



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA LEGAL

“CORRELACIÓN ENTRE ACTA MEDICA Y DICTAMEN DE NECROPSIA
DE LAS HERIDAS POR ARMA DE FUEGO”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
DRA. MARÍA MARCELA VÁZQUEZ LÓPEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA LEGAL

DIRECTOR DE TESIS
DR. CARLOS ROBLES VERA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“CORRELACIÓN ENTRE ACTA MÉDICA Y DICTAMEN DE NECROPSIA
DE LAS HERIDAS POR ARMA DE FUEGO”

Dra. María Marcela Vázquez López

Vo. Bo.
Dr. Víctor Hugo Soto Flores

Titular del Curso de Especialización
en Medicina Legal.

Vo. Bo.
Dr. Antonio Fraga Mouret

Director de Educación e Investigación.

“CORRELACIÓN ENTRE ACTA MÉDICA Y DICTAMEN DE NECROPSIA
DE LAS HERIDAS POR ARMA DE FUEGO”

Dra. María Marcela Vázquez López

Vo. Bo.
Dr. Carlos Robles Vera

Director de Tesis
Médico Legista
Adscrito a la 44ª Agencia del Ministerio Público
Coordinación Territorial IZP-6

AGRADECIMIENTOS

Al Ser Supremo que me da la Fuerza para crecer cada día y la Luz para no errar en el camino, ya que sin Él nada podría ser posible.

A mis Padres por cada sonrisa que me brindan, por cada mirada con la que me acarician, por cada beso lleno de ternura, por su apoyo y ayuda incondicional, por sus consejos, por cada palabra de aliento y también por las de consuelo, porque me han dado todo para que cada sueño sea realidad.

A Flor, José, Maura, Bale, Tere, Armando, Hilda, Alex y Andrés que siempre han confiado y creen en mí. A Mickey, Dany, Víc y Yes por compartir conmigo instantes agradables que son parte de su inquieta juventud. A Jesús, Adrián, Kari, Omar, Andrés, Dulce y Payo por su carismática forma de demostrar sus sentimientos.

A mis Amigos: Lilia S., Omar C., Juvenal C., Víctor S., Carlos B., Rocío S., José Luis V. Marina R. y Ángel T. por estar juntos en los buenos y malos momentos, por enseñarme que nuestra amistad es independiente de la distancia y el tiempo.

A ti que aún en la distancia no me olvidas, gracias por tenerte y compartir este sueño perenne.

Al Dr. Carlos Robles por la confianza, el tiempo, la paciencia y ser la columna principal para realizar esta investigación.

A la Secretaría de Salud del Gobierno del Distrito Federal por la oportunidad de realizar la especialidad de Medicina Legal. De Educación e Investigación Dr. Reyes Tapia, Dr. Lazcano y Dra. Mendoza por su ayuda, apoyo e información proporcionada.

A los Médicos: Dr. G. Bazán, Dr. C. Robles, Dr. E. Lugo, Dr. J.M. García, Dr. E. Aguilar, Dr. F. Escobar, Dr. R. Palafox, Dr. F. García Arellano, Dr. G. Vázquez, Dr. E. Cabrera, Dr. J.L. Dorantes, Dr. A. Viveros, Dr. E. Valle, Dr. J.C. Ramírez, Dr. A. López Valle, Dra. D. García, Dra. P. Crespo, Dra. J.M. Gutiérrez, Dra. X. Hernández, Dra. M. Licon, Dra. O. Baltazar, Dra. P. Guzmán y Dra. M. Vargas por ser un ejemplo a seguir y compartir su experiencia y sabiduría.

Al Servicio Médico Forense del Distrito Federal por la facilidad brindada para poder realizar esta investigación. Especialmente al Dr. Armando Luna por su excepcional ayuda y ejemplo de disciplina.

Al personal del SEMEFO DF los Técnicos Sr. Agustín González y Julio Salazar, de Admisión Sr. Adolfo Ramírez y de Archivo Sr. Lázaro Hernández por la valiosa ayuda.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MATERIAL Y MÉTODOS	17
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	30
CONCLUSIÓN	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS	41

RESUMEN

Objetivo: Determinar la correlación que existe entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia de heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego para obtener el grado de dificultad y exposición a posibles errores al identificar y describir los elementos de un orificio de entrada y salida.

Material y Métodos: El estudio realizado fue observacional, transversal, comparativo y retrospectivo. Los criterios de inclusión fueron expedientes con Acta Médica y Dictamen de Necropsia de heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego como diagnóstico de muerte, ambos sexos y todas las edades, en el período comprendido de enero a diciembre del 2006 del Servicio Médico Forense del Distrito Federal.

Resultados: Se revisaron 168 expedientes, 146 (92.86%) correspondieron al sexo masculino y 12 (7.14%) al sexo femenino. Se obtuvo un Coeficiente de Correlación entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia significativo (> 0.80) en 7 elementos de 17. (Total 26, 13 orificio entrada y 13 de salida, 9 no aplicaron).

Conclusión: Existió notable diferencia en la información entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia. El grado de dificultad para describir cada uno de los elementos dio como resultado la exposición a errores observados en la correlación. Se demostró la importancia de describir completa y objetivamente cada elemento del orificio de entrada y salida.

Palabras clave: arma de fuego, herida, orificio de entrada y salida, elementos objetivos.

INTRODUCCIÓN

La evolución de las armas de fuego se fue dando en respuesta a las necesidades de resolver con mayor certeza los complejos problemas relativos a seguridad, alcance, precisión, potencia y eficacia del disparo, para finalmente convertir a las armas de fuego, desde simples y hábiles adaptaciones hasta verdaderas obras de arte que muestran simultáneamente genialidad y finura¹.

Balística Forense se define como la ciencia que estudia el movimiento de los proyectiles disparados por las armas de fuego⁵. O bien, como el estudio de las armas de fuego, su constitución y funcionamiento, así como los fenómenos físicos y químicos que se suceden al momento de efectuar un disparo².

Arma de fuego, es aquel ingenio diseñado para lanzar proyectiles con una dirección y alcance dados, aprovechando los gases provenientes de la deflagración de la pólvora, utilizada en el cartucho como carga de proyección⁵.

Existen diferentes clasificaciones de las armas de fuego, realizadas considerando sus diversas características²:

- a) Por su longitud: en armas cortas y armas largas.
- b) Por su función: en armas de repetición, semiautomáticas y automáticas.
- c) Por su transporte: en portátiles, semiportátiles y pesadas.
- d) Por su calibre: pequeño, mediano y gran calibre.
- e) Por su forma de carga: avancarga y retrocarga.
- f) Por su forma de abastecimiento: a granel, por cargadores, discos, peines y tambor.

- g) Por el tipo de ánima: lisa o rayada.
- h) Por el sentido del rayado: dextrorsum y sinetrorsum
- i) Por el tipo de tiro: curvo, semicurvo, rasante o recto.
- j) Por el número de proyectiles que lanza a la vez: proyectil único y proyectiles múltiples.

Los elementos que componen un arma de fuego independientemente del tipo en general son los siguientes²:

- a) Armadura: considerada como el esqueleto del arma, es la estructura en la que se fijan todos los componentes del arma, es propiamente el chasis.
- b) Cañón: es un tubo o parte hueca que descansa sobre la armadura.
- c) Aparatos de puntería: fijados sobre la corredera para una mayor precisión en el disparo.
- d) Complementos: tornillos y resortes como elementos de fijación.
- e) Accesorios: se consideran elementos que hacen mejor el arma pero que no son indispensables para su funcionamiento: cachas, silenciadores, miras telescópicas.
- f) Mecanismo de carga: mediante un cargador, un tambor giratorio o la introducción manual de cartuchos.
- g) Mecanismo de cierre de la recámara: consiste en el desplazamiento de la corredera hacia atrás para permitir el paso de un cartucho hacia la recámara y propiamente quedar cargada.

- h) Mecanismo de disparo: contempla elementos como disparador, martillo y percutor.
- i) Mecanismo de eyección-extracción: consiste en desplazar al casquillo fuera de la recámara y posteriormente expulsarlo fuera del cañón del arma de fuego.
- j) Mecanismo de seguridad: son elementos que impiden se realice un disparo en forma accidental, utilizados durante el traslado de las armas, son: el guardamonte y los seguros interno y externo.

Un cartucho de arma de fuego está formado por varios elementos⁴:

- a) Casquillo: formados generalmente de latón (una mezcla de 70% cobre y 30% zinc), aunque se han usado casquillos de acero, aluminio y plástico, de forma cilíndrica, cónica o abotellada, sus partes son: vaina, labios de la vaina, ranura de extracción y la base o culote. Su función es sellar y expandir la recámara del arma de fuego para evitar que los gases escapen, útil en la identificación del arma por la huella del percutor, extractor y eyector.
- b) Cápsul: es un pequeño cartucho colocado en la base del casquillo, tiene tres elementos: tasilla, la carga iniciadora o fulminante y el yunque que en conjunto son útiles para dar inicio a la deflagración de la pólvora.
- c) Carga de proyección: es la pólvora, la más usada es la pólvora negra, que es una mezcla de carbón (como combustible), azufre (da densidad y flamabilidad) y nitrato de potasio (como proveedor de oxígeno). La

pólvora blanca, también conocida como sintética (Pyrodex), sin humo o piroxilada está compuesta por nitrocelulosa o “algodón”. Los granos pueden ser de forma esféricos, lenteja, romboidales o cilíndricos⁵.

- d) Bala: es la parte sólida del cartucho compuesta de plomo o encamisada (núcleo de plomo y cubierta de cobre) que abandona la boca del cañón al efectuar el disparo, se llama proyectil cuando se encuentra en movimiento. Sus partes son: base o cabeza, cuerpo, ojiva y nariz. Su forma puede ser esférica, cilindro-esférica, cilíndrica, ojival, cilindro-ojival y cónica⁶.

Para una mejor comprensión y considerando los diferentes fenómenos observados, se ha considerado la Balística Forense dividida en⁷:

- a) Balística Interior: estudia todo lo relacionado con respecto a los fenómenos físicos y químicos que suceden en el interior del arma de fuego, empieza desde el momento que se acciona el disparador, el percutor golpea el fulminante del cartucho y termina en el preciso instante en que el proyectil abandona el cañón del arma⁵.
- b) Balística Exterior: estudia el movimiento del proyectil durante su recorrido por el espacio⁵ y las fuerzas que éste debe vencer para lograr hacer impacto con un objetivo específico. Comprende desde el momento en que la bala abandona la boca del cañón del arma y termina cuando toca el blanco⁵.

- c) Balística de Efectos: estudia los efectos lesivos que origina un proyectil disparado por arma de fuego, ya sea en piel o cavidades orgánicas. Comprende desde que el proyectil toca el blanco y termina cuando este queda en reposo⁵.

En base a sus características de diseño y tipo de arma utilizada los proyectiles tienen tres propiedades: potencia de penetración, potencia vulnerante y potencia de detención⁵.

Al momento de efectuar un disparo, este se acompaña de diversos elementos², los cuales pueden ser constantes (los que siempre se producen) y circunstanciales (los que pueden o no producirse)³:

- a) Proyectil: disparado por una arma de fuego con una velocidad y una fuerza de impacto, con vibración, movimiento giratorio y calor, características que en conjunto originaran efectos particulares en las heridas, como: el orificio de entrada y salida, sus bordes característicos, la escara y el halo equimótico.
- b) Granos de pólvora: en heridas por contacto son depositados en el interior de la herida, en las heridas a corta y de distancia intermedia son incrustados en la piel alrededor de la herida formando en conjunto un halo circular u oval de color rojo marrón o naranja rojizo, el diámetro del halo dependerá de la distancia y la dispersión de los mismos, a mayor distancia mayor dispersión. A este halo se le conoce como Tatuaje verdadero.

- c) Llama de fuego: puede originar quemaduras en el tejido graso y músculo en el interior de la herida si el disparo es de contacto y a corta distancia produce quemaduras de piel, pelo y ropa.
- d) Negro de humo: es depositado en el interior de la herida producidas por disparo de contacto, en las de corta distancia y distancia intermedia se observa como un halo ennegrecido en la periferia de la herida, con predominio variable y que desaparece por el lavado suave de la herida. Forma parte del Tatuaje falso.
- e) Gases: producto de la deflagración de la pólvora, en lesiones por disparo de contacto sobre regiones anatómicas en las que exista tejido óseo inmediatamente por debajo de la piel, penetran en la lesión y producen quemadura del tejido lesionado, originando una expulsión de tejidos como sangre, tejido graso y bordes de la herida por lo que lesión presenta una forma irregular por efecto explosivo de los gases acumulados entre la piel y el hueso. En las heridas a corta distancia únicamente darán origen a quemaduras de primer grado en la piel.
- f) Restos de polvo y lubricante: acumulados en el ánima del cañón del arma de fuego y que generalmente son arrastrados por el proyectil a su paso por el ánima del cañón, depositados en la periferia de la lesión o “enjogados”, al igual que el negro de humo es parte del Tatuaje falso.

El proyectil una vez disparado deja en su paso a través de un cuerpo, un orificio de entrada, un trayecto y un orificio de salida que puede faltar en ocasiones³.

De acuerdo a lo anterior las heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego, se han clasificado como lesiones por orificio de entrada y lesiones por orificio de salida⁸, sin embargo existe cierta confusión en la observación macroscópica y en la forma de cómo describirlas, así como los fenómenos o elementos que les acompañan. Inclusive existen opiniones encontradas con respecto a describir si se trata de solo una lesión que presenta orificio de entrada y de salida o si se debe describir como dos lesiones diferentes, una de ellas con elementos característicos de orificio de entrada y la otra lesión con elementos característicos de orificio de salida, aún siendo ambas lesiones producidas por un mismo proyectil.

Una herida por proyectil disparado por arma de fuego sea de orificio de entrada o de salida se acompañara de elementos objetivos de carácter microscópico y macroscópico.

Los elementos macroscópicos que generalmente acompañan a una herida por orificio de entrada por arma de fuego son: escara, halo equimótico, tatuaje verdadero y tatuaje falso, pudiendo estudiar también la forma y tamaño de la herida, las características de sus bordes y algunos otros elementos como pintura, tierra, etc., que frecuentemente han sido encontrados en heridas por rebote del proyectil en el piso, paredes y objetos.

La herida resulta de la presión y de la penetración sobre la superficie del cuerpo de un proyectil disparado por arma de fuego, al hacer contacto con la piel fácilmente supera su resistencia y elasticidad y la penetra⁹. La forma es

generalmente regular (redondeada u oval)¹⁰, con sus bordes regulares invertidos.

La escara, es una zona erosiva rojiza o ennegrecida por la pólvora en la piel donde fue arrancada la epidermis por efecto mecánico (vibración y movimiento giratorio) y térmico (calor) del proyectil¹¹, posteriormente se deseca y se recubre con una costra pardo rojiza de sangre coagulada^{9,10}. Es un elemento que obligadamente se debe referir estableciendo su forma: circular (concéntrica) o semilunar (excéntrica) dependiendo con el ángulo de incidencia del proyectil en el cuerpo^{9,10}, su diámetro, grosor, posición (superior o inferior, lateral o medial) e inclusive hacer notar su ausencia cuando no se observe como elemento acompañante de la lesión.

El halo equimótico es una equimosis difusa en la periferia de la herida producto de la velocidad (superior a 250 metros por segundo) y la fuerza del impacto (entre 150-170 a 570-670 kilogramos) con que un proyectil hace contacto con un cuerpo. Al hacer contacto el proyectil con la piel produce dos efectos; primero fácilmente supera la resistencia de la piel y la penetra, dando origen a la herida propiamente dicha; segundo, en la periferia de la herida como efecto indirecto, logra romper los capilares superficiales, originando infiltración de sangre en la dermis, que se manifiesta como una equimosis difusa en la periferia de la herida.

El tatuaje verdadero son lesiones puntiformes pardo rojizas o rojo anaranjadas, alrededor de la herida, originadas por la incrustación de los granos de pólvora

en la piel. De acuerdo al ángulo de tiro puede ser simétrico o asimétrico. Es un fenómeno antemortem, indica que la víctima estaba viva cuando recibió el disparo, si el impacto sucede en un cadáveres las incrustaciones se observaran de un tono amarillento o grisáceo. La distancia entre la piel y la boca del cañón a partir de la cual aparece el tatuaje verdadero es de un centímetro⁹.

El tatuaje falso es una zona grisácea o negruzca en la superficie de la piel alrededor de la herida, se forma por el depósito del negro de humo, residuos del fulminante, partículas metálicas desprendidas del proyectil y del cartucho, polvo y lubricante del mecanismo del arma.

La herida por orificio de salida es inconstante, es el resultado de salida del proyectil que previamente penetró la superficie corporal y que necesariamente sufrió alguna deformación, perdió fuerza, velocidad, vibración y calor, dando como efecto un orificio de forma irregular, más grande que el orificio de entrada y con diámetro mayor al calibre del proyectil, con bordes evertidos, ausencia de escara, halo equimótico, tatuaje verdadero y falso; y frecuentemente con presencia de esferulillas de grasa del tejido celular subcutáneo, si el proyectil atravesó tejido óseo, las esquirlas óseas desprendidas serán arrastradas a su paso por el proyectil y saldrán con él, produciendo grandes e irregulares heridas con desgarro y laceración de los tejidos^{9,10}.

Las características propias del orificio de salida son constantes originadas por el paso del proyectil de dentro hacia fuera, sin la participación de los demás elementos del disparo y sin efecto de ellos.

Los orificios por disparos de contacto muestran características especiales, pueden ser producto de un contacto fuerte, flojo o incompleto y dependiendo de esto, las características de la herida también cambiarán, la llama, el negro de humo, los gases, los granos de pólvora en combustión, los restos de polvo y lubricante acumulados en el ánima del cañón y el proyectil en conjunto, provocan lesiones de forma irregular, con bordes evertidos del diámetro mucho mayor que el calibre del proyectil. Los elementos que acompañan al proyectil son depositados dentro de la herida y en el trayecto del proyectil, usualmente sin dejar evidencia externa, dando origen a múltiples signos que ayudan indirectamente a establecer la dirección y distancia a que se realizó el disparo.

Los elementos microscópicos en las heridas por proyectil disparado por arma de fuego son originados por efecto del trauma mecánico y térmico producidos por el proyectil al hacer contacto violento sobre la piel.

En las heridas por orificio de entrada, los elementos observados son: hemorragia, abrasión, necrosis e inflamación aguda por efecto del trauma mecánico y necrosis del tejido por trauma térmico.

En las heridas por orificio de salida por efecto del trauma mecánico se observo: hemorragia y lisis celular; mientras que por efecto del trauma térmico no se determinan cambios⁸.

Las características de cada herida dependerán de la distancia a la cual se efectuó el disparo, por lo cual se han clasificado en:

- Orificio por disparo de contacto (boca de jarro); no hay espacio entre la boca del cañón y la superficie corporal, puede ser de contacto firme o blando. La llama, negro de humo, gases de la combustión de la pólvora, granos de pólvora en combustión, restos de polvo y lubricante son depositados dentro de la lesión: lesiones de forma irregular con bordes evertidos y diámetro mayor al calibre del proyectil.
- Orificio por disparo de corta distancia (a quemarropa); la distancia es menor a 1 cm entre la boca del cañón y la piel. Existe superposición del tatuaje, escara, anillo de enjugamiento.
- Orificio de distancia intermedia o mediana distancia (corta distancia); la distancia entre la boca del cañón y la piel es mayor de 1 cm y menor a 60 cm (hasta un metro). Todos los elementos objetivos del orificio de entrada (escara, halo equimótico, tatuaje verdadero y falso, están presentes y se pueden diferenciar uno de otro.
- Orificio por larga distancia; la distancia es mayor de un metro. Solo se encuentran elementos correspondientes a la acción mecánica del proyectil: orificio, anillo de enjugamiento y escara.

La descripción de las lesiones debe ser obligadamente objetiva, se debe describir únicamente lo que se observa, no imaginarse anticipadamente que lesión pudo ser causada con algún tipo de arma o de cierta manera. Una

adecuada descripción debe ser metódica, completa, descriptiva y verdadera, se considera el siguiente orden:

- a) Tipo de lesión: herida por arma de fuego
- b) Identificar si es una herida por orificio de entrada o salida.
- c) Forma de la lesión: regular (circular, oval) irregular (estrellada)
- d) Tamaño de la lesión: en caso de heridas por arma de fuego siempre será en milímetros
- e) Bordes de la lesión: regulares, irregulares, invertidos, evertidos.
- f) Elementos objetivos: escara, halo equimótico, tatuaje verdadero, tatuaje falso.
- g) Ubicación/distribución: región anatómica específica afectada, las diversas líneas anatómicas corporales, la distancia de la línea media y al plano de sustentación.
- h) Dirección con respecto al eje mayor del cuerpo: arriba abajo, de derecha a izquierda, de atrás a adelante.
- i) Fenómenos que le acompañan: aumento de volumen, deformación, costra hemática, serosa, purulenta, etc.
- j) Otros elementos: tierra, arena, lodo, pasto, pintura, grasa, sangre, etc.

Cuando se han diferenciado detalladamente todos y cada uno de los elementos que acompañan la herida, siempre será posible establecer las diferencias para clasificar adecuadamente las heridas en orificio de entrada y orificio de salida².

Las heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego pueden ser causadas por suicidio, homicidio o accidental. Los suicidios muestran heridas que entran en una escala de alcance, la cual corresponde a la distancia del arma que pudo alcanzar la víctima. El arma por lo general está presente en el lugar de los hechos y puede estar a cierta distancia del cuerpo si la muerte no fue inmediata. Los suicidas se disparan en “sitios de elección” dentro de los cuales están: la boca, parte anterior del cuello, frente o sienes y región anterior del tórax. Las heridas múltiples sugieren homicidio, pero esto no es siempre definitivo. Cuando se puede descartar un suicidio por el alcance o ausencia del arma, entonces la causa es accidental u homicida; el poder diferenciarlos es materia de investigación policiaca y no una evidencia médica⁸.

En la práctica médica las heridas por arma de fuego han representado un especial obstáculo en el desempeño profesional del Médico Legista y Forense, específicamente existe dificultad técnica para establecer con certeza los elementos macroscópicos de clasificación entre los orificios de entrada y salida en las heridas por proyectil disparado por arma de fuego, esta dificultad puede ser por: desconocimiento de metodología, la falta de aplicación de los conocimientos o no tener claros los elementos objetivos entre un orificio y otro. Sin embargo es importante mencionar que condiciones inadecuadas del lugar de la exploración (escasa cantidad de luz), ausencia de material para la exploración (guantes principalmente), las condiciones deficientes de los anfiteatros y el no acudir al levantamiento del cadáver también influyen para la

certeza de descripción, en conjunto son un motivo por el cual pueden existir diferencias en Acta Médica y Dictamen de Necropsia suscritos por los Médicos Legistas y Forenses.

De acuerdo a lo anterior se plantea como pregunta de investigación: ¿Cuál es la correlación que existe entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia respecto a los elementos de orificio de entrada y salida en las heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego?.

Actualmente se cuenta con grandes recursos para obtener información documental sobre Balística Forense y Traumatología Médico Legal, además de los avances tecnológicos, sin embargo el reconocimiento de las heridas por proyectil disparado por arma de fuego no siempre es fácil o cuando menos es más difícil de lo que al profano pueda parecerle¹³. Los verdaderos especialistas dan pruebas de su individualidad científica y correcta actuación.¹⁴

No existen estudios ni registros estadísticos que evalúen la congruencia en el llenado del Acta Médica de cadáver y Dictamen de Necropsia respecto a heridas por Arma de Fuego. Si al momento de la investigación existiera discrepancia entre uno y otro documento se podría caer en un delito, ya que ambos documentos son oficiales y tienen un valor Médico-Legal, en los cuales la información debe ser verdadera y congruente entre sí. Por lo que el estudio tiene la finalidad de crear consciencia sobre la relevancia e importancia del contenido y la conclusión del Acta Médica y Dictamen de Necropsia en las heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego, la delicadeza del

apoyo que se otorga proporcionando información clara y objetiva para cumplir con la función primordial de auxiliar en la investigación ministerial y judicial, así como la procuración de justicia.

El objetivo fue determinar la correlación que existe entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia de heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego para obtener el grado de dificultad y exposición a posibles errores al identificar y describir los elementos de un orificio de entrada y salida.

La hipótesis de investigación plantea: No hay correlación entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia en la descripción de los orificios de entrada y salida en las heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño del estudio realizado fue observacional, transversal, comparativo y retrospectivo. El universo de estudio fue de tipo finito, se obtuvo una muestra a través de la fórmula de proporciones ($N=528$ expedientes, con una $P=50$ y una $Q=50$, una $d=5$ y una $Z=1.96$, obteniendo una $n=168$). Posteriormente se realizó un tipo de muestreo probabilístico, estratificado, sistemático y con sustitución.

Se revisaron expedientes con diagnóstico de muerte de heridas por proyectil disparado por arma de fuego, del archivo del Servicio Médico Forense el Distrito Federal, en el período comprendido de enero a diciembre del 2006.

Los criterios de inclusión consistieron en expedientes con Acta Médica y Dictamen de Necropsia de heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego como diagnóstico de muerte, ambos sexos y todas las edades, en el período de estudio.

Los criterios de exclusión abarcaron expedientes con heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego de contacto, por proyectiles múltiples (escopeta) y expedientes en los cuales exista el antecedente de hospitalización.

Las variables de estudio fueron: los elementos objetivos del orificio de entrada y salida; tales como: forma de la herida, borde, escara, halo equimótico, tatuaje verdadero, tatuaje falso, esferulillas de grasa y esquirlas óseas, con escala de medición cualitativa nominal.

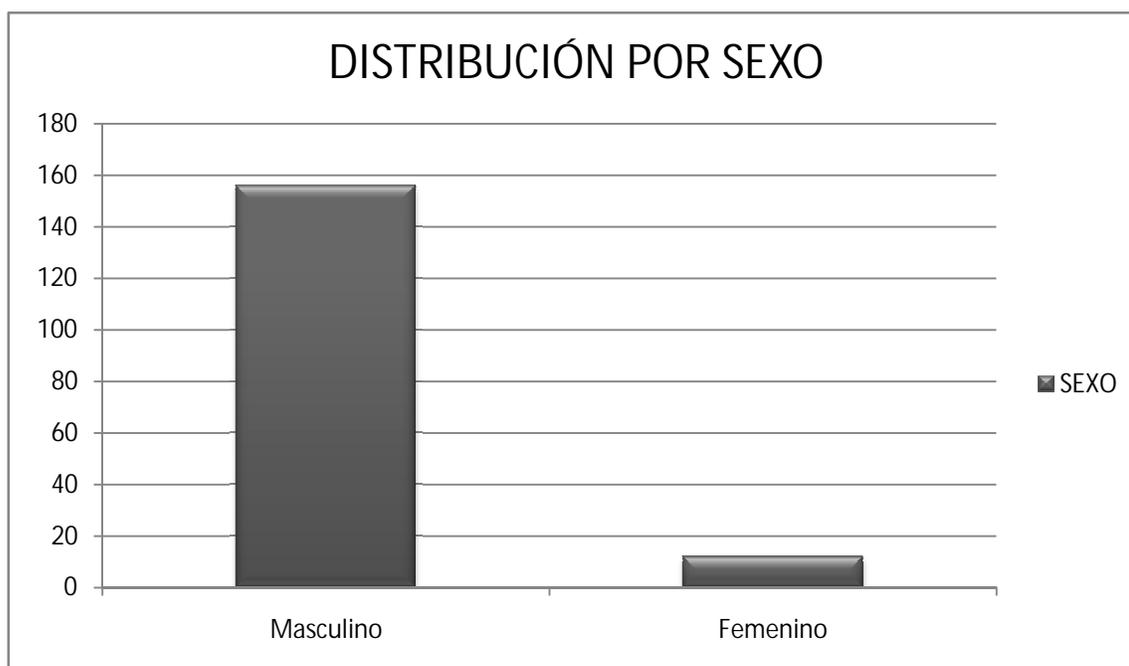
Las variables independientes fueron: Acta Médica y Dictamen de Necropsia, con escala de medición cualitativa nominal.

Para la recolección de los datos se elaboraron dos formatos *ex profeso*s (cuadro I y II). Se vació la información en una base de datos elaborada en Microsoft Excel y se presentaron los resultados en cuadros y figuras.

De acuerdo al aspecto bioético se trato de un estudio sin riesgo.

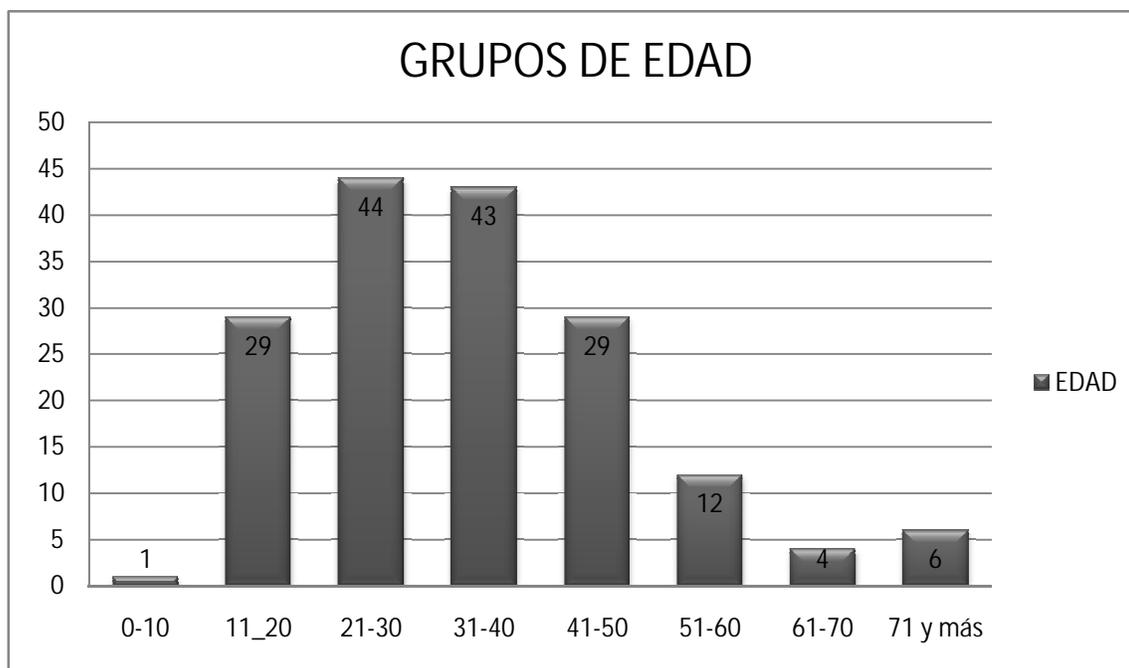
RESULTADOS

De los 168 expedientes revisados 146 (92.86%) correspondieron al sexo masculino y 12 (7.14%) al sexo femenino. Fig. 1.



Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

Dentro de los grupos de edad sobresalen de 21-30 años y de 31-40 con un mayor número de expedientes (44 y 43 respectivamente). Fig. 2.



Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFODF 2006.

Las heridas producidas por proyectil disparado por arma fuego de fuego fueron 149 expedientes por Homicidio (88.70%) y 19 expedientes por Suicidio (11.30%).

No existió descripción de los orificios de entrada y salida en 5 Actas Médicas (2.98%). Cuadro III.

Descripción del orificio de entrada y salida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Orificio	Entrada	163	97.02	168	100
	Salida	57	33.93	57	33.93
		5	2.98	---	---
Entrada	Presente	163	97.02	168	100
	No descrito	5	2.98	---	---
Salida	Presente	106	63.10	111	66.07
	Ausente	57	33.93	57	33.93
		5	2.98	---	---

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

La forma de la herida no se describió en Actas Médicas, para orificio de entrada en 69 (41.07%) y para orificio de salida en 50 (29.76%). Cuadro IV.

Descripción de la forma de la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Herida	Entrada	79	47.02	147	87.50
	Salida	56	33.33	99	58.93
	No descrita	69	41.07	1	0.60
		5	2.98	5	2.98
Entrada	Regular	79	47.02	147	87.50
	Irregular	20	11.90	20	11.90
	No descrita	69	41.07	1	0.60
Salida	Regular	5	2.98	5	2.98
	Irregular	56	33.33	99	58.93
	No descrita	50	29.76	7	4.17
		57	33.93	57	33.93

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

El total de Dictámenes de Necropsia y 162 Actas Médicas no describieron la forma del borde en el orificio de entrada. Cuadro V.

Descripción de la forma del borde de la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
Forma del borde		No.	%	No.	%
Entrada	Regular	4	2.38	---	---
	Irregular	2	1.19	---	---
	No descrito	162	96.43	168	100
Salida	Regular	---	---	---	---
	Irregular	6	3.57	1	0.60
	No descrito	105	62.50	110	65.48
	No aplica	57	33.93	57	33.93

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

La descripción de la posición del borde en el orificio de entrada no existe en 130 Dictámenes de Necropsia (77.38%) y en 129 Actas Médicas (76.79%).

Cuadro VI.

Descripción de la posición del borde de la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Entrada	Invertido	38	22.62	38	22.62
	Evertido	1	0.60	---	---
	No descrito	129	76.79	130	77.38
Salida	Invertido	---	---	---	---
	Evertido	18	10.71	29	17.26
	No descrito	93	55.36	81	48.21
	No aplica	57	33.93	57	33.93

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

Se observo descripción de la escara en 150 Dictámenes de Necropsia (89.29%) y no existió descripción en 111 Actas Médicas (66.07%). Cuadro VII.

Descripción de la escara en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Escara					
Entrada	Presente	57	33.93	150	89.29
	Ausente	---	---	---	---
	No descrita	111	66.07	18	10.71
Salida	No aplica	168	100	168	100

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

Respecto a la descripción de la forma de la escara se obtuvo los siguiente: no descrita en 137 Actas Médicas (81.55%) y descrita en 135 Dictámenes de Necropsia (80.36%). Cuadro VIII.

Descripción de la forma de la escara en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Forma de la escara					
Entrada	Circular o concéntrica	10	5.95	4	2.38
	Semilunar o periférica	21	12.50	135	80.36
	No descrita	137	81.55	29	17.26
Salida	No aplica	168	100	168	100

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

La posición de la escara no se describió en 126 Actas Médicas (75%) y en 14 Dictámenes de Necropsia (10.12%). Cuadro IX.

Descripción de la posición de la escara en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Posición de la escara					
Entrada	Superior	4	2.38	10	5.95
	Inferior	4	2.38	10	5.95
	Lateral o externa	1	0.60	5	2.98
	Medial o interna	---	---	2	1.19
	Supero lateral	9	5.36	57	33.93
	Supero medial	4	2.38	15	8.93
	Infero lateral	7	4.17	34	20.24
	Infero medial	3	1.79	17	10.12
	No descrita	126	75	14	8.33
	No aplica	10	5.95	4	2.38
Salida	No aplica	168	100	168	100

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

No existió descripción del halo equimótico en 137 Actas Médicas (81.55%) y en 124 Dictámenes de Necropsia (73.81%). Cuadro X.

Descripción del halo equimótico en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
Halo equimótico		No.	%	No.	%
Entrada	Presente	31	18.45	44	26.19
	Ausente	---	---	---	---
	No descrito	137	81.55	124	73.81
Salida	No aplica	168	100	168	100

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

No se describió el tatuaje verdadero en 147 Actas Médicas (87.50%) y en 139 Dictámenes de Necropsia (76.79%). Cuadro XI.

Descripción del tatuaje verdadero en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
Tatuaje verdadero		No.	%	No.	%
Entrada	Presente	20	11.90	39	23.21
	Ausente	1	0.60	---	---
	No descrito	147	87.50	139	76.79
Salida	No aplica	168	100	168	100

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

En 166 Actas Médicas (98.81%) y en 165 Dictámenes de Necropsia (98.21%) no hubo descripción de la forma del tatuaje verdadero. Cuadro XII.

Descripción de la forma del tatuaje verdadero en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia		
		No.	%	No.	%	
Forma del tatuaje verdadero	Entrada	Simétrico	1	0.60	2	1.19
		Asimétrico	1	0.60	1	0.60
		No descrito	166	98.81	165	98.21
Salida	No aplica	168	100	168	100	

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

No se observó descripción del tatuaje falso en 163 Actas Médicas (97.02%) y en 162 Dictámenes de Necropsia (96.43%). Cuadro XIII.

Descripción del tatuaje falso en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia		
		No.	%	No.	%	
Tatuaje falso	Entrada	Presente	4	2.38	6	3.57
		Ausente	1	0.60	---	---
		No descrito	163	97.02	162	96.43
Salida	No aplica	168	100	168	100	

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

La descripción de esferulillas de grasa se omitió en 110 Actas Médicas (65.48%) y en 111 Dictámenes de Necropsia (68.45%). Cuadro XIV.

Descripción de esferulillas de grasa en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Esferulillas de grasa					
Entrada	No aplica	168	100	168	100
Salida	Presente	1	0.60	---	---
	No descrito	110	65.48	111	68.45
	No aplica	57	33.93	57	33.93

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

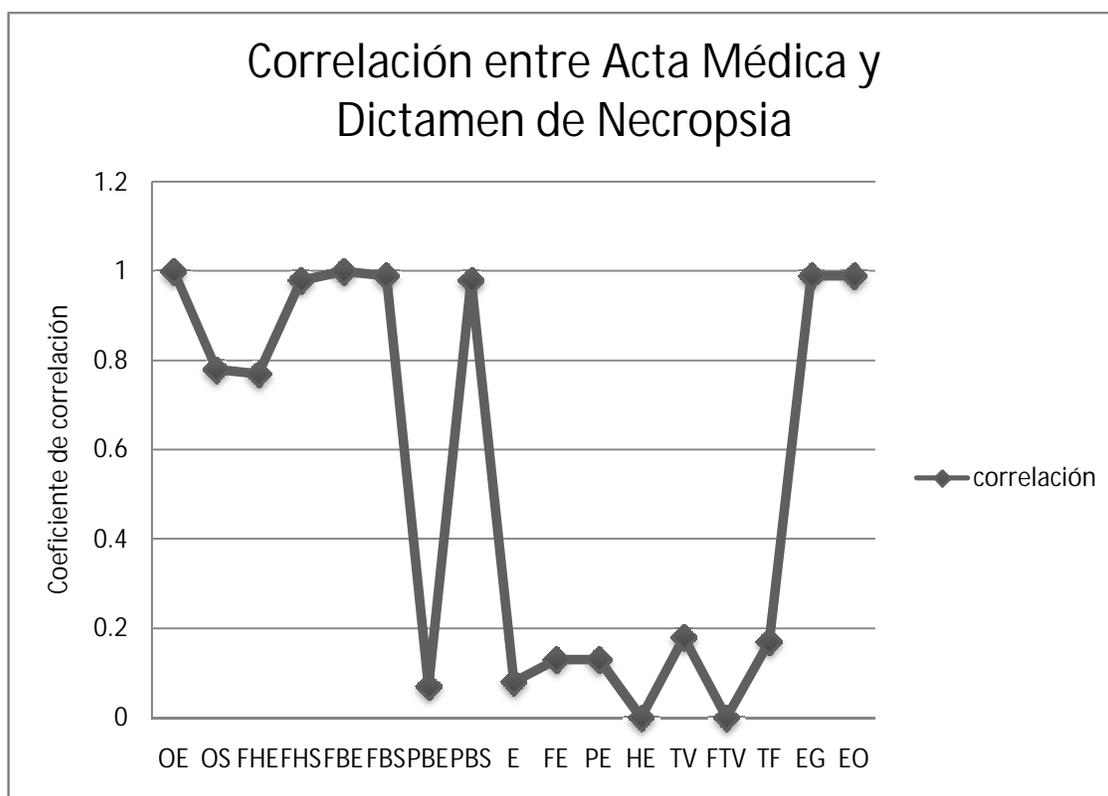
La descripción de esquirlas óseas se omitió en 109 Actas Médicas (64.88%) y en 111 Dictámenes de Necropsia (68.45%). Cuadro XV.

Descripción de esquirlas óseas en la herida.

Variable		Acta Médica		Dictamen de Necropsia	
		No.	%	No.	%
Esquirlas óseas					
Entrada	Ausente	168	100	168	100
Salida	Presente	2	1.19	---	---
	No descrito	109	64.88	111	68.45
	No aplica	57	33.93	57	33.93

Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO DF 2006.

Coeficiente de correlación entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia significativo (> 0.80) sólo en 7 elementos. Fig. 3.



Fuente: Formato de captura de datos Archivo clínico SEMEFO 2006.

OE: orificio entrada	1
OS: orificio salida	0.78
FHE: forma herida entrada	0.77
FHS: forma herida salida	0.98
FBE: forma borde entrada	1
FBS: forma borde salida	0.99
PBE: posición borde entrada	0.07
PBS: posición borde salida	0.98
E: escara	0.08
FE: forma escara	0.13
PE: posición escara	0.13
HE: halo equimótico	0
TV: tatuaje verdadero	0.18
FTV: forma tatuaje verdadero	0
TF: tatuaje falso	0.17
EG: esferulillas grasa	0.99
EO: esquirlas óseas	0.99

DISCUSIÓN

La “Correlación entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia de las heridas por arma de fuego” es un estudio que se realizó para determinar cuántos y cuáles son los elementos descritos en cada documento y si coincide la información entre uno y otro, con el fin observar el grado de dificultad que existe al describir los elementos de un orificio de entrada y salida, lo cual nos daría como resultado exposición a posibles errores. Antes de analizar los resultados es necesario aclarar que no es propósito de este estudio evidenciar al personal Médico que suscribe ambos documentos, ni mucho menos poner en duda su conocimiento sobre la adecuada descripción de una herida producida por proyectil disparado por arma de fuego.

En la revisión de expedientes se encontró que en la distribución por sexo predomina el sexo masculino en un 92.86%, entre los rangos de edad destacan los de 21-30 y 31-40 años, rangos de edad que nos indican que fue gente en una etapa con plena capacidad física, intelectual y productiva. La causa principal es por homicidio en un 88.70%, porcentaje alto que muestra que en nuestro país existe una gran número de hechos delictivos por esta causa y por consecuencia principal causa de muerte.

Respecto a la descripción del orificio de entrada y salida en 5 Actas Médicas no se describió el orificio de entrada lo cual no es aceptable ya que es un elemento que siempre está presente en las heridas por proyectil disparado por arma de fuego a diferencia del orificio de salida que puede o no estar presente.

La forma de la herida, la forma del borde y su posición nos orientan para descartar si es un orificio de entrada o de salida, aunque no es la regla ya que estos elementos se puede modificar cuando se hace una manipulación (por lavado brusco de la herida, al ser suturada, etc.) lo cual no es el caso de los expedientes revisados ya que un criterio de exclusión fue el antecedente de hospitalización y al hacer la revisión para redactar el Acta Médica los cadáveres no han sido manipulados por las causas antes mencionadas. Por lo tanto esto no justifica el que no se describa o se mencione, tal es el caso de las Actas Médicas que se revisaron en las cuales 69 (41.07%) no describen la forma de la herida en el orificio de entrada y 50 (29.76%) en el orificio de salida. Respecto a la forma del borde el total de los Dictámenes de Necropsia y 162 Actas Médicas (96.43%) no hacen referencia a dicho elemento en el orificio de entrada, 110 Dictámenes de Necropsia (65.48%) y 105 Actas Médicas (62.50%) en el orificio de salida. Para la posición del borde 129 Actas Médicas (76.79%) y 130 Dictámenes de Necropsia (77.38%) no la describen en el orificio de entrada; 93 (55.36%) y 81 (48.21%) en el de salida respectivamente. Como se puede observar es un gran número de documentos que se podrían tomar con descripción incompleta de dichos elementos para un orificio y otro.

La escara es un elemento básico que nos indica la dirección que llevaba el proyectil al incidir sobre el cuerpo y obviamente sólo estará presente en el orificio de entrada, en la revisión se observo que solo 57 Actas Médicas (33.93%) lo describieron y en la mayoría de los Dictámenes de Necropsia (150)

fue descrita (66.07%), lo cual es una gran diferencia entre ambos documentos y no es posible que este elemento básico se omita.

La escara tiene una forma y de acuerdo a esta una posición que se toma en relación a cuadrantes (superior, inferior, lateral o medial) respecto a la posición anatómica del cuerpo, puede tener combinaciones (supero lateral o medial e ínfero lateral o medial), si bien en muy pocas Actas Médicas se describió si la escara estaba presente o no, 137 Actas Médicas (81.55%) describieron la forma y se describió en 135 Dictámenes de Necropsia (80.56%). La posición de la escara no se describió en 126 Actas Médicas (75%) y en menor número en sólo en 14 Dictámenes de Necropsia (8.33%). Por lo tanto se observa que hay una mejor descripción en el Dictamen de Necropsia.

El halo equimótico se presenta por la contusión que produce el proyectil sobre la superficie corporal, el cual no se describió en 137 Actas Médicas (81.55%) y en 124 Dictámenes de Necropsia (73.81%).

El tatuaje verdadero nos indica a qué distancia se pudo haber efectuado el disparo, este puede tener una forma simétrica o asimétrica. No existió descripción de la presencia del tatuaje en 147 Actas Médicas (87.50%) y en 139 Dictámenes de necropsia (76.79%). Respecto a la forma 166 Actas Médicas (98.81%) no lo describieron y 165 Dictámenes de Necropsia (98.21%). Habría que descartar si no se describió porque estaba ausente o porque fue omisión por descuido al describir el orificio.

El tatuaje falso puede estar o no presente ya que se puede modificar al limpiar o lavar la herida, en 163 Actas Médicas (97.02%) no fue descrito y en 162 Dictámenes de Necropsia (96.43%).

Las esferulillas de grasa y esquirlas óseas son dos elementos que se encontraran en el orificio de salida, ya que son tejidos arrastrados por el paso del proyectil al salir del cuerpo. No se existió descripción en 110 Actas Médicas (65.48%) y en 111 Dictámenes de Necropsia para esferulillas de grasa. 109 Actas Médicas (64.88%) y 111 Dictámenes de Necropsia (68.45%) no describieron la presencia de esquirlas óseas. El motivo pudo haber sido por la ausencia de estos elementos.

La correlación que se obtuvo entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia fue por medio de un coeficiente de correlación que se graficó y en el cual se obtuvo que sólo en orificio de entrada, forma de la herida en orificio de salida, forma del borde en orificio de entrada y de salida, posición del borde en orificio de salida, esferulillas de grasa y esquirlas óseas este coeficiente fue significativo (>0.80), son sólo 7 elementos de 17 correlacionados, el total de elementos revisados fue de 26 (13 para orificio de entrada y 13 para orificio de salida), sin embargo para el gráfico 9 elementos no aplicaron, ya que 7 elementos eran exclusivos para orificio de entrada y 2 elementos para orificio de salida, para el primero fueron: la escara, su forma, su posición, halo equimótico, tatuaje verdadero, su forma y tatuaje falso; para el segundo fueron: esferulillas de grasa y esquirlas óseas. En la gráfica que se obtuvo se observa un trazo extremadamente irregular. Este

resultado comprueba que hay un gran número de diferencias entre un documento y otro. Haciendo la observación que a pesar de que hubo correlación en 7 elementos esto no significa que hayan sido correctamente descritos por el contrario no fueron descritos en ambos documentos, por lo tanto la correlación entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia es pobre y deficiente en la descripción de los elementos objetivos presentes en un orificio de entrada y uno de salida.

Se observó en la revisión de los documentos que en algunos no se mencionaba ningún elemento objetivo de los orificios y sólo se limitaban a describir dimensiones y localización anatómica, independientemente si sólo se trataba de una o múltiples heridas, lo cual significa que no existían los elementos para justificar que eran heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego.

También se observó que en algunas Actas Médicas hubo confusión en si era una herida por proyectil de arma de fuego o por otro mecanismo por lo que algunas heridas fueron descritas como heridas por instrumento punzo cortante, cuando había múltiples heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego no coincidía la descripción del número total de los orificios de entrada y de salida con los descritos en el Dictamen de Necropsia.

Ahora bien, dentro de la práctica médica es común que en la redacción se omita lo que no está presente y sólo se plasmen los hallazgos positivos o encontrados, esto podría ser la causa por la cual en la mayoría de las Actas

Médicas y en los Dictámenes de Necropsia falta la descripción de los elementos objetivos del orificio de entrada y como en el de salida.

Como ya se mencionó en párrafos anteriores que dichos elementos son susceptibles a sufrir modificaciones por causas externas, otra causa implica si el proyectil incidió en piel descubierta o con ropa.

Por último y esperando que no sea el caso, otras causas de esta omisión de los elementos en la redacción del Acta Médica y Dictamen de Necropsia podrían ser: desconocimiento de la metodología para describirlos, la falta de aplicación de los conocimientos o no tener claros los elementos objetivos entre un orificio y otro.

Sería motivo de otro estudio descartar la causa o causas principales de la ausencia de los elementos objetivos del orificio de entrada y salida en la descripción.

Finalmente es importante mencionar que el Acta Médica es un documento que se realiza para certificar la muerte de un individuo y que en el Distrito Federal la exploración del cadáver se lleva a cabo en las Agencias del Ministerio Público por Médicos capacitados, sin embargo las condiciones del lugar de la exploración son en la mayoría inadecuadas por: una escasa cantidad de luz, no existir un espacio físico para tal exploración, la manipulación del cadáver es incómoda y en ocasiones se realiza sólo por el médico sin ayuda de más personal, ausencia de material para la exploración (guantes), etc.; estas condiciones deficientes de los anfiteatros también influyen para la certeza de

descripción. Es de suma importancia que el Médico acuda al lugar de los hechos o del hallazgo y al levantamiento del cadáver ya que no cuenta con los antecedentes de lo que le sucedió al cadáver cuando se le presenta para que realice la exploración y posteriormente el Acta Médica.

El Dictamen de Necropsia es un documento el cual dará el diagnóstico definitivo y certero de la muerte, la exploración que se realiza es en el Servicio Médico Forense del Distrito Federal, el cual es un espacio físico especializado para la realización de Necropsias y cuenta con las condiciones adecuadas así como con el personal capacitado para la revisión y exploración del cadáver, también con un expediente previo a la exploración, por lo cual la descripción es más exacta, tal y como se observo en los resultados finales de este estudio.

Por lo comentado anteriormente en conjunto es un posible motivo por el cual existieron diferencias en la correlación entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia suscritos por los Médicos Legistas y Forenses.

CONCLUSIÓN

- 1.- En la correlación entre Acta Médica y Dictamen de Necropsia existió una notable diferencia de la información entre ambos documentos.
- 2.- Se omiten en la redacción del Acta Médica y Dictamen de Necropsia la mayoría de los elementos objetivos característicos de un orificio de entrada y uno de salida.
- 3.- Se comprobó que existe un grado de dificultad para describir cada uno de los elementos y ser certeros al afirmar cual es un orificio de entrada y uno de salida, lo cual dio como resultado la exposición a errores.
- 4.- La dificultad para describir los elementos de un orificio de entrada y de salida también implica las condiciones del lugar en el cual se realice la exploración del cadáver.
- 5.- Es probable que el Médico Legista de las Agencias del Ministerio Público del Distrito Federal sufra las deficiencias de los anfiteatros y tal vez esto le impide poder tener una mayor certeza en la descripción de las heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego en el Acta Médica.
- 6.- Es de suma importancia que los Médicos Legistas de las Agencias del Ministerio Público del Distrito Federal acudan al lugar de los hechos o del hallazgo y al levantamiento del cadáver, porque no cuentan con los antecedentes ni siquiera por medio de un expediente, de lo que le sucedió al cadáver cuando se le presenta para que realice la exploración y posteriormente el Acta Médica.

7.- Los Médicos Forenses del Servicio Médico Forense del Distrito Federal tienen una mayor certeza en la descripción de las heridas producidas por proyectil de arma de fuego descritas en los Dictámenes de Necropsia porque realizan una exhaustiva exploración física tanto externa como interna, esta última al realizar la necropsia, lo cual les permite observar los trayectos del proyectil, además de contar con el expediente donde se encuentra la información de lo que le sucedió al cadáver.

8.- Se demostró la importancia de describir completa y objetivamente cada elemento del orificio de entrada y salida con el fin de crear consciencia sobre la relevancia e importancia del contenido y la conclusión del Acta Médica y Dictamen de Necropsia en las heridas producidas por proyectil disparado por arma de fuego, por la delicadeza del apoyo que se otorga proporcionando información clara y objetiva para cumplir con la función primordial de auxiliar en la investigación ministerial y judicial, así como la procuración de justicia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Giuseppe De Florentis. **Historia de la Pistola**. Barcelona, España. Editorial De Vecchi.1998.
- 2.- Robles Vera, C. **Heridas por Proyectoil de Arma de Fuego: Los elementos objetivos de clasificación entre orificio de entrada contra de salida**. Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias Penales con Especialidad en Criminalística. Instituto Nacional de Ciencias Periciales. México 2002.
- 3.- Carrillo, M.J. **Pruebas Periciales en la Balística Forense**. Guadalajara, Jalisco. México. Editora e Informática Jurídica.1997.
- 4.- Di Maio, Vincent J.M. **Heridas por Arma de Fuego**. Buenos Aires, Argentina. Ediciones la Roca. 1999.
- 5.- Estado Mayor de la Defensa Nacional. **Manual de Nociones de Balística Forense**. México. 1993.
- 6.- Achaval, A. **Manual de Medicina Legal y Práctica Forense**. Buenos Aires, Argentina Editorial Abeledo Perrot. 1993.
- 7.- **¿Qué sucede en el interior del arma?** Revista Armas No. 6. México. Corporativo Minas. Julio 1997.
- 8.- Knight, B. **Medicina Forense de Simpson**. México. Editorial El Manual Moderno.1994.
- 9.- Vargas Alvarado, E. **Medicina Forense y Deontología Médica**. México. Editorial Trillas.1991.

- 10.- Gisbert Calabuig, J.A. **Medicina Legal y Toxicología**. 6ª edición. Barcelona, España. Editorial Masson. 2004.
- 11.- Patitó, J.A. et al. **Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense**. Argentina. Editorial Quorum. 2003.
- 12.- Vázquez Sánchez, G.J. **Características microscópicas de los orificios de entrada y salida de las Heridas por proyectil de Arma de Fuego**. Tesis para obtener el grado de Especialista en Medicina Legal. Instituto de Servicios de Salud del Distrito Federal. Universidad Nacional Autónoma de México. México 1988.
- 13.- Schneider, V. **Atlas en color de Medicina Legal**. Barcelona, España. Editorial Masson. S.A.1997.
- 14.- Ramírez Covarrubias, G. **Medicina Legal Mexicana**. México. Editorial 2000.1998.
- 15.- Hanns Gross de Graz. **Manual Práctico del Ministerio Público**. Traducción por Máximo Arredondo. Irapuato, Guanajuato. México. Orlando Cárdenas Editor. 1996.
- 16.- López Ruíz, M. **Elementos para la Investigación**. Instituto de Investigaciones Jurídicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México 1998.
- 17.- Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, C. et al. **Metodología de la Investigación**. México. Editorial Mc Graw Hill.1991.

ANEXOS

Cuadro I

SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL
 Archivo de Expedientes
 ACTA MÉDICA

No. Expediente: _____		Fecha: _____		No. Consecutivo: _____	
Médico Legista: Si ___ No ___			Médico Forense: Si ___ No ___		
ORIFICIO DE ENTRADA		ELEMENTO		ORIFICIO DE SALIDA	
Forma	Regular ___ Irregular ___ No descrito ___	HERIDA	Forma	Regular ___ Irregular ___ No descrito ___	
Forma	Regular ___ Irregular ___ No descrito ___	BORDES	Forma	Regular ___ Irregular ___ No descrito ___	
Posición	Invertido ___ Evertido ___ No descrito ___		Posición	Invertido ___ Evertido ___ No descrito ___	
Descripción	Presente ___ Ausente ___ No descrito ___	ESCARA	Descripción	Ausente ___	
Forma	Circular ___ Semilunar ___ No descrito ___		Forma	Ausente ___	
Posición	Superior ___ Inferior ___ Lateral (externa) ___ Medial (interna) ___ No descrito ___		Posición	Ausente ___	
Descripción	Presente ___ Ausente ___ No descrito ___	HALO EQUIMOTICO	Descripción	Ausente ___	
Descripción	Presente ___ Ausente ___ No descrito ___	TATUAJE VERDADERO	Descripción	Ausente ___	
Forma	Simétrico ___ Asimétrico ___ No descrito ___		Forma	Ausente ___	
Descripción	Presente ___ Ausente ___ No descrito ___	TATUAJE FALSO	Descripción	Ausente ___	
Descripción	Ausente ___	ESFERULILLAS GRASA	Descripción	Presente ___ Ausente ___ No descrito ___	
Descripción	Ausente ___	ESQUIRLAS OSEAS	Descripción	Presente ___ Ausente ___ No descrito ___	

Cuadro II

SERVICIO MÉDICO FORENSE DEL DISTRITO FEDERAL
 Archivo de Expedientes
 DICTAMEN DE NECROPSIA

No. Expediente: _____		Fecha: _____		No. Consecutivo: _____	
Médico Legista: Si ____ No ____			Médico Forense: Si ____ No ____		
ORIFICIO DE ENTRADA		ELEMENTO		ORIFICIO DE SALIDA	
Forma	Regular ____ Irregular ____ No descrito ____	HERIDA	Forma	Regular ____ Irregular ____ No descrito ____	
Forma	Regular ____ Irregular ____ No descrito ____	BORDES	Forma	Regular ____ Irregular ____ No descrito ____	
Posición	Invertido ____ Evertido ____ No descrito ____		Posición	Invertido ____ Evertido ____ No descrito ____	
Descripción	Presente ____ Ausente ____ No descrito ____	ESCARA	Descripción	Ausente ____	
Forma	Circular ____ Semilunar ____ No descrito ____		Forma	Ausente ____	
Posición	Superior ____ Inferior ____ Lateral (externa) ____ Medial (interna) ____ No descrito ____		Posición	Ausente ____	
Descripción	Presente ____ Ausente ____ No descrito ____	HALO EQUIMOTICO	Descripción	Ausente ____	
Descripción	Presente ____ Ausente ____ No descrito ____	TATUAJE VERDADERO	Descripción	Ausente ____	
Forma	Simétrico ____ Asimétrico ____ No descrito ____		Forma	Ausente ____	
Descripción	Presente ____ Ausente ____ No descrito ____	TATUAJE FALSO	Descripción	Ausente ____	
Descripción	Ausente ____	ESFERULILLAS GRASA	Descripción	Presente ____ Ausente ____ No descrito ____	
Descripción	Ausente ____	ESQUIRLAS OSEAS	Descripción	Presente ____ Ausente ____ No descrito ____	