

Autopsias de muertes violentas por arma de fuego en la provincia de Guayas

Autopsies of violent deaths by firearms in the province of Guayas

Virginia Martha Gordillo León¹
Sonia del Pilar Herrera Llamatumbi²

Recibido: 08 de septiembre 2022

Aceptado: 10 de noviembre 2022

Publicado: 31 de diciembre 2022

Resumen

Las muertes por violencia criminal que ocurren en Ecuador ubican al país como uno de los más violentos de la región. En el caso de la provincia del Guayas, en este artículo se describe el proceso de autopsia de una muerte violenta por arma de fuego aplicado por el Departamento de Medicina Legal en Ecuador. Se aplicó una metodología descriptiva con un enfoque cualitativo y se recolectó información por medio de diversas fuentes bibliográficas. Se concluye que, en este tipo de autopsias es trascendental que el perito describa el orificio de entrada, trayectoria y orificio de salida. También debe identificar las lesiones y signos específicos como son la distancia ente el individuo y el arma y los signos de Hofmann, de la impronta de boca de fuego, de calcado de Bonnet, deshilachamiento y escarapela de Simonin. Estos elementos ayudan a completar el formato médico-legal de autopsias vigente.

Palabras clave: Armas de fuego; autopsia; homicidios intencionales; muertes violentas; provincia del Guayas.

Abstract

Deaths due to criminal violence occurring in Ecuador place the country as one of the most violent in the region. In the case of the province of Guayas, this article describes the autopsy process of a violent death by firearm applied by the Department of Forensic Medicine in Ecuador. A descriptive methodology with a qualitative approach was applied and information was collected through various bibliographic sources. It is concluded that, in this type of autopsy, it is essential that the expert describes the entrance, trajectory and exit orifices. He must also identify the injuries and specific signs such as the distance between the individual and the weapon and Hofmann's signs, the muzzle imprint, Bonnet's tracing, fraying and Simonin's rosette. These elements help to complete the current medico-legal autopsy format.

Keywords: Firearm; autopsy; intentional homicides; violent deaths; **province of** Guayas.

¹ Teniente de la Policía Nacional; perita, médica y legista de la Unidad de Medicina Legal Zona 8. <https://orcid.org/0000-0002-1737-9198>

² Teniente de la Policía Nacional; perita, médica y legista de la Unidad de Medicina Legal Zona 9. <https://orcid.org/0000-0002-4288-6669>

Introducción

La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, por sus siglas en inglés) destaca que América reporta las tasas más altas de homicidios a nivel mundial. “Los países de las Américas informaron 173,000 víctimas de homicidio intencional, el 37 % el total mundial en una región que representa solo el 13 % de la población mundial” (UNODC 2019, 19). A su vez, en 2021 el Consejo de Seguridad Pública y Justicia Penal de México que en América Latina se encuentran 38 de las 50 ciudades más violentas del mundo³ en la cual aparece Guayaquil como la única ciudad ecuatoriana dentro de este ranking (Dalby, Asmann y Gorder 2022).

Así mismo, el Ministerio de Gobierno (2022) señaló que en la provincia del Guayas desde enero hasta agosto de 2022 se contabilizaron 1221 homicidios intencionales. Por tanto, es necesario efectuar un análisis de estas muertes a partir de los datos que arrojaron las autopsias realizadas por el Departamento de Medicina Forense de la provincia de Guayas. La autopsia, cabe señalar, es un procedimiento *post mortem* en el que se obtiene información sobre las causas y circunstancias que rodearon la muerte de una persona. La autopsia incluye:

- Valoración de la historia clínica y eventos que condujeron a la muerte de la persona.
- Recolección y documentación de elementos hallados sobre o alrededor del cadáver.
- Fotografías de las lesiones.
- Examen físico exhaustivo de cabeza a pies.
- Evaluación interna del cadáver con disección de órganos y tejidos, así como, examen microscópico de estos.
- Exámenes complementarios de laboratorio, toxicológicos e imágenes.

Con base a estos hallazgos, el médico forense emite un reporte escrito con lo descubierto y las conclusiones sobre la muerte (Vargas 2014; Wagner 2015). Por todo lo anterior, en el presente artículo se detalla el método y los instrumentos utilizados en la recolección de información de una

autopsia. A continuación, se describen las estadísticas, con énfasis en Guayas, de las muertes intencionales los hallazgos en una autopsia practicada a una persona muerta por arma de fuego

Metodología

Esta investigación parte de una metodología descriptiva en la cual se detallaron los pasos a seguir previos, durante y después de una autopsia de muerte violenta por arma de fuego. Además, posee un enfoque cualitativo pues se recolectaron datos e información de diversas fuentes bibliográficas que abordan la importancia de una adecuada autopsia en homicidios intencionales. El método aplicado fue deductivo ya que incluye los datos encontrados en las autopsias realizadas por el personal médico forense en Ecuador para, posteriormente, enfocarnos en las muertes por armas de fuego ocurridas en la provincia del Guayas.

Técnicas e instrumentos

Se recolectó información proveniente de las guías, manuales y artículos médicos en idioma español relacionados a autopsias de muertes violentas por armas de fuego publicadas entre 1990-2022. Las palabras claves de búsqueda y rastreo fueron autopsia, arma de fuego y muerte violenta.

Resultados

InSight Crime (2022), medio digital dedicado a los estudios de seguridad, sostiene que en 2021 América Latina tuvo un incremento en el número de homicidios en relación a años anteriores. Este incremento obedece al aumento de la pobreza, el desempleo y la desigualdad social que generó la pandemia de la covid-19 y, además, a la ausencia de servidores policiales en las calles que salvaguardaran la seguridad y el orden ciudadano. La tasa de homicidios fue de 14 por cada 100 000 habitantes, la más alta en una década. En Ecuador, entre 2020 y 2021 se duplicó el número de homicidios intencionales (InSight Crime 2022).

³ Entre ellas: Zamora, Ciudad de Obregón, Zacatecas, Tijuana, Celaya, Juárez, Ensenada, Uruapan, Feira de Santana, Buenaventura, Colima, Acapulco, Cuernavaca, Mossoró, Irapuato, León, Cali, Vitória de Conquista, Manaus, Salvador, Fortaleza, Chihuahua,

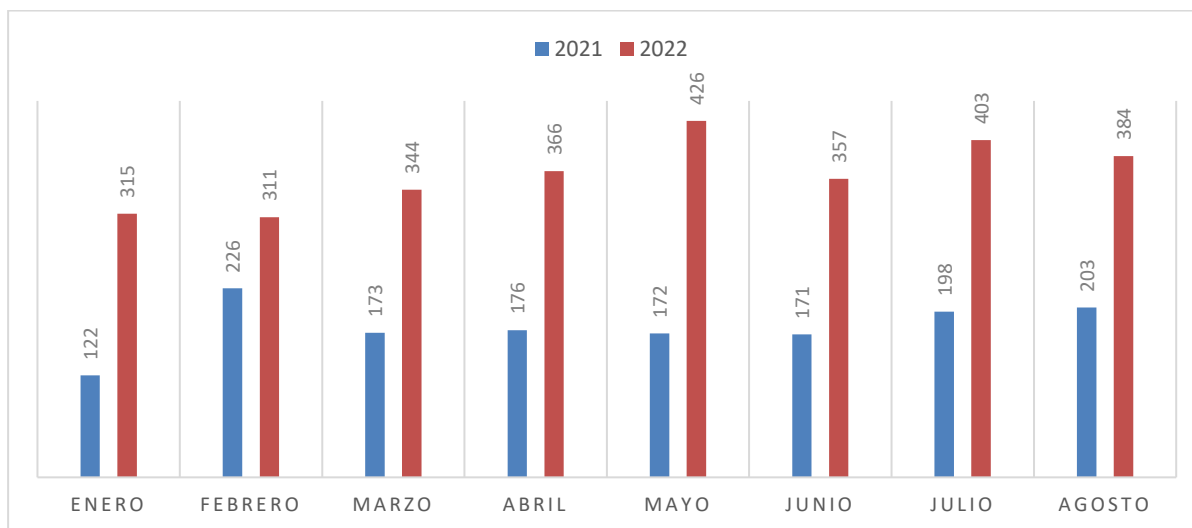
Palmira, San Pedro Sula, Puerto Príncipe, San Juan, Natal, Morelia, Recife, Distrito Central, Cancún, Teresina, Cualicán, Caruaru, Cúcuta, Guadalajara, Macapá, Guayaquil

De acuerdo al Ministerio de Gobierno de Ecuador el número de homicidios intencionales en 2022 fue en aumento. De enero a agosto de 2021 se registraron 1441 muertes, mientras que, para el mismo período en 2022 la cifra fue de 2906, tal como se observa en el gráfico que sigue. El tipo de arma más empleada en este tipo son las armas de fuego

(Ministerio de Gobierno 2022). Entre las causas que explican el aumento de la violencia está el crimen organizado y la presencia de carteles del narcotráfico y pandillas que luchan por ganar espacios y territorios en el país. El envío de drogas en Ecuador se le hace en aquellas provincias con salidas al mar y puertos de carga (InSight Crime 2022).

Gráfico 1

Número de homicidios intenciones en Ecuador, serie mensual 2021-2022



Fuente: Ministerio de Gobierno 2022.

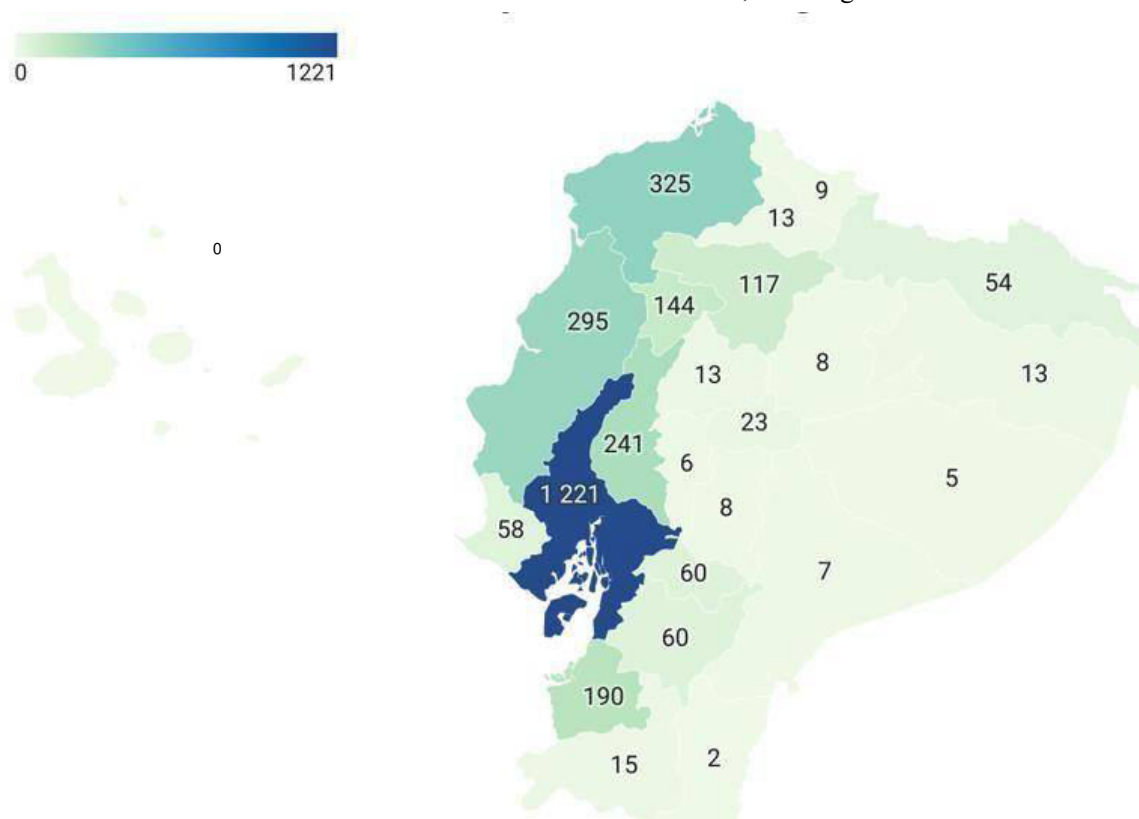
Elaboración: por las autoras

Se muestra en la figura 1 un mapa coroplético en el cual se contrasta la variabilidad en el número de homicidios intencionales por provincias en Ecuador. El tono azul claro indica la zona con menos homicidios intencionales que

en este caso es de 0 en Galápagos, en comparación con Guayas, cuyo azul intenso refleja el alto número de homicidios con 1221 muertes hasta agosto de 2022. Siendo así, en Guayas ocurren el 42 % de los homicidios intencionales del país (Ministerio de Gobierno 2022).

Figura 1

Número de homicidios intencionales en Ecuador, enero-agosto de 2022

**Fuente:** Ministerio de Gobierno 2022.**Elaboración:** por las autoras

La muerte violenta es también conocida como “muerte no natural” ya que es provocada por cualquier traumatismo, lesión o daño (mecánico, agente físico o químico), es decir, acontece por causas externas a la persona. En estos casos, hay responsabilidad legal de la persona que la produjo. De acuerdo al Código Orgánico Integral Penal (COIP 2014), artículo 461, las acciones a tomar en estos casos es la siguiente:

En el informe de la autopsia constará de forma detallada el estado del cadáver, el tiempo transcurrido desde el deceso, el probable elemento empleado, la manera y las causas probables de la muerte. Los peritos tomarán las muestras correspondientes

Si la muerte es violenta y mientras se encuentre en etapa de investigación, el cadáver no puede ser cremado. La autopsia médico-legal se la emplea en el ámbito judicial, pues da lugar a conclusiones que pueden influir en el proceso, la toma de decisiones y sentencias judiciales (Vargas

1999). A continuación, se describen los pasos previos, durante y posteriores a una autopsia médico-legal.

Autopsia médico-legal

Para la realización de autopsias médico-legales en Ecuador se debe considerar el “Protocolo de actuación para la aplicación del peritaje integral en la autopsia médico-legal” (Mena 2018), el cual señala ciertas actividades a cumplirse antes, durante y después a la realización de la autopsia.

Antes de la autopsia

El fiscal a cargo de la indagación o la investigación penal ordenará la pericia integral para la autopsia médico-legal. El médico legista será el responsable de emitir los informes del examen externo e interno del cadáver, la toma de muestras y su adecuada conservación hasta la entrega del cadáver a los familiares. Previa a la autopsia, el médico legista realizará lo siguiente:

- Fotografías de los restos y condiciones en la que se recibió el cadáver.
- Recolección de los indicios tales como pelos, fibras, vidrios, escamas de pintura, entre otros, alojados en recipientes separados y etiquetados.
- Examen y descripción de las características y daños de cada prenda de vestir.
- Fotografías de los daños o signos especiales en las prendas de vestir.
- Radiografía en el caso de heridas por arma de fuego (reservado en aquellos casos en el cual no se encuentra el proyectil).
- Fotografías de la cara limpia del cadáver (para lograr su identificación) y de las lesiones de forma regional e individual colocando un patrón métrico.
- Muestra de sangre de vena periférica extraída para estudio toxicológico y sangre en papel Flinders Technology Associates (FTA) para realizar la identificación del ADN en el caso de individuos desconocidos (Vargas 1999, 21).

Durante la autopsia

Durante la autopsia se procede a realizar el estudio de las características de las lesiones que el arma de fuego provocó en el individuo. Los indicios balísticos se entregan al centro de acopio de Criminalística para el peritaje balístico, en caso de encontrarse. Las lesiones son un conjunto de modificaciones que se originan en el cuerpo del individuo como consecuencia de las partes que componen un disparo.

Lesiones dejadas por el arma

Las lesiones dejadas por el arma son esenciales para resolver crímenes violentos. El médico legista debe reconocer en la autopsia ciertos elementos como son el orificio de entrada y salida y el trayecto que se explican a continuación:

Orificio de entrada

Son las heridas ocasionadas por la acción del proyectil al penetrar la piel “Comprenden: a) orificio

propiamente dicho b) anillo de enjugamiento, y c) anillo de contusión” (Vargas 1999, p. 166-168). Otras características presentes son el halo de Fisch y los signos del cono truncado de Bonnet, de halo hemorrágico y de laceración estrellada.

Figura 2

Orificio de entrada



Elaboración: por las autoras

Trayecto

Hace referencia al “recorrido del proyectil en el cuerpo de la víctima. Por lo común, sigue una línea recta que une el orificio de entrada con el de salida, o, en ausencia de este último con el lugar en que se aloja el proyectil” (Vargas 1999, 172). El estudio del trayecto permite identificar la dirección del disparo, posición de la víctima y del heridor y de las lesiones que desembocaron en la muerte de la víctima (Carrillo 2017).

Figura 3

Trayectoria



Elaboración: por las autoras

Orificio de salida

El tamaño de este orificio, por lo general, es mayor al calibre del proyectil. Es irregular y presenta bordes desgarrados y evertidos debido a la desviación y deformación que sufre en su recorrido por el cuerpo, principalmente, si ha provocado fracturas. Además, regularmente hay ausencia de residuos de disparo y anillo de contusión.

Figura 4
Orificio de salida



Elaboración: por las autoras

El estudio de las heridas por arma de fuego permite el reconocimiento de los signos característicos acorde a la distancia entre el blanco (individuo) y la boca del arma. Vincent Di Maio (citado por Somoza 2014, 53) clasifica estas distancias en 4 tipos: de contacto, a quemarropa, corta distancia y distante.

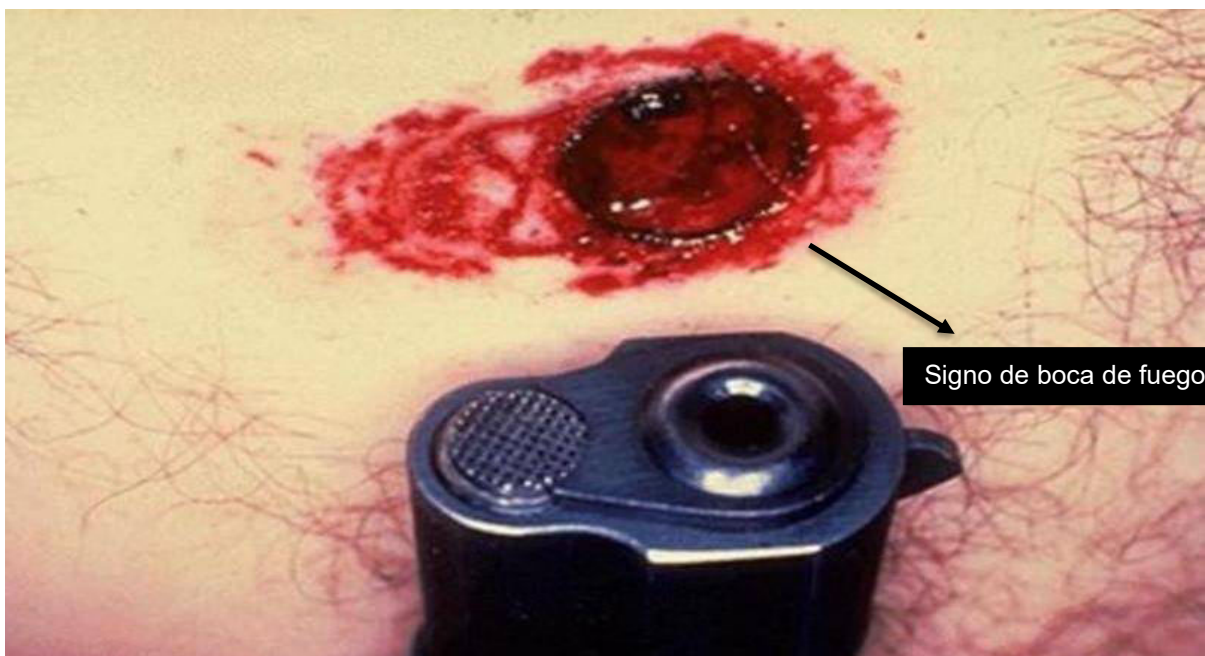
Lesiones a boca tocante o de contacto

Ocurren cuando la boca del arma se sostiene contra la superficie del cuerpo en el momento del disparo y va de 0 a 2 centímetros. En este tipo de lesiones hay signos presentes en piel, en hueso y ropa. Los signos en piel son:

De impronta de boca de fuego (*Puppe-Werkgartner*): reproducción del contorno de la boca de fuego sobre la piel ante la presión o recalentamiento del cañón a causa del disparo.

Figura 5

Signo de boca de fuego



Fuente: Montero 2020.

Signo de boca de mina (Hofmann): tiene aspecto desgarrado de bordes irregulares y ennegrecidos del orificio de entrada, debido a la acción de gases que salen con el proyectil y se acumulan debajo de la piel.

Figura 6

Signo de boca de mina



Elaboración: por las autoras

Signo del anillo de humo (Benassi): presente en el pericráneo alrededor de la perforación de entrada, es útil cuando el tejido blando está putrefacto.

Figura 7

Signo del anillo de humo



Fuente: Sibón, Martínez, Haro y Romero 2009.

En las prendas de vestir de la víctima se pueden encontrar, además: los signos de calcado de Bonnet (se forma ante disparos sobre ropa laxa cuando el humo genera la trama sobre otro tramo profundo de ropa o piel); de deshilachamiento crucial de Nerio Rojas (desgarro en forma de cruz con bordes ennegrecidos) y; escarapela de Simonin (dos anillos concéntricos alrededor del orificio).

- A quemarropa

Se produce cuando la boca de fuego no está en contacto con la piel, pero tampoco muy alejada de esta, de manera que, impide la dispersión de los granos de pólvora y del humo que salen junto con el proyectil. Ocurre a una distancia entre 2 a 60 centímetros del individuo. En esta clase de lesiones se debe tomar en cuenta: el tatuaje (compuesto de los granos de pólvora que se incrustan en la dermis), el ahumamiento (provocado por el depósito de humo) y el área chamuscada (causada por los gases calientes).

- A corta distancia

Ocurre cuando entre la boca de fuego del arma y la piel de la víctima media un espacio que permite la formación del tatuaje de pólvora por fuera de la zona chamuscada. Va de 60 a 70 centímetros. Se debe considerar el tatuaje de pólvora (lesiones puntiformes, pardo rojizas entorno al orificio), el ahumamiento (zona ennegrecida fuera del orificio) y la quemadura (piel apergaminada, parduzca o amarillenta).

- Disparo distante

Comprende todos los disparos que se realizan a distancias superiores al alcance de los elementos que constituyen el tatuaje, es decir, hay

una ausencia de tatuaje. Los elementos que se debe tomar en cuenta son el orificio de entrada, el anillo de contusión y anillo de enjugamiento. Solo presenta los signos correspondientes a la acción mecánica del proyectil al perforar la piel como los signos generales de orificio de entrada rodeado por la cintilla contusiva-erosiva.

Actividades posteriores a una autopsia

Luego de realizada, el médico legista tiene que diligenciar el protocolo de autopsia con los datos que posee. Debe incluir la información y descripción física de la persona fallecida, hallazgos, toma de muestras y exámenes complementarios. A continuación, se enuncian los elementos que se requieren en el formato médico-legal de autopsias vigente.

- Datos generales de designación (autoridad que solicita la autopsia, institución y médico que la realiza, lugar y hora donde se lleva a cabo).
- Datos generales del cadáver (nombres y apellidos completos, número de identificación, nacionalidad, edad aparente, talla, sexo, estado civil, etnia, domicilio).
- Información adicional (circunstancias de la muerte, antecedentes patológicos y personales).
- Fenómenos cadavéricos (enfriamiento, deshidratación, rigidez, livideces, putrefacción).
- Examen externo del cadáver (origen étnico, peso, estatura, descripción de vestimentas y pertenencias, biotipo, piel, presencia de tatuajes, cicatrices o lesiones y la descripción de estas. Descripción morfología del cadáver).
- Examen interno del cadáver: debe ser sistemático y seguir un orden determinado para no omitir ninguna parte del organismo. Contiene la descripción macroscópica de los órganos, pesaje de estos y descripción detallada de las lesiones evidenciadas. Apertura de cráneo, cuello, cavidad y de abdomen.
- Toma de muestras (descripción minuciosa de las evidencias extraídas durante la pericia).
- Imagenología (en caso de necesitar imágenes por rayos X u otros).
- Data de la muerte (de acuerdo con la observación

y los demás exámenes realizados se determinará el tiempo de muerte).

- Consideraciones médico-legales (contiene un resumen de los documentos de ingreso del cadáver, hallazgos del examen externo e interno, resultados de estudios químicos y biológicos si se solicitó).
- Conclusiones médico-legales (el médico legista determinará la causa y manera de la muerte y se detallará en los estudios solicitados).
- Anexos (fotografías, acta de cadena de custodia).

Todas estas actividades son realizadas por el médico forense. Siendo así, el tiempo promedio que toma completar la autopsia es entre 2 y 4 horas lo cual depende de la complejidad de cada caso (St. Jude Children's Research Hospital 2010). Las autoras de este estudio, por su labor profesional, consideran que en la provincia de Guayas cada médico legista realiza un promedio diario de 6 autopsias en su mayoría por arma de fuego). Llegan a realizar 15 autopsias en un turno de 24 horas. Esto contrasta con lo que ocurre en otras provincias como Pichincha donde un médico legista realiza entre 3 a 4 autopsias en un turno de 24 horas. Pese a la complejidad del trabajo, el Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses en la provincia de Guayas solo cuenta con 5 médicos forenses lo cual genera una necesidad que consiste en incrementar el personal calificado para la atención de estas labores.

Discusión

El aumento en el número de muertes violentas en la provincia del Guayas revela que este no es un tema de percepción ciudadana, ya que existen estadísticas que permiten afirmar que estamos en presencia de un incremento de homicidios con armas de fuego. Las principales causas de este incremento radican en el crimen organizado, la presencia de carteles del narcotráfico y pandillas que luchan por ganar espacios y territorios en el país, especialmente, en aquellas provincias que tienen salidas al mar y puertos de carga como lo es Guayas.

En relación a las autopsias practicadas, el formato médico-legal en Ecuador comprende 12 puntos en los cuales se incluyen datos generales de designación y del cadáver, información adicional, fenómenos cadavéricos, examen externo e interno,

toma de muestras, imagenología, data de la muerte, consideraciones y conclusiones médico-legales y anexos. Este formato es de aplicación obligatoria en las 24 provincias del país y se encuentra estandarizando a nivel de presentación de hallazgos, procesamiento y documentación empleada durante la autopsia. Esto facilita el control de la labor forense a nivel nacional, procura la mejora continua de la prestación de servicios y garantiza que la práctica de los peritajes médicos-legales tenga criterios técnicos homologados (Mena 2018).

En relación a los protocolos médico legales, en Colombia se dispone de la “Guía de necropsias médico-legales” (con información similar al de Ecuador) que agrupa la información de la autopsia en 3 grandes grupos:

- Datos de referencia: se incluye números de protocolo de necropsia y acta de inspección, autoridad y laboratorio participante, fecha y hora de necropsia, fecha y hora de muerte, sede médico-legal, ciudad y lugar de la necropsia, nombre y código del perito, nombre del técnico auxiliar, nombre de la persona fallecida, edad y sexo, fecha y hora de ingreso del cadáver al instituto, fecha y hora de muerte, número de certificado de defunción.
- Registro de la información técnica: son los documentos previos a la necropsia, descripción de prendas, hallazgos del examen externo e interno, técnicas de exploración del cadáver, aspectos pertinentes de la cadena de custodia.
- Documentos anexos: como los diagramas que deben implementarse en caso de heridas por arma de fuego o arma blanca y quemaduras, copias de solicitud de análisis, informa de otros laboratorios forenses, fotos o vídeos) (Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias forenses 2004).

No obstante, la protocolización en el formato de autopsias no está presente en todos los países. Por ejemplo, Miguel-González y otros autores (2022) señalan que en Ciudad México no hay una estandarización de requisitos para el desarrollo del procedimiento ni resultados de la necropsia médico-legal lo cual dificulta la impartición y administración de justicia. Es por ello, que los autores proponen una herramienta de estandarización de la necropsia médico-legal para el Instituto de Servicios Periciales y Ciencias Forenses de la Ciudad de México (Incifo) a partir de 5 secciones que incluyen: datos generales y embalaje; examen externo (antropometría, hallazgos,

datos tanatológicos, orificios naturales, genitales externos, lesiones al exterior); examen interno; estudios (laboratorio) y; causa de muerte.

Adicionalmente, sugieren que esta guía tenga énfasis en la descripción macroscópica de órganos y tejidos asociados a las principales causas de muerte observadas en la institución. Esto corresponde a las muertes de origen traumático, particularmente, heridas por proyectiles disparados por arma de fuego. Este dato es similar a los encontrados por las autoras de este artículo. Finalmente, la literatura académica respalda la creación y cumplimiento de los protocolos médicos-legales ya que la estandarización de la información facilitaría que la Función Judicial ejerza con facilidad su accionar en lo relacionado a las autopsias de muertes violentas por arma de fuego.

Conclusiones

En la presente investigación se describió el proceso (antes, durante y después) de las autopsias por muerte violenta con arma de fuego teniendo en cuenta que la mayoría de los homicidios que ocurren en Ecuador se cometen con este tipo de armas en la provincia del Guayas. Al respecto, se concluye que es importante el utilizar y completar de manera correcta la “Guía para la aplicación del formato médico-legal de autopsia” vigente en Ecuador ya que esto facilita la descripción y organización de los hallazgos de una autopsia.

En este estudio también se determinaron los elementos que intervienen en una autopsia por muerte violenta con arma de fuego, tales como, reconocimiento y descripción del orificio de entrada, trayecto y orificio de salida del proyectil. Además, se destacaron las características y signos de las heridas causadas por estas armas y la distancia del blanco (individuo) con la boca del arma.

La determinación de la causa de la muerte de un individuo por parte del médico forense tiene repercusiones jurídicas, sociales, económicas, sanitarias, de gran alcance. Por ello, dictaminar una causa de muerte de manera incorrecta puede generar notables perjuicios. Finalmente, se contrastó el número de autopsias por muertes violentas realizadas por personal de Medicina Forense en la provincia de Guayas y Pichincha y se concluye la necesidad de incrementar el personal de esta área.

Bibliografía

- Asamblea Nacional. 2014. *Código Orgánico Integral Penal*. Registro Oficial Suplemento 180 de del 10 de febrero de 2014. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://n9.cl/w5nul>
- Carrillo, Pedro. 2017. *Medicina legal*. Quito: Corporación de Estudios y Publicaciones.
- Dalby Chris, Asmann Parker y Gorder Gabrielle. 2022. *Por qué Latinoamérica domina en la lista de las Ciudades más violentas del mundo*. InSight Crime. Acceso 31 de julio del 2022. <https://es.insightcrime.org/noticias/por-que-latinoamerica-domina-en-la-lista-de-las-ciudades-mas-violentas-del-mundo/>
- Dirección de Estudios de la Seguridad Ciudadana del Ministerio de Gobierno. 2022. *Estadísticas*. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://n9.cl/xw5ti>
- García Espinosa, Benjamín. 2008. "Generalidades sobre las autopsias". *The Electronic Journal of Autopsy*. 4-18. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://n9.cl/asbld>
- InSight Crime. 2022. *Balance de InSight Crime de los homicidios en 2021*. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://es.insightcrime.org/noticias/balanc-e-insight-crime-homicidios-2021/>
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2004. *Guía de procedimientos para la realización de necropsias médico-legales*. Colombia, Bogotá. Medicina Legal.
- Miguel-González Juventino, Ramírez Cristina, Armengol José, Díaz Carlos y García Fernando. 2022. "Herramienta de estandarización de la necropsia médico legal en el INCIFO de la Ciudad de México". *Rev Mex Med Forense*, 7(2), 22-34. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://n9.cl/axqt7>
- Mena, Linda. 2018. *Guía para la aplicación del formato médico legal de autopsia*. Quito. Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.
- Ministerio de Gobierno. 2022. *Indicadores de Seguridad Ciudadana. Homicidios intencionales – Por variación Interanual*. Acceso 10 de octubre del 2022. <https://n9.cl/tbqfa>
- Montaño, Doménica. 2022. *Homicidios en Ecuador se han duplicado en 2022*. Acceso 9 de octubre de 2022. <https://gk.city/2022/08/10/homicidios-en-ecuador-se-han-duplicado-en-2022/>
- Montero, Euri. 2020. *Signo de Puppe Werkgartner*. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://cecacyc-oficial.wixsite.com/cecacyc/post/signo-de-puppe-werkgartner>
- Peña, Carlos. 2013. *Manejo de las heridas por proyectil disparado por arma de fuego en la sección de patología forense del departamento medicina legal del Poder Judicial, Costa Rica*. Acceso el 28 de enero de 2023. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152013000200013
- Policía Nacional del Ecuador. *Oficial en la Zona 8 en lo que va del 2022 se han registrado 756 muertes violentas*. Por Comando Zona 8. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://n9.cl/a7q2lj>
- Sibón Agustín, Martínez P., Vizcaya Miguel, Haro M. J., y Romero J.L. 2009. *Signo del cono truncado y signo de Benassi en suicidio por arma de fuego. Cuadernos de Medicina Forense*, (56), 155-158. Recuperado el 28 de enero de 2023. <https://scielo.isciii.es/pdf/cmfn56/imageness.pdf>
- Solano González, Emily. 2010. "Manejo del escenario de muerte y autopsia médico legal". *Medicina Legal de Costa Rica*, 27(2). Acceso el 28 de enero de 2023. <https://n9.cl/ba5m8>
- Somoza Castro, Olegario. 2004. *La muerte violenta. Inspección ocular y cuerpo del delito*. Madrid: La Ley.
- St. Jude Children's Research Hospital. 2010. *Dar consentimiento para una autopsia*. Acceso el 28 de octubre de 2022. https://www.stjude.org/content/dam/es_LA/shared/www/do-you-know-

- spanish/legal-autopsy-spa.pdf
- Vargas Alvarado, Eduardo. 1999. *Medicina Legal*. México. Trillas
- Vargas Sanabria, Maikel. 2014. “Evolución histórica de las autopsias y situación actual en Costa Rica”. *Medicina Legal de Costa Rica*, 31(2),42-54. Acceso el 28 de enero de 2023. <https://n9.cl/0jvpy>
- Wagner, S.A. 2005. *Color Atlas of the Autopsy*. Florida: EUA-CRC Press.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito [UNODC]. 2019. *Estudio mundial sobre el homicidio 2019*. Acceso el 28 de enero de 2023. https://www.unodc.org/documents/ropan/2021/HOMICIOS_EN_ESPANOL.pdf