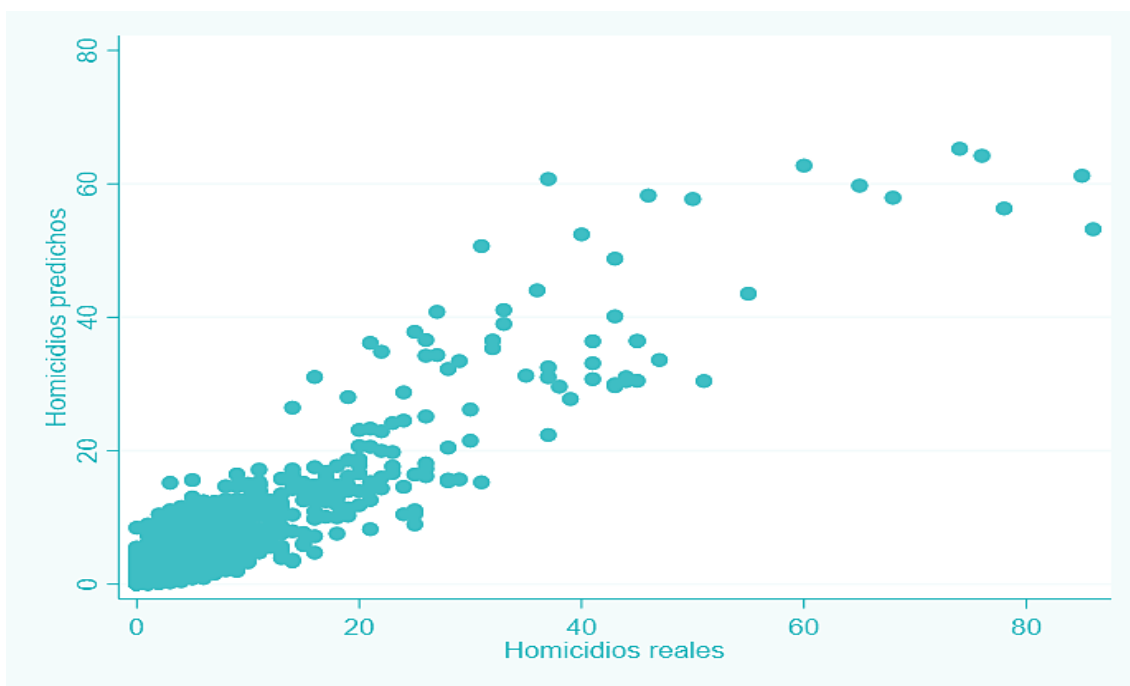


Figura N°11

*Comparación de homicidios reales y predichos a nivel cantonal
en Costa Rica, período 2000-2018*

Fuente: elaboración propia, 2020

En segundo lugar, se reportan los homicidios estimados a nivel cantonal para los años 2019 y 2020, obtenidos a partir del modelado estadístico de los factores socioeconómicos, y se calcula la tasa de mortalidad por esta causa de acuerdo con la cantidad de homicidios y población por

cantón y año. Los datos se muestran de acuerdo con el ordenamiento político-administrativo a nivel nacional, por lo tanto, por código cantonal.

Tabla N°9

Número de homicidios estimados y tasa de homicidios estimados por cantón en Costa Rica para el período 2019-2020

Código	Cantón	Año	Población	Homicidios	Tasa de homicidios^a
101	San José	2019	344 851	66,2	19,21
		2020	347 398	66,7	19,21
102	Escazú	2019	69 394	5,7	8,26
		2020	70 054	6,2	8,84
103	Desamparados	2019	242 983	35,7	14,68
		2020	245 208	35,0	14,26
104	Puriscal	2019	37 668	1,2	3,13
		2020	37 983	1,2	3,27
105	Tarrazú	2019	18 399	3,5	18,95
		2020	18 535	4,0	21,73
106	Aserrí	2019	63 013	7,5	11,94
		2020	63 529	7,8	12,25
107	Mora	2019	30 067	1,8	6,06
		2020	30 318	1,9	6,38
108	Goicoechea	2019	137 328	18,4	13,39
		2020	138 525	18,6	13,42
109	Santa Ana	2019	59 701	5,5	9,20
		2020	60 453	6,1	10,12
110	Alajuelita	2019	93 247	16,5	17,65
		2020	94 548	16,5	17,41
111	Vázquez de Coronado	2019	70 972	6,9	9,65
		2020	71 663	6,8	9,53
112	Acosta	2019	21 835	0,3	1,50
		2020	21 976	0,3	1,42
113	Tibás	2019	84 215	19,7	23,38
		2020	84 873	20,7	24,36
114	Moravia	2019	62 290	6,0	9,70
		2020	62 669	6,2	9,93
115	Montes de Oca	2019	62 310	8,5	13,60
		2020	62 533	8,8	14,10

Continuación Tabla N°9

Código	Cantón	Año	Población	Homicidios	Tasa de homicidios ^a
116	Turrubares	2019	6 790	0,2	3,24
		2020	6 871	0,2	3,56
117	Dota	2019	7 905	0,5	6,87
		2020	7 948	0,6	7,13
118	Curridabat	2019	78 961	8,5	10,82
		2020	79 577	8,5	10,72
119	Pérez Zeledón	2019	142 997	13,3	9,29
		2020	143 117	14,3	9,99
120	León Cortés	2019	13 635	1,8	13,01
		2020	13 769	2,0	14,60
201	Alajuela	2019	310 248	41,1	13,24
		2020	314 209	41,9	13,32
202	San Ramón	2019	92 874	5,0	5,41
		2020	93 872	5,3	5,67
203	Grecia	2019	92 656	5,9	6,37
		2020	93 845	5,6	5,96
204	San Mateo	2019	7 070	0,0	0,69
		2020	7 141	0,0	0,66
205	Atenas	2019	29 041	1,4	4,81
		2020	29 340	1,5	5,25
206	Naranjo	2019	48 310	2,4	4,91
		2020	48 803	2,5	5,12
207	Palmares	2019	40 473	2,4	6,05
		2020	40 928	2,5	6,07
208	Poás	2019	33 541	1,8	5,36
		2020	34 006	1,9	5,62
209	Orotina	2019	23 467	0,9	3,82
		2020	23 786	0,9	3,74
210	San Carlos	2019	197 218	16,0	8,10
		2020	200 151	17,4	8,71
211	Alfaro Ruiz	2019	14 204	0,3	2,11
		2020	14 341	0,3	2,24
212	Valverde Vega	2019	21 945	0,6	2,84
		2020	22 166	0,6	2,79
213	Upala	2019	53 371	2,1	4,00
		2020	54 055	1,9	3,58

Continuación Tabla N°9

Código	Cantón	Año	Población	Homicidios	Tasa de homicidios^a
214	Los Chiles	2019	32 993	2,9	8,84
		2020	33 689	2,7	8,04
215	Guatuso	2019	19 010	0,9	4,52
		2020	19 236	0,9	4,72
301	Cartago	2019	162 944	12,9	7,89
		2020	164 121	12,9	7,83
302	Paraíso	2019	62 480	5,1	8,16
		2020	62 941	5,2	8,29
303	La Unión	2019	111 369	9,8	8,84
		2020	112 508	9,6	8,49
304	Jiménez	2019	16 296	0,6	3,98
		2020	16 321	0,7	4,08
305	Turrialba	2019	73 656	5,8	7,86
		2020	73 659	5,9	8,08
306	Alvarado	2019	15 322	0,5	3,51
		2020	15 433	0,5	3,53
307	Oreamuno	2019	49 604	5,3	10,66
		2020	49 972	5,5	11,00
308	El Guarco	2019	45 935	5,5	11,92
		2020	46 304	5,8	12,47
401	Heredia	2019	141 683	16,4	11,60
		2020	143 208	16,9	11,81
402	Barva	2019	46 380	3,1	6,69
		2020	47 002	3,1	6,63
403	Santo Domingo	2019	48 581	4,1	8,40
		2020	49 045	4,2	8,54
404	Santa Bárbara	2019	42 208	2,5	5,83
		2020	42 778	2,5	5,87
405	San Rafael	2019	54 587	3,9	7,20
		2020	55 269	3,9	7,12
406	San Isidro	2019	22 996	0,9	3,90
		2020	23 230	0,9	3,88
407	Belén	2019	26 237	1,3	4,78
		2020	26 459	1,3	5,03
408	Flores	2019	24 603	1,6	6,52
		2020	24 886	1,7	6,98

Continuación Tabla N°9

Código	Cantón	Año	Población	Homicidios	Tasa de homicidios^a
409	San Pablo	2019	31 000	2,4	7,66
		2020	31 200	2,6	8,24
410	Sarapiquí	2019	80 895	12,0	14,79
		2020	83 015	13,0	15,61
501	Liberia	2019	75 640	16,6	21,90
		2020	76 969	17,5	22,77
502	Nicoya	2019	56 053	3,5	6,24
		2020	56 591	3,6	6,44
503	Santa Cruz	2019	67 758	7,7	11,40
		2020	68 939	9,0	13,07
504	Bagaces	2019	23 774	1,3	5,27
		2020	24 130	1,3	5,30
505	Carrillo	2019	45 047	4,3	9,60
		2020	45 939	4,7	10,18
506	Cañas	2019	32 325	10,0	30,87
		2020	32 685	11,0	33,80
507	Abangares	2019	19 877	0,5	2,53
		2020	20 016	0,5	2,35
508	Tilarán	2019	21 619	0,7	3,14
		2020	21 749	0,7	3,19
509	Nandayure	2019	11 750	0,5	3,89
		2020	11 787	0,5	3,94
510	La Cruz	2019	26 599	2,4	8,89
		2020	27 090	2,4	8,97
511	Hojancha	2019	7 945	0,1	1,29
		2020	7 998	0,1	1,28
601	Puntarenas	2019	138 222	14,8	10,68
		2020	140 102	14,6	10,45
602	Esparza	2019	37 647	3,2	8,59
		2020	38 183	3,5	9,04
603	Buenos Aires	2019	52 784	4,8	9,07
		2020	53 436	5,0	9,44
604	Montes de Oro	2019	14 177	0,9	6,19
		2020	14 323	0,9	6,42
605	Osa	2019	30 981	2,0	6,55
		2020	31 139	2,0	6,55

Continuación Tabla N°9

Código	Cantón	Año	Población	Homicidios	Tasa de homicidios ^a
606	Aguirre	2019	32 601	3,0	9,23
		2020	33 069	3,2	9,55
607	Golfito	2019	45 082	4,5	9,92
		2020	45 573	4,3	9,46
608	Coto Brus	2019	44 262	1,8	4,15
		2020	44 308	1,6	3,68
609	Parrita	2019	19 828	2,0	10,33
		2020	20 199	2,3	11,62
610	Corredores	2019	51 865	6,0	11,62
		2020	52 419	6,4	12,17
611	Garabito	2019	25 381	11,6	45,53
		2020	26 028	13,8	52,89
701	Limón	2019	99 545	31,1	31,23
		2020	99 836	31,0	31,06
702	Pococí	2019	148 593	24,2	16,27
		2020	150 664	25,0	16,60
703	Siquirres	2019	64 501	8,1	12,52
		2020	64 923	8,6	13,28
704	Talamanca	2019	42 351	12,0	28,42
		2020	43 153	14,0	32,36
705	Matina	2019	45 839	15,6	34,06
		2020	46 379	15,6	33,63
706	Guácimo	2019	54 195	11,4	21,01
		2020	55 128	12,1	22,03

^apor 100 000 habitantes. Fuente: elaboración propia, 2020.

**CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE
RESULTADOS**

5.1 ANÁLISIS UNIVARIADO

5.1.1 Mortalidad por homicidios desagregada por cantón

A nivel cantonal el panorama de la mortalidad por homicidio es diverso y en muchas ocasiones el número de homicidios reportados por cantón y año es cero, por lo que se realiza la selección de ciertos cantones a través de múltiples indicadores que se relacionan directamente con la mortalidad por esta causa, de forma que se presentan los datos más relevantes y que aportan más información para poder tener una perspectiva lo más transparente posible.

Tasa de homicidios

La tasa de mortalidad por homicidio a nivel cantonal es un indicador práctico para valorar la situación de este problema. El cantón de Limón es el que tiene la tasa más alta en el año 2018, siendo de 44,3 homicidios por cada 100 000 habitantes, seguido por el cantón de San José (28,1 homicidios por 100 000 habitantes); muy por encima de la tasa de mortalidad por homicidios a nivel nacional, que fue de 11,4 homicidios por 100 000 habitantes para el mismo año.

También, se puede apreciar cómo, de los diez cantones con mayor tasa de homicidio, tres pertenecen a la provincia de Limón y otros tres a la provincia de San José; por lo tanto, se podría inferir que en estas provincias se concentran la mayor cantidad de casos.

Homicidios acumulados

Más de la mitad de los homicidios de los últimos 20 años, es decir 3 800 casos, se concentra solamente en diez cantones, cinco de los cuales pertenecen a la provincia de San José. Además, dentro de estos diez cantones se encuentran cinco cabeceras de provincia, estando ausentes solamente Liberia y Cartago.

En el caso de San José, presentó en promedio 54,2 homicidios por año en el período 2000 – 2018, siendo el cantón con más homicidios acumulados en este período; seguido por Limón (34,2 homicidios por año), Desamparados (26 homicidios por año), Alajuela (21,8 homicidios por año) y Goicoechea (17,8 homicidios por año). Otras cabeceras de provincia también se encuentran en el ranking de los 10 cantones con más homicidios acumulados en el mismo período, como lo son Puntarenas, con 13,8 homicidios por año, y Heredia, con 9,6 homicidios por año. Esto indica que la mortalidad por homicidios tiene una distribución mayor en las ciudades más grandes del país, pero sobre todo en la capital (27).

Incidencia acumulada

Este indicador es utilizado como medidor de riesgo, mostrando directamente la probabilidad que tiene la población expuesta, es decir, la población que habita en cada cantón en un período determinado, de morir a causa de homicidio. El riesgo de morir por homicidio en Costa Rica es de 0,17 % para el periodo 2000 – 2018, es decir que de cada 1 000 personas expuestas 1,7 son víctimas de esta causa de muerte.

En el cantón de Limón, este riesgo es mucho mayor cuando se compara con el que existe a nivel nacional, ya que de cada 1 000 personas expuestas casi 7 mueren por homicidio, correspondiendo al cantón con el riesgo más alto. Le siguen Matina, Tibás, Alajuelita y Corredores; con un aproximado de 3,5 muertes por cada 1 000 habitantes expuestos en cada cantón mencionado. En contraste, los cantones con menor incidencia acumulada tienen proporciones mucho menores, en general de menos de 1 caso por cada 1 000 individuos. El cantón de Valverde Vega es el que presenta el menor riesgo, siendo de 0,1 casos por cada 1 000 personas expuestas.

Crecimiento y variación acumulada

La evolución de la mortalidad por homicidio en Costa Rica en los últimos veinte años ha tenido una tendencia creciente, pasando de 241 homicidios (6,2 casos por 100 000 habitantes) en el año 2000 a 574 homicidios (11,5 casos por cada 100 000 habitantes) en el año 2018, esto traduce una tasa de crecimiento de un 138 %, lo que significa que cada dos años hubo un aumento anual de 4,6 % en la cantidad de homicidios en el período comprendido entre estos dos años (46).

A pesar de lo anterior, Costa Rica es uno de los países que tiene las tasas más bajas de homicidios en Latinoamérica, comparables con países como Uruguay y Chile, que también se encuentran en el grupo con las cifras de mortalidad por violencia más bajas, y estando muy por debajo de países como México, Brasil y Colombia; que registran tasas de hasta 60 homicidios por 100 000 habitantes, en los casos más extremos (6).

A nivel cantonal, existen algunos que en este período tuvieron un crecimiento exponencial, como es el caso de San Ramón (TC 1 000 %), Golfito (TC 900 %), Oreamuno (TC 800 %), Corredores (TC 800 %) y Sarapiquí (TC 550 %); que son los cantones con las tasas de crecimiento más altas del país. En otras palabras, se puede decir que en estos cantones hubo un incremento anual de más de un 10 % en los casos de homicidios, reflejado en la tasa de variación acumulada positiva, para alcanzar la tasa de crecimiento total en el período.

No obstante, el número absoluto de homicidios no deben dejarse de lado, así, por ejemplo: San Ramón pasó de tener 1 caso al inicio del período a 11 casos para el año 2018; y Sarapiquí de registrar 2 casos en el año 2000 a 13 casos hacia el final del período.

Decrecimiento y variación acumulada

El caso contrario a lo referido anteriormente tiene un valor menor de acuerdo con los datos obtenidos, ya que para el cálculo de las tasas de decrecimiento en múltiples ocasiones la cantidad de homicidios reportados fue cero, por lo que las tasas no se pudieron calcular para todos las unidades geográficas.

Pese a esta situación, dentro de los cantones que presentaron al menos un caso por año, se calculan las tasas de decrecimiento y las tasas de variación acumulada negativa, logrando ver que los cantones con la mayor disminución en la cantidad de homicidios son Acosta, San Mateo, Flores y Buenos Aires con una reducción de un 100 %; y Talamanca con una tasa de decrecimiento de 75 %. En la mayoría de casos de los cantones seleccionados para el año 2018 no se registraron casos de homicidios, excepto por Talamanca que reportó únicamente 2 casos, en comparación con el año 2000 en el cual se presentaron 8 casos.

5.1.2 Mortalidad por homicidios desagregada por sexo

El índice de masculinidad por homicidios ha tenido un leve incremento en los últimos 20 años, lo que quiere decir que la proporción de hombres que mueren a causa de la violencia es mayor. A nivel nacional se ha pasado de que mueran aproximadamente 6 hombres por cada mujer al inicio del período, a que mueran casi 10 por cada mujer en el año 2018. Sin embargo, el número absoluto de homicidios en mujeres ha aumentado hacia el final del período, reportándose 72 víctimas femeninas y representando una proporción de 12,5 % del total de homicidios.

La media anual de homicidios en hombres es de 355 casos, lo que corresponde a una proporción de 88 %. Los hombres son el sexo que con mayor frecuencia se ve afectado por esta causa

externa de muerte y por lo tanto se considera un factor que aumenta el riesgo, como se indica en ciertas investigaciones, hasta en 10 veces en comparación con la mujer (25,26).

La problemática de género en la mortalidad por homicidio no forma parte de esta investigación, por lo que las cifras que se muestran acerca de casos en mujeres no guardan relación directa con la proporción de femicidios, de acuerdo con las definiciones vigentes en el país.

Los cantones que presentan mayor cantidad de casos de homicidios en hombres son Goicoechea, Tibás, Siquirres, La Unión y Sarapiquí; en todo estos la tendencia ha sido igual a la que se presenta a nivel nacional, aunque en la mayoría se sobrepasa el índice de masculinidad por homicidios, llegando hasta una proporción de 25 hombres por cada mujer.

5.1.3 Mortalidad por homicidios desagregada por grupo etario

Es evidente que la edad es un factor determinante en la mortalidad por muchas causas, y el homicidio no es la excepción. En Costa Rica, como en el resto del mundo, el grupo más afectado es el de 15 – 29 años, aportando casi la mitad de los casos de homicidio; seguido por el grupo de 30 – 44 años, con un 31 % de las víctimas (26,34). Se puede deducir entonces que la edad es un elemento que puede determinar la incidencia de esta causa de muerte.

5.2 ANÁLISIS MULTIVARIADO

5.2.1 Distribución de Poisson de homicidios en Costa Rica

Los datos relacionados con la mortalidad por homicidios a nivel cantonal en Costa Rica para el período 2000 – 2018 tienen una distribución de Poisson. Esto quiere decir que se comportan como una variable discreta y que toma valores que se pueden contar para determinar un cierto número de eventos en un período específico.

5.2.2 Análisis estadístico

Se utiliza un modelo de regresión de Poisson para describir el número de homicidios en ambos sexos y todas las edades a nivel cantonal, y su relación con las variables de los factores demográficos y socioeconómicos. La variable respuesta que solicita el comando de STATA es el número de homicidios anuales por cantón en contra exposición con la población de cada cantón para cada año.

El proceso de ejecución del modelo de regresión de Poisson se basa en tres fases que van desde un modelo nulo, pasando por un modelo ampliado y finalizando en el modelo depurado o reducido. El primer modelo, que se llamará “Modelo A”, incorpora únicamente la variable “Índice de masculinidad”. Este modelo predice el número de homicidios cantonales a partir de la proporción de homicidios en hombres y mujeres, y el IRR asociado a la variable es de 1.14 (IC 95%: 1.06 – 1.23), el cual es significativo al 5% (Pseudo $R^2 = 0.0012$; Prob. $> X^2 = 0.0009$) por lo que la H_0 se rechaza; esto implica que los datos observados se ajustan al modelo.

Seguidamente, se plantea un modelo ampliado, que se llamará “Modelo B”, en el cual se incorporan todas las variables de los factores demográficos, sociales y económicos. En este, las variables que describen más riesgo de homicidios a nivel cantonal son, en forma decreciente: % población de 60 – 74 años (IRR = 1.52; IC 95%: 1.30 – 1.77), % población de 45 – 59 años (IRR = 1.46; IC 95%: 1.30 – 1.64), % población de 0 – 14 años (IRR = 1.37; IC 95%: 1.22 – 1.53), % población de 30 – 44 años (IRR = 1.35; IC 95%: 1.22 – 1.50), % población de 15 – 29 años (IRR = 1.33; IC 95%: 1.18 – 1.49), índice de masculinidad (IRR = 1.24; IC 95%: 1.16 – 1.34), grado de escolaridad promedio (IRR = 1.24; IC 95%: 1.16 – 1.32), tasa de desempleo abierto (IRR = 1.17; IC 95%: 1.14 – 1.21), % población extranjera (IRR = 1.03; IC 95%: 1.02

– 1.03), índice de pobreza humana cantonal (IRR = 1.014; IC 95%: 1.004 – 1.023) y % población urbana (IRR = 1.01; IC 95%: 1.01 – 1.02).

En contraparte, las variables que representan protección contra el homicidio a nivel cantonal, son, del más protector al menos protector: índice de desarrollo humano (IRR = 0.02; IC 95%: 0.01 – 0.06), % población unida o casada (IRR = 0.95; IC 95%: 0.93 – 0.97) e índice de desarrollo social (IRR = 0.97; IC 95%: 0.96 – 0.97). Existen dos variables que no son estadísticamente significativas por tener un IRR = 1, que son el % población de 75 años y más, y el número de incautaciones de droga. En el caso característico del indicador de narcotráfico esto se debe al uso de una variable global para todos los años del período de estudio. El modelo B aumenta el Pseudo R^2 a 0.2995 con respecto al modelo A y también es significativo al 5% (Prob. > X^2 = 0.0000), lo que sugiere que los homicidios se describen mejor con un modelo multivariado que incorpora otros factores.

Posteriormente, se plantea un modelo depurado, el “Modelo C”, en el que se incorporan las variables del modelo B que son estadísticamente significativas, es decir todas excepto: % población de 75 años y más, y número de incautaciones de droga. En el modelo C, las variables que indican mayor riesgo de homicidio cantonal son, de mayor a menor: % población de 60 – 74 años (IRR = 1.44; IC 95%: 1.26 – 1.64), % población de 45 – 59 años (IRR = 1.39; IC 95%: 1.27 – 1.53), % población de 0 – 14 años (IRR = 1.31; IC 95%: 1.20 – 1.43), % población de 30 – 44 años (IRR = 1.30; IC 95%: 1.19 – 1.42), % población de 15 – 29 años (IRR = 1.27; IC 95%: 1.15 – 1.40), índice de masculinidad (IRR = 1.25; IC 95%: 1.16 – 1.35), grado de escolaridad promedio (IRR = 1.22; IC 95%: 1.15 – 1.29) y tasa de desempleo abierto (IRR = 1.18; IC 95%: 1.14 – 1.21). Las variables de riesgo que dejaron de ser importantes en el modelo

C, por su poca contribución en peso porcentual son el índice de pobreza humana cantonal (1 %), el porcentaje de población extranjera (3 %) y el porcentaje de población urbana (1 %).

En el modelo C, las variables que demuestran protección en contra de los homicidios a nivel cantonal son: índice de desarrollo humano (IRR = 0.03; IC 95%: 0.01 – 0.06), % población casada o unida (IRR = 0.94; IC 95%: 0.93 – 0.96) e índice de desarrollo social (IRR = 0.97; IC 95%: 0.96 – 0.97). El modelo C tiene un Pseudo R² de 0.2993 y es significativo al 5% (Prob. > X² = 0.0000), con lo cual la H0 es rechazada.

Finalmente se realiza una prueba de bondad de ajuste Chi Cuadrado para cada uno de los modelos, que tiene como utilidad comparar los valores observados con los valores estimados por cada modelo. Los valores de ajuste de Pearson son grandes en los tres modelos (A: 5858.44 – B: 2829.25 – C: 2830.63), lo que traduce una alta probabilidad de rechazar la H0, así como los valores de significancia estadística menores a 0.05, que rechazan contundentemente la H0.

5.2.3 Discusión de resultados estadísticos

Los resultados sugieren que la edad es el factor de riesgo principal para predecir la mortalidad por homicidios a nivel cantonal en Costa Rica y apuntan hacia los cantones con una población más envejecida como los más vulnerables, siendo el elemento con mayor peso el porcentaje de población de 60 – 74 años, por lo que los cantones con porcentajes más altos de este grupo etario tendrán mayores tasas de homicidio y viceversa.

El índice de masculinidad es otro factor demográfico asociado al riesgo de homicidio a nivel cantonal, indicando que entre mayor sea la proporción de hombres en un cantón, mayor será la tasa de mortalidad por homicidio y viceversa. Lo mismo ocurre con la tasa de desempleo abierto a nivel cantonal. En el caso del grado de escolaridad promedio, la interpretación debe ser

inversa, ya que es un factor positivo, por lo tanto: los cantones con menor grado de escolaridad promedio tendrán tasas más altas de homicidio.

En cambio, en el caso de las variables protectoras, el principal factor protector es el índice de desarrollo humano y se puede interpretar que: en los cantones con mayor desarrollo humano, el número de homicidios tiende a disminuir y viceversa. Lo mismo ocurre, aunque en menor medida porcentual, con las variables del porcentaje de población unida o casada y el índice de desarrollo social.

5.3 ANÁLISIS DE ESTIMACIONES

5.3.1 Distribución de Poisson de homicidios predichos

Se demuestra, a través de la distribución de Poisson de homicidios predichos, que las estimaciones se apegan a la realidad, pues se mantiene el patrón cuando se compara con la distribución realizada con el número de homicidios registrados a nivel cantonal, es decir los datos reales de mortalidad.

5.3.2 Proyecciones de homicidios

Se puede deducir que la simulación estadística se apega adecuadamente a la realidad de esta causa de mortalidad en Costa Rica, basándose en las inferencias estadísticas y el impacto de los factores demográficos y socioeconómicos en cada cantón para los años del estudio. Todas las tasas que se presentan a continuación son de homicidios por 100 000 habitantes.

Los cantones con las tasas de homicidio estimadas más altas para el año 2020 son, en orden decreciente: Garabito (52,8), Cañas (33,8), Matina (33,6), Talamanca (34,0) y Limón (31,0). El patrón de mortalidad de acuerdo con las estimaciones se dirige con una mayor afectación hacia los cantones costeros, similar a lo observado en otras investigaciones, en las cuales se evidencia

que las zonas costeras suman un conjunto de elementos que las vuelven regiones más vulnerables, como lo son las altas tasas de crimen, narcotráfico, inmigración, desempleo y pobreza; así como el poco desarrollo humano y social (38).

Por otra parte, los cantones con las tasas de homicidio estimadas más bajas, no parecen tener un patrón regional específico. En orden creciente, los cantones con las cifras estimadas más bajas para el año 2020 son: San Mateo (0,66), Hojancha (1,28), Acosta (1,42), Alfaro Ruiz (2,24) y Abangares (2,34).

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Las variables de los factores socioeconómicos a nivel cantonal corresponden a: porcentaje de población por grupo etario quindenial, índice de masculinidad, proporción de población unida o casada, porcentaje de población extranjera, grado de urbanismo, escolaridad promedio, índice de desarrollo humano, índice de desarrollo social, número de incautaciones de droga, tasa de desempleo abierto e índice de pobreza humana cantonal.

La mortalidad por homicidio a nivel nacional ha tenido una tendencia creciente en los últimos casi veinte años, sin embargo, a nivel regional mantiene una de las tasas de homicidio más bajas. Cuando se analiza esta situación desagregada a nivel cantonal, se observa que existe una gran diversidad en relación con los indicadores utilizados, así, los cantones con las tasas de homicidio más altas difieren de los que han presentado el mayor crecimiento en el período de estudio. No obstante, se concluye que la mayoría de los homicidios ocurren en las grandes ciudades del país, y las provincias que tributan más víctimas son San José y Limón.

Por otra parte, el sexo masculino es el más afectado, sin embargo, aunque las proporciones se mantienen relativamente estables en los últimos diecinueve años, la cantidad absoluta de homicidios en mujeres a tenido un crecimiento importante. El grupo de edad con mayor peso porcentual es el de 15 – 29 años, seguido por el de 30 – 44 años; constituyendo tres cuartas partes de los casos de homicidio entre ambos. La mayoría de las víctimas son entonces: hombres jóvenes que mueren en las cabeceras de provincia.

Existe relación entre los factores socioeconómicos y la mortalidad por homicidio en Costa Rica. La edad, con tendencia hacia los grupos etarios más avanzado; índices de masculinidad elevados, grados de escolaridad bajos, mayores tasas de desempleo, más porcentaje de

población extranjera, índices de pobreza humana cantonal altos y proporciones de urbanismo mayores; son variables que aumentan el riesgo de morir por esta causa externa a nivel cantonal.

Adicionalmente, otros factores demuestran ser protectores frente a los homicidios, tres específicamente: el índice de desarrollo humano cantonal, el porcentaje de población unida o casada y el índice de desarrollo social cantonal.

6.2 RECOMENDACIONES

- Facilitar formatos más eficientes para la recolección de datos, por parte del INEC, para agilizar los procesos de organización de la información, procesamiento de datos y elaboración material para la presentación de los resultados.
- Proporcionar acceso a la información relacionada con el narcotráfico a nivel nacional, por parte de instituciones como el Organismo de Investigación Judicial, para que se permita la transparencia de la ejecución de las labores de estas instituciones y se apoye la investigación en el nivel de educación superior y otros niveles inferiores.
- Recopilar información relacionada con narcotráfico segregada por cantones, distritos, sexo, edad y nacionalidad; por parte de la Policía de Control de Droga, para tener un panorama más detallado de este crimen a nivel nacional.
- Crear programas de intervención de los factores socioeconómicos a nivel cantonal, a través de comités municipales, organizaciones privadas y/o asociaciones comunitarias; que tengan como misión disminuir la violencia interpersonal a nivel local, sobre todo en las cabeceras de provincia y las zonas costeras.
- Fomentar la investigación relacionada con el tema presentado, para aumentar el conocimiento de este problema a nivel nacional, en virtud de la poca información que existe en el país concerniente al problema de esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Krug EG, Mercy JA, Dahlberg LL, Zwi AB. The world report on violence and health. *The Lancet*. 5 de octubre de 2002;360(9339):1083-8.
2. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. Estudio mundial sobre el homicidio: resumen ejecutivo [Internet]. UNODC; 2014. Disponible en: https://www.unodc.org/documents/gsh/pdfs/GLOBAL_HOMICIDE_Report_ExSum_spanish.pdf
3. Krug EG, Dahlberg, LL, Mercy JA, Zwi AB, Lozano R, editores. World report on violence and health. Geneva World Health Organ. 2002;
4. Mathers CD, Stein C, Fat DM, Rao C, Inoue M, Tomijima N, et al. Global Burden of Disease 2000: Version 2 methods and results. *World Health Organ*. octubre de 2000;50:108.
5. Office on Drugs and Crime. Booklet 2: Homicide: extent, patterns, trends and criminal justice response. U N. 2019;4.
6. Briceño-León R. Urban violence and public health in Latin America: a sociological explanatory framework. *Cad Saude Publica*. diciembre de 2005;21(6):1629-48; discussion 1649-1664.
7. Briceño-León R, Villaveces A, Concha-Eastman A. Understanding the uneven distribution of the incidence of homicide in Latin America. *Int J Epidemiol*. agosto de 2008;37(4):751-7.
8. Employment Trends, ILO. Global Employment Trends for Youth, 2006 [Internet]. Geneva, Switzerland; 2006 oct [citado 27 de mayo de 2020]. Disponible en: http://www.ilo.org/empelm/pubs/WCM_041929/lang--en/index.htm
9. Godínez Hernández SM, Delgado Cascante O. Tendencia en el comportamiento de los homicidios en Costa Rica en el período 2000 - 2013. Costa Rica: Ovservatorio de la Violencia, Ministerio de Justicia y Paz; 2014. Report No.: XII.
10. Solano J. Homicidios bajan en Costa Rica por segundo año consecutivo. *CRHoy.com | Periodico Digital* [Internet]. 31 de diciembre de 2019 [citado 28 de mayo de 2020]; Disponible en: <https://www.crhoy.com/nacionales/homicidios-bajan-en-costa-rica-por-segundo-ano-consecutivo/>
11. Herring AA, Bonilla-Carrión RE, Borland RM, Hill KH. Differential mortality patterns between Nicaraguan immigrants and native-born residents of Costa Rica. *J Immigr Minor Health*. febrero de 2010;12(1):33-42.
12. Redondo RA, Rodríguez FA, Matamoros MJC, Castillo JG, Rodriguez C. Informe de resultados de la encuesta de opinión sociopolítica realizada en noviembre de 2016 [Internet]. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2017 p. 49. (Estudios de Opinión

- Pública). Disponible en: <https://ciep.ucr.ac.cr/sites/default/files/Informe-Encuesta-noviembre%202016.pdf>
13. Mella H de la F, Navarro CM, O'Kuinghttons PC. Análisis econométrico de los determinantes de la criminalidad en Chile. *Política Crim.* julio de 2011;6(11):192-208.
 14. Hood CM, Gennuso KP, Swain GR, Catlin BB. County Health Rankings: Relationships Between Determinant Factors and Health Outcomes. *Am J Prev Med.* febrero de 2016;50(2):129-35.
 15. OPS/OMS - BIREME. DeCS - Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. Biblioteca virtual en Salud. 2020 [citado 4 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
 16. Organización mundial de la salud. Violencia [Internet]. OMS. World Health Organization; 2020 [citado 4 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/violence/es/>
 17. Código Penal de Costa Rica. Homicidio doloso [Internet]. Observatorio De La Violencia del Ministerio de Justicia y Paz. 2020 [citado 4 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://observatorio.mj.go.cr/tipo-de-hecho-violento/homicidio-doloso>
 18. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima revisión [Internet]. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la OMS; 2008. Disponible en: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume1.pdf>
 19. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley N° 8589 de Penalización de la Violencia Contra las Mujeres [Internet]. 2007. Disponible en: http://www.ciem.ucr.ac.cr/IMG/pdf/ley_8589_penalizacion_de_la_vcm-2.pdf
 20. Organización de Estados Americanos (OEA), Mecanismo de Seguimiento de la Convención de Belém do Pará (MESECVI), Organización de Naciones Unidas para las Mujeres (ONU). Ley Modelo Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Muerte Violenta de Mujeres y Niñas (Femicidio/Feminicidio). OAS Cataloging-in-Publication Data; 2018.
 21. McCullagh P. What is a statistical model? *Ann Stat.* octubre de 2002;30(5):1225-310.
 22. Delgado MA. Modelo de Regresión Binomial Negativa [Internet]. [España]: Universidad D Sevilla; 2015. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/40815/Alcaide%20Delgado%20Mario%20TFG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 23. Dobson AJ. An introduction to generalized linear models. 2nd ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC; 2002. 225 p. (Chapman & Hall/CRC texts in statistical science series).
 24. Ávila-Agüero ML. Hacia una nueva Salud Pública: Determinantes de la Salud. *Ácta Médica Costarric.* 2009;51(2):71-3.

25. Snider CE, Brownell M, Dufault B, Barrett N, Prior H, Cochrane C. A multilevel analysis of risk and protective factors for Canadian youth injured or killed by interpersonal violence. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev*. 2018;24(3):199-204.
26. Dávila CA, Pardo-Montaña AM, Dávila CA, Pardo-Montaña AM. Factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidios en Colombia, 2000-2014. *Ciênc Amp Saúde Coletiva*. agosto de 2019;24(8):2793-804.
27. Monge SM. Evolución de la mortalidad por homicidios y algunas características epidemiológicas en Costa Rica 1990 - 2014 [Tesis]. [Costa Rica]: Universidad Hispanoamericana; 2017.
28. Sanabria MV, Calderón LS, Montero RB. Análisis Médico Legal de los homicidios en Costa Rica en el 2008. *Med Leg Costa Rica*. septiembre de 2009;26(2):7-27.
29. Robards J, Evandrou M, Falkingham J, Vlachantoni A. Marital status, health and mortality. *Maturitas*. diciembre de 2012;73(4):295-9.
30. González GEA, Gamboa AM, Gómez X, Paredes HM. Migración y Salud en Costa Rica: Elementos para su análisis [Internet]. Ministerio de Salud, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Organización Panamericana de la Salud Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud; 2003. Disponible en: <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/Publicaciones/2008/6307.pdf>
31. Bonilla RE. Uso de un modelo log-lineal de Poisson para el estudio de los homicidios contra jóvenes inmigrantes nicaragüenses en Costa Rica. *Poblac Salud En Mesoamérica*. 2017;14(2):1-16.
32. Kim D. Social determinants of health in relation to firearm-related homicides in the United States: A nationwide multilevel cross-sectional study. *PLoS Med*. 2019;16(12):e1002978.
33. Singh GK, Daus GP, Allender M, Ramey CT, Martin EK, Perry C, et al. Social Determinants of Health in the United States: Addressing Major Health Inequality Trends for the Nation, 1935-2016. *Int J MCH AIDS*. 2017;6(2):139-64.
34. Stickley A, Leinsalu M, Kunst AE, Bopp M, Strand BH, Martikainen P, et al. Socioeconomic inequalities in homicide mortality: a population-based comparative study of 12 European countries. *Eur J Epidemiol*. noviembre de 2012;27(11):877-84.
35. Rowhani-Rahbar A, Quistberg DA, Morgan ER, Hajat A, Rivara FP. Income inequality and firearm homicide in the US: a county-level cohort study. *Inj Prev J Int Soc Child Adolesc Inj Prev*. 2019;25(Suppl 1):i25-30.
36. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Informe Nacional sobre Desarrollo Humano 2013 - Aprendiendo a vivir juntos: Convivencia y desarrollo humano en Costa Rica. San José, Costa Rica; 2013 p. 1-325. (Informe Nacional sobre Desarrollo Humano). Report No.: 1.

37. Área de Análisis y Desarrollo. Índice de Desarrollo Social 2017. San José, Costa Rica: MIDEPLAN; 2018 p. 1-126. (Índice de Desarrollo Social).
38. Hernández LS. Estado de la Nación en Desarrollo Humano, Infome Sostenible 2018, Capítulo de Equidad e Integración social: Patrones territoriales y factores sociodemográficos asociados a los homicidios y el narcotráfico en Costa Rica. Costa Rica: CONARE; 2018. (Estado de la Nación). Report No.: 2018.
39. Portella DDA, Araújo EM de, Oliveira NF de, Chaves JM, Rocha W de JS da F, Oliveira DD. Intentional homicide, drug trafficking and social indicators in Salvador, Bahia, Brazil. Cienc Saude Coletiva. febrero de 2019;24(2):631-9.
40. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Atlas de desarrollo humano cantonal de Costa Rica. San José, Costa Rica: PUND; 2007 p. 1-70. (Atlas de desarrollo humano cantonal de Costa Rica). Report No.: 1.
41. Gázquez LÁ. El delito de homicidio en perspectiva histórico-jurídica [Internet] [Derecho]. [Almería, España]: Universidad de Almería; 2015 [citado 6 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ual.es/handle/10835/3478>
42. Amnistía Internacional. La pena de muerte en 2018: Datos y cifras [Internet]. Amnistía Internacional. 2019 [citado 6 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.amnesty.org/es/latest/news/2019/04/death-penalty-facts-and-figures-2018/>
43. Rando JLP, Medina VR, Mera E de la C, Calvo AML. Diagnóstico del origen y la causa de la muerte después de la autopsia médico-legal (Parte I). Cuad Med Forense. diciembre de 2010;16(4):217-29.
44. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Global Burden of Disease Viz Hub Compare [Internet]. 2017 [citado 7 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
45. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Sistema de Consultas [Internet]. INEC COSTA RICA. 2020 [citado 17 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.inec.cr/sistema-de-consultas>
46. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Defunciones generales - UNECLAC-CELADE::Redatam Webserver | Statistical Process and Dissemination Tool [Internet]. INEC COSTA RICA. 2020 [citado 17 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://sistemas.inec.cr:8080/bininec/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=VITDEF&lang=esp>
47. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Censo Nacional de Población y de Vivienda - Redatam::CELADE, ECLAC - United Nations [Internet]. INEC COSTA RICA. 2014 [citado 17 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://sistemas.inec.cr:8080/bininecmm/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=2011&lang=esp>

48. Instituto Costarricense sobre Drogas. Estadísticas de Decomisos de Droga [Internet]. ICD - Gobierno de Costa Rica. 2019 [citado 17 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.icd.go.cr/portalicd/index.php/estad-drogadecomisada>

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

Dr./Dra.: doctor (a), grado académico, título social

DeCS: Descriptores de Ciencias de la Salud

MeSH: Encabezados de Temas Médicos (*del inglés: Medical Subject Headings*)

OMS: Organización Mundial de la Salud

AVAD: años de vida ajustados por discapacidad

STATA.15: Programas para la Estadística y la Ciencia de los Datos (*del inglés: Software for Statistics and Data Science*), décimo quinta edición

CIE-10: Clasificación Internacional de las Enfermedades, décima edición

EUA: Estados Unidos de América

IC: intervalo de confianza

PNUD: Programa Naciones Unidas para el Desarrollo

IDH: Índice de Desarrollo Humano

IDS: Índice de Desarrollo Social

MIDEPLAN: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica

IPH: Índice de Pobreza Humana (IPHc, cantonal)

a.C.: antes de Cristo

et al: abreviatura de *Et alii*, locución latina, significa “y otros”

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

ICD: Instituto de Control de Drogas de Costa Rica

H0: hipótesis nula

H1: hipótesis alternativa

TC: tasa de crecimiento

TVAp: tasa de variación acumulada positiva

TD: tasa de decrecimiento

TVAn: tasa de variación acumulada negativa

IRR: razón de incidencia (*del inglés: incidence-rate ratio*)

Chi²: chi cuadrado (*sinónimos: ji cuadrado, X², Pearson*), distribución de probabilidad

Log likelihood: logaritmo de probabilidad

Pseudo R²: nivel de significancia estadística, también se le llama alfa (α)

Prob > X²: distribución de probabilidad del chi cuadrado

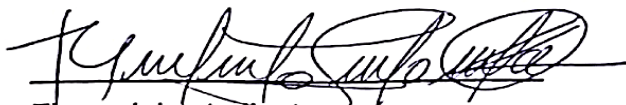
ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo Roberto Quesada Quesada mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 207580284 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente aperebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Medicina, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidio en Costa Rica en el período 2000-2018, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 27 días del mes de setiembre del año dos mil veinte.



Firma del estudiante

Cédula: 207580284

CARTAS DE APROBACIÓN

Tutor

San José, 04 de octubre de 2020

Dirección de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

El estudiante **Roberto Quesada Quesada**, cédula de identidad número **207580284**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“FACTORES SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS CON LA MORTALIDAD POR HOMICIDIOS EN COSTA RICA EN EL PERÍODO 2000 – 2018”**, 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 la postulante implican la siguiente calificación:

A)	ORIGINALIDAD 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 INVESTIGACIÓN	30%	30%
D)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	17%
E)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	20%
	TOTAL	100%	97%

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

Atentamente,

DIEGO
ALONSO
MOYA
ZELEDON
(FIRMA)

Digitally signed
by DIEGO
ALONSO MOYA
ZELEDON (FIRMA)
Date: 2020.10.04
20:54:18 -06'00'

Dr. Diego Moya Zeledón
Cédula 1-1228-0613
Cód. Médico: 10720

Lector

San José, 01 de Noviembre de 2020

Srs. Departamento de Registro
Carrera Medicina y Cirugía
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Roberto Quesada Quesada, cédula de identidad número 207580284 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "FACTORES SOCIOECONÓMICOS ASOCIADOS CON LA MORTALIDAD POR HOMICIDIOS EN COSTA RICA EN EL PERÍODO 2000 – 2018", 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.

Por consiguiente, he verificado que, el trabajo cumple con lo requerido para su defensa pública y cuenta con el aval para ser presentado.

Atentamente,



Jorge Mauricio Fallas Rojas
Médico Cirujano
Céd. N 114020726
Cod. 12782

AUTORIZACIÓN CENIT

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CÉNTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

Grecia, Alajuela, 2020

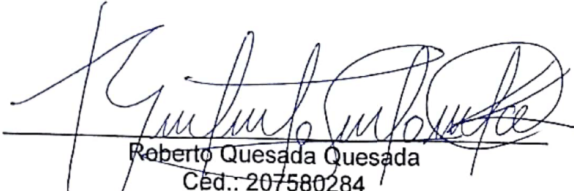
Señores
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores

El suscrito Roberto Quesada Quesada con número de identificación 207580284 autor del trabajo de graduación titulado Factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidios en Costa Rica en el período 2000 – 2018 presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía; Sí autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que, con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

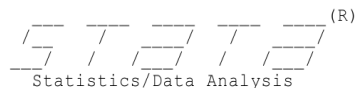
De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

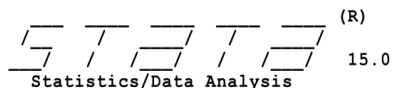


Roberto Quesada Quesada
Céd.: 207580284

MODELADO ESTADÍSTICO



User: Modelos 1, 2 y 3
Project: Tesis RQQ



Copyright 1985-2017 StataCorp LLC
StataCorp
4905 Lakeway Drive
College Station, Texas 77845 USA
800-STATA-PC <http://www.stata.com>
979-696-4600 stata@stata.com
979-696-4601 (fax)

Single-user Stata perpetual license:
Serial number: 301506215585
Licensed to: OTI
CONCYTEC

Notes:

- Unicode is supported; see [help unicode advice](#).

1 . use "C:\Users\Roberto Quesada\Desktop\TESIS\Datos\Base de datos\Master3.dta"

2 . poisson homicid sexratio, exposure(poblacion) irr

Iteration 0: log likelihood = **-4507.8448**
Iteration 1: log likelihood = **-4507.8047**
Iteration 2: log likelihood = **-4507.8047**

Poisson regression	Number of obs	=	1,539
	LR chi2(1)	=	11.07
	Prob > chi2	=	0.0009
Log likelihood = -4507.8047	Pseudo R2	=	0.0012

homicid	IRR	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sexratio	1.143875	.043905	3.50	0.000	1.06098	1.233246
_cons	.000078	3.27e-06	-225.78	0.000	.0000718	.0000847
ln(poblac~n)	1	(exposure)				

Note: **_cons** estimates baseline incidence rate.

3 .

4 . estat gof

Deviance goodness-of-fit = **5395.058**
Prob > chi2(**1537**) = **0.0000**

Pearson goodness-of-fit = **5858.447**
Prob > chi2(**1537**) = **0.0000**

5 . poisson homicid sexratio pob014 pob1529 pob3044 pob4559 pob6074 pob75m idh ids iph pobext pobuni
> ga educa, exposure(poblacion) irr
note: pob75m omitted because of collinearity

Iteration 0: log likelihood = **-33348.213**
Iteration 1: log likelihood = **-11430.055**
Iteration 2: log likelihood = **-6045.8662**
Iteration 3: log likelihood = **-3245.4581**
Iteration 4: log likelihood = **-3162.5527**
Iteration 5: log likelihood = **-3161.7303**
Iteration 6: log likelihood = **-3161.7302**

Poisson regression	Number of obs	=	1,539
	LR chi2(15)	=	2703.21
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -3161.7302	Pseudo R2	=	0.2995

Note: **_cons** estimates baseline incidence rate.

```
9 .
10 . estat gof

      Deviance goodness-of-fit = 2704.525
      Prob > chi2(1524)       = 0.0000

      Pearson goodness-of-fit = 2830.638
      Prob > chi2(1524)       = 0.0000

11 . predict homic_hat
    (option n assumed; predicted number of events)

12 . scatter homic_hat homicid

13 . graph export "C:\Users\Roberto Quesada\Desktop\TESIS\Estadísticos\Estimaciones homicidios.png",
    (file C:\Users\Roberto Quesada\Desktop\TESIS\Estadísticos\Estimaciones homicidios.png written in P

14 . histogram homic_hat
    (bin=32, start=.04307805, width=2.0842306)

15 . graph export "C:\Users\Roberto Quesada\Desktop\TESIS\Estadísticos\Estimaciones homicidios histog
    > ace
    (file C:\Users\Roberto Quesada\Desktop\TESIS\Estadísticos\Estimaciones homicidios histograma.png w

16 . histogram homicid
    (bin=31, start=0, width=2.7741935)
```

CORREO ELECTRÓNICO SIN RESPUESTA

21/9/2020

Correo: Roberto Quesada Quesada - Outlook

Estadísticas Estupefacientes

Roberto Quesada Quesada <roberto7quesada@hotmail.com>

Vie 19/6/2020 09:59

Para: oij_prensa@poder-judicial.go.cr <oij_prensa@poder-judicial.go.cr>

Buenos días,

El presente es para solicitar información en relación el número de incautaciones de droga u otro indicador relacionado con drogas y narcotráfico, desagregado por cantones en el período 2000 - 2018. Esto con motivo de realizar una investigación para mi Trabajo Final de Graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. La investigación trata de correlacionar factores socioeconómicos, en este caso particular la variable de narcotráfico, con la mortalidad por homicidios en el país.

Sin más por el momento y agradeciendo la ayuda, me despido,

Atte.

Roberto Quesada Quesada
Ced. 207580284
Médico Interno Universitario
Universidad Hispanoamericana