

Estudio descriptivo comparativo sobre causas de muerte por proyectiles de arma de fuego en los departamentos de Chiquimula y Totonicapán del año 2010 a 2020

Aridia Mayely Castro Vásquez
Magister Artium en Medicina Forense,
Perito Profesional V, Clínica y Tanatología Forense Regional
drazarite@gmail.com

Juan Manuel Josué López Nájera
Pensum cerrado de Psicología Clínica
Auxiliar administrativo I, Clínica y Tanatología
Forense Regional
Josuenajera5413@gmail.com

Recibido: 10/03/2022
Aceptado: 25/04/2022

Palabras clave: Muertes, proyectiles, arma de fuego, violencia, criminalidad.

Key words: Deaths, projectiles, firearms, violence, criminality.

ABSTRACT

A comparative descriptive study was conducted regarding the rates of deaths by firearm projectiles in the departments of Chiquimula and Totonicapán in the period from 2010 to 2020. The data was obtained from the annual statistical reports presented on the website of the National Institute of Forensic Sciences of Guatemala. The departments were compared geographically and sociodemographically taking into account climate, population, sex and ethnic origin. The results obtained showed that there is a significant difference in deaths from firearm wounds, with a total of 2,120 cases in Chiquimula compared to Totonicapán with only 52 cases. Both departments have a similar population, Chiquimula with 415,063 inhabitants and Totonicapán with 418,569 inhabitants; however, the difference might be explained by considering that Chiquimula has a warm climate, which is associated with an increase in violence compared to cold climates such as Totonicapán. It was also observed that there is a relationship between the Ladino population and the use of firearms, which represents 72.63% of the population of Chiquimula, while in Totonicapán, 98% of the population is Mayan and only 1.8% is Ladino.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo comparativo sobre los índices de muertes por proyectiles de arma de fuego en los departamentos de Chiquimula y Totonicapán en el período comprendido del año 2010 al 2020. Los datos se obtuvieron de los informes estadísticos anuales presentados en el portal web del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala. Los departamentos se compararon geográfica y sociodemográficamente tomando en cuenta el clima, la población, el sexo y pueblo de origen. Los resultados obtenidos mostraron que existe una diferencia significativa de muertes por heridas de arma de fuego siendo que en Chiquimula hubo un total de 2,120 casos en comparación con Totonicapán con un total de 52 casos. Ambos departamentos poseen una población similar siendo la de Chiquimula de 415,063 habitantes y la de Totonicapán de 418,569 habitantes; sin embargo, la diferencia que existe podría explicarse al considerar que Chiquimula posee un clima cálido, el cual se asocia con el aumento de violencia en comparación de los climas fríos como el que posee Totonicapán. Así mismo, se observó que existe una relación entre el pueblo de origen ladino con el uso de armas de fuego, el cual, representa el 72.63% de la población de Chiquimula, mientras que, en Totonicapán, el 98% de su población es maya y únicamente el 1.8% es ladina.

INTRODUCCIÓN

Las armas de fuego son estudiadas por la balística forense cuando se usan como instrumentos en actos delictivos como los homicidios. Las muertes por heridas causadas por proyectiles de arma de fuego representan aproximadamente la mitad de todos los homicidios anualmente a nivel mundial (Román, Bravo, Suarez, & Mullo, 2020). El tipo de violencia armada es la más mortal debido al tipo de lesiones que produce en donde puede existir ruptura de vasos sanguíneos u otros tejidos, así como comprometer órganos vitales; además, disminuye a las víctimas la posibilidad de escapar o ser protegidas por terceros. Los departamentos de Chiquimula y Totonicapán poseen una población similar de 415,063 y de 418,569, respectivamente; sin embargo, difieren en clima y pueblo de origen mayoritario en cuanto a que Chiquimula posee clima cálido y el 72.63% de su población es ladina, mientras que Totonicapán posee clima frío y el 98% de su población es maya.

Balística

El término balística se refiere al estudio de los proyectiles en relación con su velocidad, trayectoria, energía, etc. La balística forense es la ciencia que estudia las armas de fuego implicadas en actos delictivos, ocupándose del estudio de la munición, los proyectiles, las vainillas, los residuos post disparo. La balística forense, generalmente, se divide en tres categorías:

Balística interior: estudia los eventos que se producen desde que el percutor incide en la base del cartucho donde se encuentra el fulminante, siendo de percusión anular o de percusión central hasta que el proyectil sale por la boca de fuego del arma.

Balística Exterior: estudia los eventos producidos desde la salida del proyectil al exterior hasta que impacta en el blanco deseado o no.

Balística de efectos: estudia los eventos que se producen desde que el proyectil incide en la superficie que impacta hasta que se detiene.

Aspectos forenses de las armas de fuego y la munición.

El arma de fuego al ser disparada, el percutor toca el fulminante del cartucho generando la explosión de cuya llama se inicia la combustión de la pólvora. Dentro del cartucho se produce un alto volumen de gases calientes que originan presión en la base del proyectil forzándolo a salir del cartucho y propulsándolo a través del cañón. Como resultado, el proyectil sale junto a una corriente de fuego, monóxido de carbono, hollín, pólvora, partículas de metal que se desprenden del proyectil, metal del proyectil vaporizado y vainilla. En los disparos de contacto, por

efecto de retroceso, ingresan al cañón componentes como polvo, suciedad, lubricante incluso residuos biológicos como sangre y tejidos. Esto es de importancia ya que, además del proyectil, los materiales que lo acompañan, pueden impartir características específicas a las heridas, dependiendo de la distancia y al ángulo de disparo, el tipo de arma y munición usada.

Mecánica de las heridas por proyectil de arma de fuego.

Una vez que el proyectil sale de la boca de fuego, trae energía cinética que está determinada por su peso y velocidad, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$EC = (1/2) * (P * V^2)$$

Dónde:

EC = energía cinética

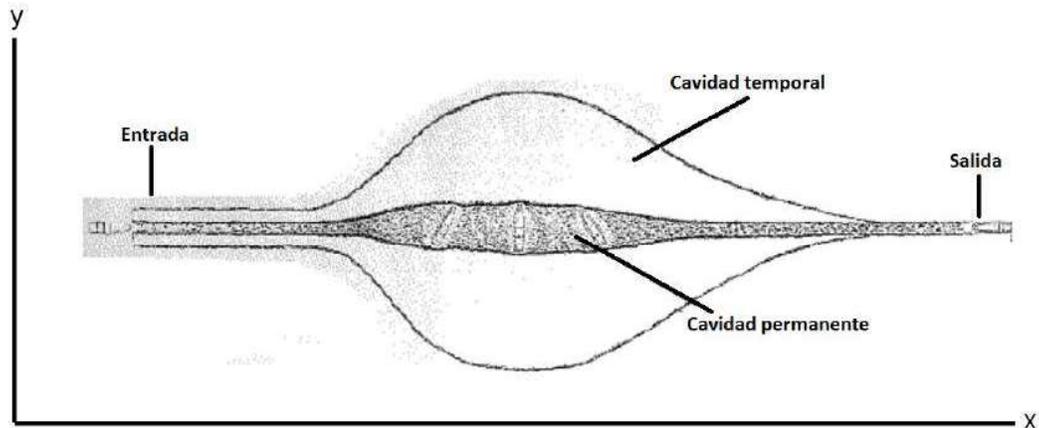
P = peso

V = velocidad

En la interacción del proyectil con los tejidos se produce lo siguiente:

- Penetración: cuando el proyectil atraviesa un tejido y lo interrumpe o destruye.
- Cavity permanente: es el espacio que antes ocupaba el tejido que fue destruido por el paso del proyectil. Está en función de la penetración y del área frontal del proyectil, siendo proporcional al tamaño del proyectil en su paso por los tejidos.
- Cavity temporal: es la expansión de la cavity permanente causado por la transferencia de la energía cinética al paso del proyectil.
- Fragmentación: Considerado un efecto secundario, hace referencia a los fragmentos de proyectil que son expulsado de la cavity permanente, pudiendo cortar tejido muscular, vasos sanguíneos, etc, aunque no siempre ocurre así.

Imagen 1. Efecto del impacto de un proyectil en el cuerpo.



Fuente: (Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses)

La imagen 1 muestra el efecto de un proyectil cuando impacta y penetra en el cuerpo, el eje x representa la profundidad de penetración, la región exterior representa la cavidad temporal producida al momento del impacto como una onda que se expande a través del cuerpo y que hace que los tejidos se replieguen hacia afuera para posteriormente retornar. La cavidad permanente es producida por el daño causado al tejido. La gravedad del daño depende de varios factores entre los que están la masa del proyectil, la velocidad y la capacidad de expandirse el tejido.

Identificación de heridas producidas por proyectil de arma de fuego.

Las lesiones producidas por arma de fuego son el resultado de los efectos que integran un disparo ocasionando un conjunto de alteraciones en el organismo. La correcta identificación y documentación de las heridas por proyectil de arma de fuego: diámetro, la presencia o ausencia de residuos circundantes; su ubicación anatómica y topográfica, proveen valiosa información al momento de realizar estudios para determinar la distancia del disparo y su trayectoria anatómica: orificio de entrada, orificio de salida y paso o ingreso tangencial.

Muerte por herida de arma de fuego

La violencia que conlleva el uso de arma de fuego es la más mortal en comparación con otros tipos de violencia, debido a que, por lo general, se producen lesiones mortíferas, además, se reduce al mínimo la capacidad de escapar y la intervención de terceros para ofrecer protección. Las muertes violentas con uso de arma de fuego son: homicidio, suicidio y accidente. Las lesiones por proyectiles de arma de fuego varían según el

mecanismo en que se producen, el sitio donde se origina la lesión, regiones anatómicas afectadas, gravedad de la lesión y la evolución de órganos comprometidos.

Chiquimula

El departamento de Chiquimula, se ubica en el Oriente de Guatemala, limitando al Norte con el departamento de Zacapa, al Sur con el departamento de Jutiapa y la República de El Salvador, al este con la República de Honduras y al Oeste con el departamento de Zacapa y el departamento de Jalapa. Posee una extensión territorial de 2,376 km² de clima cálido (Instituto Nacional de Estadística, 2008). Con base en censo de 2018, posee una población aproximada de 415,063 personas siendo el 26.83% maya, el 0.19% garífuna, el 0.01% xinca, el 0.19 afrodescendiente/creole/afromestizo, el 72.63% ladino y el 0.15 extranjero. Del total general, el 51.8% es de sexo femenino y el 48.2% (Instituto Nacional de Estadística, 2018).

Totonicapán

El departamento de Totonicapán está situado en la región Sur-occidental, colinda al Norte con el departamento de Huehuetenango; al Este con el departamento de Quiché; al Sur con el departamento de Sololá y al oeste con el departamento de Quetzaltenango. Posee una extensión territorial de 1,061 Km², donde predomina el clima frío (Instituto Nacional de Estadística, 2008). Con base en censo de 2018, posee una población aproximada de 418,569 personas siendo el 98% maya, el 0.07% garífuna, el 0.01% xinca, el 0.09 afrodescendiente / creole / afromestizo, el 1.80% ladino y el 0.03 extranjero. Del total general, el 53.1% es de sexo femenino y el 46.9% es de sexo masculino (Instituto Nacional de Estadística, 2018).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue realizado a través de la recopilación de los informes estadísticos anuales que son presentados en la página web del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala, en el periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de los años 2010 a 2020 en los departamentos de Chiquimula y Totonicapán.

Se efectuó una recolección de datos de las causas de muerte registrada en el segmento de heridas por proyectiles de arma de fuego (HPAF) en las respectivas sedes departamentales.

Se revisó la variable femenino y masculino para identificar los registros de cada uno de los sexos que ingresan a las salas de necropsia con heridas de proyectil de arma de fuego (HPAF).

Se consultaron datos sociodemográficos de Chiquimula y Totonicapán en el portal web del Instituto Nacional de Estadística siendo estos: ubicación geográfica, clima, población general, por pueblo de pertenencia y por sexo.

RESULTADOS

Con base en los datos estadísticos recopilados de la página web del Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala, se puede determinar que durante el periodo comprendido del año 2010 al 2020 en el departamento de Chiquimula se realizaron un total de 2,120 necropsias con causa de muerte de heridas por proyectiles de arma de fuego. Mientras que, en el departamento de Totonicapán, durante el mismo periodo de estudio, se realizaron 52 necropsias con causa de muerte de heridas de proyectiles de arma de fuego.

Gráfico 1. Total de necropsias por arma de fuego durante 2010-2020.

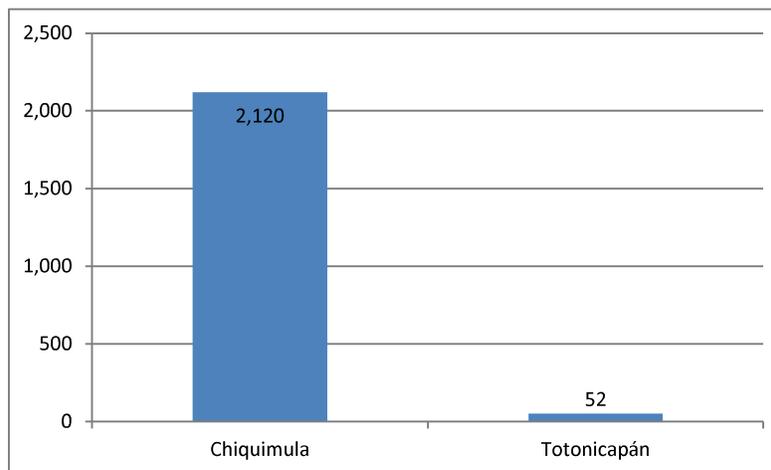
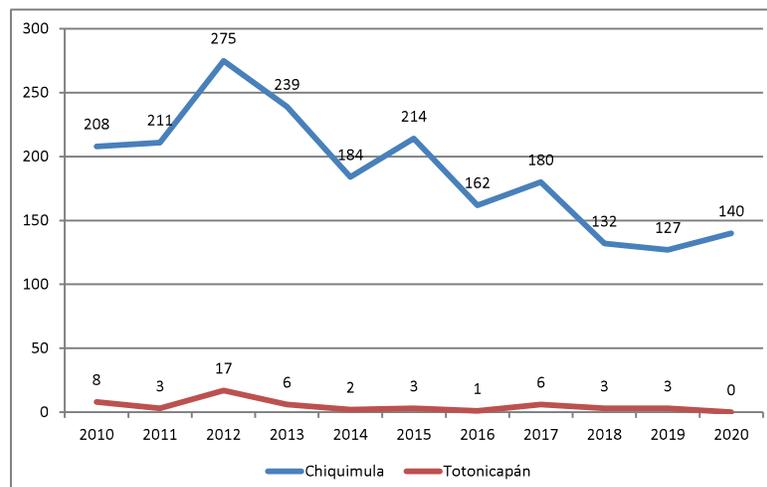
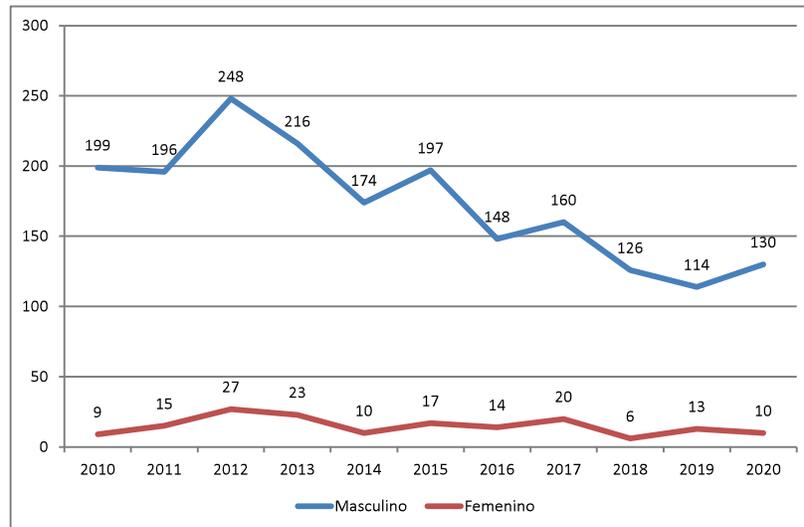


Gráfico 2. Necropsias por arma de fuego durante 2010-2020.



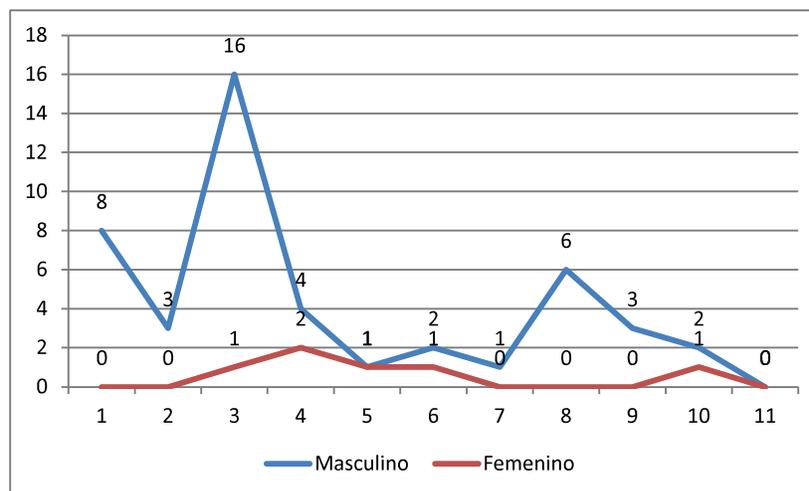
De acuerdo con el Gráfico 2, el año en el que se realizaron más necropsias, tanto en Chiquimula como en Totonicapán fue el 2012. Cabe destacar que en el 2020 no se realizaron necropsias relacionadas a HPAF en el departamento de Totonicapán.

Gráfico 3. Necropsias por arma de fuego por sexo durante 2010-2020 en el departamento de Chiquimula.



Del total de las necropsias realizadas en Chiquimula durante 2010-2020, 1,908 correspondieron de sexo masculino y 164 de sexo femenino.

Gráfico 4. Necropsias por arma de fuego por sexo durante 2010-2020 en el departamento de Totonicapán.



En Totonicapán, durante el período del 2010 al 2020 las necropsias realizadas por HPAF fueron de cantidad variada, pero siempre predominando las relacionadas a sexo masculino.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al analizar los datos recolectados a través de los informes estadísticos anuales que emite el Instituto Nacional de Ciencias Forenses de Guatemala, se puede observar que existe una diferencia significativa de muertes por heridas causadas por proyectiles de arma de fuego durante el período de 2010 al 2020, entre el departamento de Chiquimula, con 2,120 necropsias, y el departamento de Totonicapán, con un total de 52 necropsias, resaltando que en este último no hubo ninguna muerte por HPAF en el año 2020. Es importante mencionar que ambos departamentos poseen una población similar siendo la de Chiquimula de 415,063 habitantes y la de Totonicapán de 418,569 habitantes.

Existe una proporción similar entre la población según el sexo en ambos departamentos. En el departamento de Chiquimula, el 51.8% son mujeres y el 48.2% son hombres; mientras que en el departamento de Totonicapán el 53.1% son mujeres y el 46.9% son hombres. Sin embargo,

los índices de víctimas mortales por HPAF son mucho mayor en los hombres.

Existe una relación entre el pueblo de pertenencia y el uso de arma de fuego, debido a que en el departamento de Chiquimula donde los índices de muertes por HPAF son altos, el 72.63% es ladino y el 26.83% es maya; mientras que en el departamento de Totonicapán donde los índices de muertes por HPAF son bajos, el 98% de su población es maya y solo el 1.8% es ladina.

El clima es un factor que se relaciona en los índices de violencia. Las agresiones y la violencia pueden aumentar en climas mayormente cálidos (Rinderu, Lange, & Bushman, 2010). Esto podría explicar por qué en el departamento de Chiquimula que posee clima cálido, los índices de violencia son más altos que en el departamento de Totonicapán que posee un clima frío.

REFERENCIAS

Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (s.f.). Guatemala.

Instituto Nacional de Estadística. (2008). Boletín Informativo Departamento de Chiquimula. 2(2).

Instituto Nacional de Estadística. (2008). Boletín Informativo: Departamento de Totonicapán. 2(2).

Instituto Nacional de Estadística. (2018). *¿Dónde estamos?* Obtenido de Censo. Población y vivienda: <https://www.censopoblación.gt/dondeestamos>

Instituto Nacional de Estadística. (2018). *Cuadro A5 - Población total por pueblos*. Obtenido de Censo. Población y Vivienda: <https://www.censopoblación.gt/explorador>

Pachar, J. V. (2011). *Medicina Legal y Forense*. Panamá.

Rinderu, M. I., Lange, P. A., & Bushman, B. J. (2010). *Climate, Aggression, and Violence (CLASH): A Cultural-Evolutionary Approach*. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.04.010>

Román, M. d., Bravo, M. L., Suarez, E. M., & Mullo, L. O. (2020). *Muertes por lesiones producidas por armas de fuego y explosivos*. Universidad, Ciencia y Tecnología, 24(103), 35-40. doi:10.47460/uct.v24i103.355

Shkrum, M. J., & Ramsa, D. A. (2007). *Forensic Pathology of Trauma*. Totowa, New Jersey: Humana Press.