

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISION DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES

**LA BALISTICA APLICADA A LA INVESTIGACION
DE LOS DELITOS DE HOMICIDIO Y LA LUCHA
CONTRA LA IMPUNIDAD**

TESIS

Presentada a las autoridades de la
División de Ciencias Jurídicas y Sociales del
Centro Universitario de Occidente de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

POR

ELMER FERNANDO MARTINEZ MEJIA

Al conferírsele el Grado Académico de
LICENCIADO EN CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES

y los títulos profesionales de

ABOGADO Y NOTARIO

Quetzaltenango, marzo de 1994

Dh
12
T(229)

CONSEJO DIRECTIVO

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Director General	Ms. Leonel A. Reyes Rivera
Secretario Administrativo	Lic. Héctor Hugo Soto Enríquez

REPRESENTANTES DE LOS CATEDRATICOS

Ciencias Jurídicas y Sociales	Lic. Carlos R. Rodríguez A.
Ciencias Económicas	Ms. Leonel A. Reyes Rivera
Humanidades y Ciencias Sociales	Ms. Miguel Angel Salazar B.
Ciencia y Tecnología	Ing. Agr. Mario Amézquita N.
Ciencias de la Salud	Dr. Miguel Francisco Cutz S.

REPRESENTANTES DE LOS ESTUDIANTES

Ciencias Jurídicas y Sociales	Br. William Leonel Cano
Ciencias Económicas	Br. Werner López
Humanidades y Ciencias Sociales	Br. Ana María Tamat
Ciencia y Tecnología	Br. Rudy Juárez Cifuentes
Ciencias de la Salud	Br. José Carlos Echeverría
Por todos los estu- diantes del CUNOC	Br. José Arriaza Rabanales

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL
EXAMEN TECNICO PROFESIONAL

Lic. Guillermo Antulio Ochoa Longo
Lic. Max Mauricio Maldonado
Lic. Luis Rolando Castañeda Maldonado
Lic. Jaime Mauricio Escobar Hernández
Lic. Mario Gómez Vásquez

ASESOR DE TESIS

Lic. Edgar Ramiro Elías Ogaldez

REVISOR DE TESIS

Lic. Max Mauricio Maldonado

NOTA: "Únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en la presente tesis".
Artículo 31 del Reglamento para Exámenes Técnico Profesionales del Centro Universitario de Occidente.

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Guía en mi camino

A MIS PADRES

Gumercindo Martínez, Izabel Mejía de Martínez (+)

A quienes debo mi existencia, como realidad
de sus anhelos.

A MI ESPOSA

Por haberme brindado el amor, comprensión y
fortaleza para llegar a esta meta.

A MIS HIJOS

Cristian, Fernando, Erick y Pamelita

Por el amor y felicidad que siembran en mi
corazón y ser la razón de mis esfuerzos.

A MIS HERMANOS

Miriam, Neri, William y Vivian

Con amor fraternal

A MI FAMILIA EN GENERAL

A MIS AMIGOS

A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO

Juzgado Segundo de Primera Instancia,
Juzgado Primero de Primera Instancia,
Juzgado Primero de Paz, de Chimaltenango

A QUETZALTENANGO

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA Y A LA

DIVISION DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES DEL CEN-
TRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

Por brindarme la oportunidad de superarme.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DE OCCIDENTE

Apartado Postal 12, Quetzaltenango
Guatemala, Centroamérica
Teléfonos 2053, 2153, 2453 y 2614

DIRECCION DE LA DIVISION DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES,
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE, QUETZALTENANGO, VEINTIDOS
DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES.

Se admite el Punto de Tesis: "LA BALISTICA APLICADA A LA
INVESTIGACION DE LOS DELITOS DE HOMICIDIO Y LA LUCHA CONTRA-
LA IMPUNIDAD".-----
como requisito para realizar el Examen Público, previo a -
optar los títulos de Abogado y Notario en el Grado Académico
de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales, del Ba-
chiller: Elmer Fernández Martínez Mejía.-----
así mismo se nombra como ASESOR de Tesis al Licenciado: --
EDGAR RAMIRO ELIAS OGALDEZ.-----
a quien se ruega emitir su Dictámen oportuno.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAR A TODOS"

Lic. Mariano Plácido Cruzco De León
Director de Ciencias Jurídicas

JMEH/cg



Chimaltenango 19 de enero de 1994.

Lic. Mariano Placido Drozco de Leon
Director División de Ciencias
Jurídicas y Sociales
Centro Universitario de Occidente
Quetzaltenango

Señor Director:

En cumplimiento a la resolución de esa Dirección, mediante la cual se me designa como ASESOR DE TESIS del bachiller ELMER FERNANDO MARTINEZ MEJIA de su trabajo Intitulado "LA BALISTICA APLICADA A LA INVESTIGACION DE DELITOS DE HOMICIDIO Y LA LUCHA CONTRA LA IMPUNIDAD", y para el efecto, expongo:

El tema investigado por el bachiller Martínez Mejia, resulta interesante, por cuanto que abarca tópicos, que solucionan el problema planteado y que, en la practica tribunalicia deben aplicarse constantemente para la efectiva investigación de los delitos de Homicidio cometidos con arma de fuego.

Como resultado de la investigación realizada, y habiendo el sustentante aceptado algunas modificaciones sugeridas, considero que el trabajo llena los requisitos legales, por lo que puede ser discutida en el Examen Público de Tesis.

Respetuosamente

Lic. Edgar Ramiro Elias Ogalde
Asesor de Tesis

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CENTRO UNIVERSITARIO
DE OCCIDENTE
Apartado Postal 12, Quetzaltenango
Teléfonos 2053, 2153, 2453 y 2814
Guatemala, Centroamérica

DIRECCION DE LA DIVISION DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES, CEN
TRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE, QUETZALTENANGO, CUATRO DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO.

En vista del dictámen que antecede y por estimarse necesario se nombra REVISOR de la Tesis de (el), (la) Bachiller:
ELMER FERNANDO MARTINEZ MURIA. -----

en calidad de especialista al Licenciado: Max Mauricio Maldonado
según Artículo 24 del Reglamento de Exámenes Técnico Profesional del Centro Universitario de Occidente.

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

Lic. Fernando Alcázar Orozco de
Director de Ciencias Jurídicas.



clga

Quetzaltenango, 21 de Febrero de 1994

Señor Director de la
División de Ciencias Jurídicas del
Centro Universitario de Occidente,
Universidad de San Carlos de Guatemala,
Ciudad.-

Señor Director:

En atención a la transcripción de fecha 4 de
Febrero del año en curso, por medio de la cual se me nombra
REVISOR del Trabajo de Tesis del Bachiller ELMER FERNANDO -
MARTINEZ MEJIA, quien trabajo sobre el tema "LA BALISTICA A
PLICADA A LA INVESTIGACIÓN DE LOS DELITOS DE HOMICIDIO Y LA
LUCHA CONTRA LA IMPUNIDAD", me permito informarle:

Que revise con atención el trabajo elaborado
el cual es de suma importante y constituye un aporte al es-
tudio de la balística dentro del campo Criminológico, ---
habiendo consultado el estudiante la bibliografía correspon-
diente, así como los laboratorios existentes en Guatemala -
sobre el tema, por lo que le doy mi aprobación para que sir-
va de discusión en su examen General Público, previo a con-
ferírsele los títulos de Abogado y Notario en el Grado de
Licenciado en Ciencias Jurídicas.-

Aprovecho para suscribirme deferentemente

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


MAX MAURICIO MALDONADO
ABOGADO Y NOTARIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



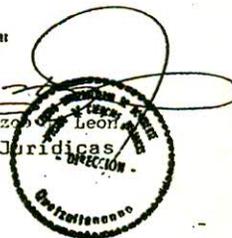
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DIRECCION DE LA DIVISION DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES,
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE, QUETZALTENANGO VEINTIUNO
DE FEBRERO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO. -----

En vista de los dictámenes que anteceden, se autoriza --
la IMPRESION del Trabajo de Tesis: "LA BALISTICA APLICADA A LA
INVESTIGACION DE LOS DELITOS DE HOMICIDIO Y LA LUCHA CONTRA LA IMPUNI-
DAD".-----
del Bachiller: ELNER FERNANDO MARTINEZ MEDINA.-----
según Artículos 24 y 25 del Reglamento de Exámenes Técnico
Profesionales del Centro Universitario de Occidente.

"DID Y ENSEÑAR A TODOS"

Lic. Francisco Placido Prozo
Director de Ciencias Jurídicas



/clga

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
CRIMINALISTICA	3
A) Desarrollo Histórico	4
B) Concepto	7
C) Principios de la Criminalística	10
CAPITULO II	
BALISTICA	
A) Nociones Generales	13
B) Concepto	14
C) Clases	16
CAPITULO III	
ARMA DE FUEGO	27
A) Definición	28
B) Clasificación	29
C) Cartuchos	32
C.1. Definición	32
C.2. Clasificación	32
C.3. Composición de un cartucho	33
C.4. Clases de balas u ojivas	36
D) Pólvoras	38
E) Calibres	41
CAPITULO IV	
BALISTICA FORENSE	49
A) Balística Forense Identificativa	49
A.1. Identidad de los proyectiles y casquillos	50
A.2. Identificación de casquillos	51

	Página
A.3. Análisis comparativo de casquillos	53
A.4. Identificación de las armas	54
A.5. Posibilidad de descubrir por un casquillo la marca de un arma	55
A.6. Tiempo transcurrido después del disparo	55
A.7. Identificación de proyectiles	56
A.8. Análisis de piel y ropa	58
B) Balística Forense Reconstructiva	64
B.1. Definición	64
B.2. Determinación de la Posición víctima- victimario	65
B.3. Determinar el punto desde donde se efectuó el disparo	67
C) Distancia del Disparo	67
C.1. Heridas producidas por los proyectiles de arma de fuego	68
C.2. Características de la herida	69
C.3. Orificio de entrada	69
C.4. Zona de enjugamiento	70
C.5. Zona de contusión	72
C.6. Tatuaje o Taraceado	72
C.7. Zona de quemaduras	73
C.8. Zona de ahumamiento	73
C.9. Disparo a boca de jarro	74
C.10. Disparo a quemarropa	77
C.11. Disparo a corta distancia	77
C.12. Disparo a larga distancia	78
C.13. Causas que hacen variar los caracteres del orificio de entrada	79
C.14. Orificio de salida	81
C.15. Trayecto o recorrido del proyectil	83
C.16. Dirección del disparo	86

CAPITULO V

PROCESAMIENTO DE LA EVIDENCIA FISICA
EN LOS LABORATORIOS DE CRIMINALISTICA 91

- A) Manejo, marcado y envío de la evidencia física 92
- B) Laboratorios existentes en Guatemala 100
- C) Organización del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional 100
- D) Procesamiento de la evidencia física 102
- E) Informes 108
- F) Valoración de la prueba de balística en el Organo Jurisdiccional 110

CAPITULO VI

REGULACION LEGAL 113

- A) Código Procesal Penal 114
- B) Ley de Armas y Municiones 116
- C) Organización del DECAM 121
- D) Comentario Breve a la ley de Armas y Municiones 123

CONCLUSIONES 125

RECOMENDACIONES 127

BIBLIOGRAFIA 129

ANEXO: DISEÑO DE INVESTIGACION 131

INTRODUCCION

Para la elaboración del presente trabajo he tomado en cuenta diversos aspectos, entre los cuales me ha servido como punto de partida mi experiencia en el Organismo Judicial, específicamente en el campo penal, en el cual he visto y considerado lo necesario que resulta emplear adecuadamente la balística como ciencia en la investigación de delitos de homicidio, ello en atención a uno de los problemas que enfrenta nuestra sociedad como lo es la impunidad en que se han sumergido diversos hechos delictivos, por lo que surge en mí la idea de plantear el problema y elaborar un trabajo con el ánimo de proporcionar al menos los elementos básicos para la investigación de los delitos antes referidos, así como algunas recomendaciones tendientes a enfrentar realmente el problema o mal social denominado impunidad. Es de hacer notar que para la elaboración de mi trabajo de tesis, he recopilado diverso material bibliográfico, que incluyo porque me ha proporcionado diferentes puntos de vista doctrinarios que considero de suma importancia en la investigación de los delitos de homicidio, además acudí a instituciones que me brindaron la información requerida por medio de entrevistas realizadas a los informantes, además de haber acudido a otras personas expertas en criminalística con que contamos en nuestro medio, investigación que fue debidamente complementada y corroborada con la observación y análisis de procesos en diversos tribunales.

Además es indiscutible que el estudio del derecho es muy extenso, dado a la variedad de las ramas que se han creado, muy importantes todas, pero en nuestros días, y por lo convulsionado de nuestra sociedad, las ciencias penales son motivo de preocupación, tanto de juristas como de otras personas que intervienen en la

investigación por ejemplo médicos legistas, sociólogos, antropólogos, etc., lo que ocurre es que la criminalidad es un mal que hace mucho daño a la sociedad, lo que no es nada nuevo, ello deviene desde tiempo muy remoto, por lo que tanto la criminalidad, como el criminal, su víctima, los objetos, etc., han sido preocupación de sin número de estudiosos, que dio origen a la ciencia denominada CRIMINOLOGIA, creada como disciplina por el Doctor César Lombroso, seguido por el antropólogo francés Pablo Topinard, a quien se atribuye el término "Criminología", seguido por el jurista Enrico Ferri con su obra Sociología Criminal, y por otro jurista, Rafael Garofalo autor de la obra "Criminología", vocablo de plena vigencia, para quien la criminología es "la ciencia del delito". La Criminología está conformada además por algunas ciencias auxiliares entre las que encontramos la CRIMINALISTICA, ciencia que a decir de Don Luis Jiménez de Asúa, citado por Alfonso Quiróz Cuarón, "una de sus más importantes tareas es la formación científica y profesional de cuantos administran justicia", por lo que tomando lo expresado por el citado autor, y reconociendo esa necesidad de tener una formación científica, particularmente del problema planteado y del desconocimiento que existe en nuestro medio sobre la producción de prueba científica y de expertos, es que me permito exponer, algunos aspectos sobre BALISTICA APLICADA A LA INVESTIGACION DE DELITOS DE HOMICIDIO, con el deseo de contribuir en parte al desarrollo de nuestros profesionales del derecho en beneficio de nuestra comunidad.

EL AUTOR

CAPITULO I

CRIMINALISTICA

La palabra fue creada por Hans Gross, en un libro que llevaba ese título.

El origen de esta rama de la Criminología, que recientemente se ha dado en llamar ciencia, se remonta a los últimos años del siglo XIX, y frecuentemente se incurre en error al citarle como Policiología, Policía Científica o Policía Técnica, términos que entrañan diferentes conceptos entre sí.

La ciencia Criminalística, es una ciencia forense, cuyo propósito fundamental es determinar la forma de como se cometió el delito y quien lo cometió; aunque esta idea primaria no es completa, es igualmente útil para establecer algunas diferencias entre ésta y los términos citados.

Así mismo la palabra delito se utiliza para fines de fácil comprensión pues en el campo criminalístico es más apropiado hablar de "presunción de hecho delictual".

POLICIOLOGIA. Esta es una disciplina que con frecuencia se confunde con la ciencia Criminalística, designación que resulta ser sinónimo de Policía Técnica y Policía Científica por lo que vale la pena hacer la diferenciación.

Lo anterior se fundamenta en cuanto a que estas últimas carecen de principios generales, autonomía y método propio siendo su base más bien, reglas prácticas tendientes a la adecuada ejecución de las funciones encomendadas a la institución policial, mencionándose como principales la persecución y aprehensión del

presunto culpable. En consecuencia se establece que mientras la Criminalística se dedica a la investigación científica de la identificación del delincuente y cómo se cometió el delito, la policiología únicamente aplica sus reglas prácticas para la persecución del delincuente, identificarlo y proceder a su posible aprehensión.

Por el contrario, no obstante ambas disciplinas muestran diferencias claramente establecidas, se encuentra algunos puntos coincidentes, que en cierto momento llegan a complementarse, siendo estos: A) El fin inmediato de la Criminalística es auxiliar al órgano jurisdiccional en su quehacer de administración de justicia, para que con ese auxilio los titulares del Organó Jurisdiccional puedan proceder a la emisión de la correspondiente orden de aprehensión del delincuente y de la aplicación de la fuerza punitiva del estado.

Podríamos concluir primariamente que Criminalística y Policiología o Policía Científica o Policía Técnica, ejercen dos posiciones distintas en la misma actividad. La Pesquisa, que consta de dos fases, la primera llamada "Determinativa" en la cual el objeto principal, es determinar científicamente si se ha cometido o no un delito, cómo fue cometido y por quién fue ejecutado, vemos entonces que esta fase corresponde a la ciencia Criminalística. La segunda fase llamada "Ejecutiva" es la que con base en las informaciones científicas y datos concretos que se han proporcionado por los expertos criminalistas se intenta la aprehensión del responsable.

A) DESARROLLO HISTORICO

Para tratar el aspecto histórico del tema considero necesario citar lo expuesto por el Lic. Cecilio Humberto

López Robles (1) para quien: "La ciencia Criminalística se remonta desde hace varios decenios y comienza desde la época en que el hombre realizaba sus investigaciones de tipo criminal en forma empírica haciendo concurrir en ella diversidad de ciencias en las que se apoyaba y auxiliaba, ciencias y demás disciplinas de investigación que al cabo de los años y de su frecuente uso se conformaron en la nueva ciencia denominada Criminalística General, y registra las disciplinas que le precedieron y le llevaron hasta su actual evolución. Es así como en el transcurso del tiempo encontramos que la disciplina de la identificación personal ampliamente conocida como dactiloscopia, viene a ser una de las columnas que han sostenido por año a la ciencia Criminalística. Es tan antigua su utilización que citando a B. C. Bridges nos refiere: "Algunos de los primeros usos prácticos de la identificación mediante las impresiones dactilares, son acreditadas a los chinos quienes las aplicaban diariamente a sus negocios y empresas legales, mientras tanto el mundo occidental se encontraba en el período conocido como la edad oscura..."

Transcurrido algún tiempo, en 1575 surge como ciencia precursora de la Criminalística la Medicina Legal, siendo sus principales exponentes de la época, Ambrosio Paré y en 1651 Paolo Sacchias.

Pocos años después, en 1665, el profesor de Anatomía de la Universidad de Bolonia, Italia, Marcelo Malpighi, estudió los rebordes de los pliegues papilares de las yemas de los dedos y de las palmas de las manos, originando así los primeros estudios del dactilograma. En el año de 1823, el médico Johan Evangelist Purkinje presentó como tesis para obtener el grado de Doctor en Medicina, el estudio y clasificación de las huellas dactilares.

(1) Cecilio Humberto López Robles. "Criminalística y su aplicación en la investigación de delitos". Ediciones Mayté. Tesis 1988. Pgs. 2 a 4.

Como fundamento antiguo de la Criminalística encontramos también las disciplinas que posteriormente tomaría el nombre de Balística, apareciendo como su precursor Henry Goddar, quien inició el estudio comparativo de los proyectiles disparados con armas de fuego, llegando incluso a su individualización.

Es necesario mencionar dentro del desarrollo histórico la aportación que hiciera el delincuente francés Eugene Jaques Vidoqc, quien aprovechando el conocimiento que tuvo de delincuentes, y sus correspondientes modus operandi comenzó a trabajar para el estado y la sociedad, fundando la institución policial francesa denominada "SURETE", en 1811, término que traducido al español significa "Seguridad".

En consecuencia y para continuar con el desarrollo histórico de nuestra ciencia, encontramos que el doctor Hanss Gross escribió en Graz, Austria, la obra llamada "Manual del Juez, todos los sistemas de Criminalística", en la cual orientaba hacia el reconocimiento de la instrucción de la averiguación y la aplicación de la técnica del interrogatorio, el levantamiento de planos y diagramas, uso de peritos, interpretación de diversas escrituras y la forma de reconocer lesiones en el cuerpo de la víctima.

Es en la obra del doctor Hanss Gross donde encontramos los albores de disciplinas tales como antropometría, criptografía, dibujo forense, documentoscopia, fotografía, grafología, hematología, medicina y química legal e interrogatorio.

No obstante que se le ha denominado en diferentes formas, para Hanss Gross, Criminalística es una disciplina auxiliar, jurídico penal especializada en la investigación científica del delito.

En conclusión se puede mencionar que la ciencia Criminalística ha tenido una sola época, que se inició científica y continúa científica, terminando con el empirismo de la investigación científica del hecho delictivo."

B) CONCEPTO

Inicialmente citó la definición dada por el Lic. Cecilio Humberto López Robles, en su trabajo de tesis (2) para quien: "La Criminalística como ciencia auxiliar es absolutamente necesaria para facilitar la investigación de los hechos que se circunscriben a la comisión de un acto criminoso, así como para facilitar la procuración y correcta administración de justicia, es por ello que esta ciencia auxiliar deben conocerla y estudiarla todos aquellos funcionarios cuya actividad principal se relacione con ésta, incluyéndose entre dichos funcionarios a Magistrados, Jueces, Agentes del Ministerio Público, Abogados litigantes, peritos y también los agentes de policía.

La base principal de la investigación criminalística son los quehaceres profesionales, el estudio y análisis científico de las evidencias físicas que se encuentren en el área del siniestro o en su caso en los objetos materia del delito, sean estos físicos, documentales o de otra índole.

Para entrar a conocer el concepto de Criminalística hago referencia a la definición del doctor Luis Rafael Moreno Gonzáles, contenida en su obra "Manual de Introducción a las Ciencias Penales", en la cual dice: "Criminalística es la disciplina que aplica fundamentalmente los conocimientos, métodos y técnicas de investigación de las ciencias naturales al examen

(2) Cecilio Humberto López Robles. Op. Cit. Pgs. 4 a 6.

material sensible, significativo relacionado con un presunto hecho delictuoso con el fin de determinar en auxilio de los órganos encargados de administrar justicia, su existencia o bien señalar o precisar la intervención de uno o varios sujetos en el mismo".

Así también el doctor Dimas Oliveros Sifontes, citado por el Lic. Cecilio Humberto López Robles (2a), venezolano, al definir la Criminalística indica: "En sentido muy amplio, Criminalística sería el conjunto de procedimientos aplicables a la búsqueda y el estudio material del crimen para llegar a su prueba."

Entre otras definiciones encontramos la que nos proporciona el ingeniero Homero Villareal Rubalcaba, en su obra "Apuntes de Criminalística", también citado por el Lic. Cecilio Humberto López Robles (2b), la que nos explica: "Es la disciplina auxiliar del derecho penal que mediante la aplicación de las técnicas y conocimientos científicos a las pesquisas, del procedimiento criminal, se ocupa del descubrimiento y verificación científica del delito y del delincuente".

Al hacer un análisis de las tres definiciones anteriores podemos llegar a una conclusión primaria indicando que la Criminalística es la disciplina auxiliar de la Criminología y del derecho penal, cuyo objeto es aplicar el conjunto de conocimientos, métodos y técnicas de investigación con la finalidad de preservar evidencias, auxiliar al jurista y al investigador en su tarea de establecer la identidad del delincuente, así como en cierto grado tratar de identificar los conflictos socio-emocionales del transgresor y efectuar estudios para determinar el grado de peligrosidad del autor del delito.

(2a) Cecilio Humberto López Robles. Op. Cit. Pg. 5.

(2a) Op. Cit. Pg. 5.

El concepto anterior como se observa, toma una parte de cada uno de los tres autores citados, con el propósito de particularizar los objetos de criminalística.

En consecuencia encontramos que para dos, un concepto o una definición de la ciencia Criminalística debe tomarse en cuenta su estricta relación con ciencias tales como Medicina Forense, Psicología y Psiquiatría Forense o Criminal, Criminología, Biología y otras, ya que cada una de ellas proporciona a la ciencia auxiliar indicada, buena parte de sus fundamentos para conformar un ente científico investigativo que trate de solucionar los pormenores evidenciales que existan en la escena de un crimen.

Para conformar la aplicación objetiva de la Criminalística deben tomarse en cuenta también a artes como Fotografía Forense, Planimetría y Dibujo Forense, Balística y demás medios científicos con que actualmente se cuenta en el auxilio de la investigación de hechos presuntamente delictuosos".

Así mismo me parecen importantes las definiciones recogidas por Alfonso Quiroz Cuarón en su obra Medicina Forense (3), siendo ellas, la de Sandoval Smart, y la de don Carlos Roumagnac, el primero Sandoval Smart "quien dice que es la disciplina auxiliar el derecho penal, que se ocupa del descubrimiento y verificación científica del delito y del infractor. Y la otra de don Carlos Roumagnac, que escribió "Elementos de Policía Científica" y afirmó: "La Policía científica, llamada también policía técnica, es la que, por el estudio práctico de los criminales y del crimen mediante la aplicación de métodos científicos de investigación, nos

(3) Alfonso Quiroz Cuarón. Medicina Forense. Editorial Porrúa S.A. México 1986. 5a. Edición. Pg. 1025.

da la posibilidad de descubrir a los autores de los crímenes y de los delitos".

Dicho lo anterior podemos concluir, diciendo que la Criminalística, es la disciplina auxiliar de la Criminología y del derecho penal adjetivo, regida por las ciencias naturales, aplicando sus métodos y técnicas propias, con el objeto de establecer científicamente la comisión de un hecho delictivo, y señalar individualizar la intervención de uno o varios sujetos en el mismo, cuyo fin inmediato es cooperar con el jurista, peritos y el órgano jurisdiccional en su lucha contra la criminalidad.

C) PRINCIPIOS DE LA CRIMINALISTICA

Previo a su enumeración es muy importante apuntar que la Criminalística se ocupa del estudio de los hechos físicos relacionados a un delito, para ayudar al investigador en la identificación y reconstrucción del hecho, para individualizar la participación del sujeto activo; en ese orden de ideas debe tomarse en consideración los siguientes principios: a) Principio de individualidad, b) Principio de intercambio de Locard, c) Principio de Rareza o infrecuencia de Jones, a los cuales se debe prestar suma atención, pues de inmediato deben ponerse en práctica, especialmente por los juzgadores y aún más por los jueces encargados de las primeras diligencias quienes definitivamente son los que están en contacto con la escena del hecho.

a) Principio de Individualidad

Este se basa en la identidad existente entre el objeto o instrumento del delito y los vestigios o rasgos dejados en el sujeto del mismo, en la evidencia física o en el lugar del hecho. La individualidad se refiere a aquello que hace que una cosa sea diferente

de todas las demás cosas similares. Para probar la individualidad el criminalista debe aplicar el método de comparación, o sea colocar una cosa al lado de otra para ver de qué manera son similares entre sí. Existen dos tipos de identidad: ABSOLUTA y PRACTICA. La identidad absoluta nunca puede probarse, pero el criminalista debe demostrar que existe una similitud e individualidad suficiente como medio de la PROBABILIDAD la relación entre las posibilidades de que una cosa sea cierta. La identidad práctica se establece demostrando suficientes similitudes y no encontrando ninguna diferencia que no pueda ser explicada, en esencia, este principio establece que no existen dos cosas exactamente iguales, que la naturaleza nunca se repite de la misma manera.

b) Principio de Intercambio de Locard

Edmond Locard, el famoso criminalista francés, anunció la teoría fundamental sobre la cual se basa el examen de la evidencia física. La misma establece que cada vez que dos cosas entran en contacto, existe siempre una transferencia de material de una cosa a la otra. Por lo tanto todo contacto entre delincuente o criminal en la escena de su acción, dejará evidencias físicas tanto en la persona del delincuente o criminal como en el lugar de dicha acción. Locard también demostró que los oficios y las profesiones dejan rastros en los dedos, debajo de las uñas de los dedos, y en la vestimenta de la persona, que pueden identificarlas con sus ocupaciones.

c) Principio de Rareza o Infrecuencia de Jones

Este es enunciado por el Programa Internacional para el adiestramiento en la investigación criminal, (4)

(4) Departamento de Justicia de los Estados Unidos de América, Programa Internacional para el adiestramiento en la Investigación Criminal (ICITAP). Estudios básicos de técnicas Investigativas.

y que puedo explicarlo de la manera siguiente:

Este principio está basado en la astucia que debe caracterizar al criminalista, quien debe poner especial atención, al constituirse a la escena del crimen, al recolectar la evidencia física; escena en la que puede encontrar elementos a los que generalmente no se presta atención y que no corresponden ni son comunes al ambiente natural de la escena, por ejemplo: Encontrar manchas de tinta, o pintura fresca en las paredes de una habitación donde ocurrió el crimen; encontrar pelos raros o infrecuentes en alguna prenda de la víctima, o en una cubrecama o sobrefunda.

O sea que consiste en recoger o encontrar en el lugar del hecho, evidencia física rara o infrecuente, que puede ayudar a comprobar nuevas hipótesis que con ella se formule el investigador.

CAPITULO II

BALISTICA

A. NOCIONES GENERALES

Las heridas de proyectiles de bala constituyen una de las formas más graves de la lesión penetrante en el hombre, y su gravedad y consecuencias, está relacionada no solo con los tejidos afectados y con los situados en torno al trayecto de la lesión, sino también con el arma utilizada. Como la gravedad de la lesión resultante de las heridas por arma de fuego es directamente proporcional a la energía cinética impartida a los tejidos, la gravedad de la lesión guardará relación directa con la velocidad inicial y con el peso del proyectil. Así un fusil gallil con velocidad inicial de 975 metro/segundo, producirá una lesión mucho más grave que un rifle calibre .22 con velocidad inicial de 300 metro/segundo, aún cuando la bala utilizada sea aproximadamente del mismo peso, tamaño y forma. Por otra parte, una pistola automática calibre .45 con una velocidad inicial de 158 metros/segundo producirá una lesión mucho más grave que un rifle calibre .22 con una velocidad de 300 metros/segundo. Aunque la velocidad inicial de la última arma es mayor que la de la primera depende de el peso muy superior de la bala lanzada por la pistola calibre .45.

Situaciones como las anteriormente apuntadas, dan origen a la actividad del órgano jurisdiccional, ya que muchas veces con ellos se transgrede el orden jurídico penal, creando con ello la necesidad de investigar en forma especializada los hechos relacionados con el alcance, dirección y efectos de los proyectiles, lo cual dio origen a la ciencia denominada en 1644 por

Marin Mersende (5) como BALISTICA, al titular así su obra sobre proyectiles.

B. CONCEPTO

Inicialmente cito la definición del Diccionario de la real academia, que define la Balística como "ciencia que estudia el alcance y dirección de los proyectiles y sus efectos". (6)

La balística, definitivamente, como rama de la criminalística, se ha desarrollado como ciencia auxiliando a las ciencias penales y criminología, ocupándose específicamente del movimiento y efectos de los proyectiles, es decir que estudia el disparo.

Al respecto, la Enciclopedia Universal Ilustrada (7) anota: "La ciencia que trata del movimiento de los cuerpos lanzados al espacio", pero lo que entendemos comúnmente bajo aquella denominación tiene un concepto más restringido, pues se limita al estudio del movimiento de los proyectiles de forma regular, y principalmente de los lanzados por las armas de fuego. En esta clase de armas el agente impulsor del proyectil es la pólvora que, inflamada en el momento oportuno, se quema convirtiéndose en gases, cuyo enorme volumen, aumentado todavía por la elevada temperatura que se desarrolla por efecto de la combustión, no pudiendo contenerse en el estrecho recinto de la recámara, empuja al proyectil por el interior del ánima y le comunica la energía necesaria para vencer la resistencia que ha de encontrar a su paso por el espacio y para producir sobre el blanco el efecto apetecido. En el

- (5) Gran Enciclopedia Rialp. Ediciones Rialp S.A. Madrid 1971 Tomo III. Pg. 638.
- (6) Diccionario Enciclopédico Ilustrado SOPENA. Editorial Ramón Sopena. S.A. Barcelona. Tomo I. Pg. 502.
- (7) Enciclopedia Universal Ilustrada Euro Americana. Espasa Calpe S. A. Bilbao-Madrid-Barcelona. Tomo VII. Pg. 368.

movimiento del proyectil pueden distinguirse tres fases diferentes: la primera comprende desde el momento en que aquél es arrancado del reposo por la acción de los gases de la pólvora hasta que termina su recorrido por el interior del ánima, y su estudio abarca el de un conjunto interesante de fenómenos relacionados con la manera de obrar de las pólvoras, desarrollo progresivo de las presiones que ejercen sus gases sobre las paredes del arma, velocidades que sucesivamente va adquiriendo el proyectil hasta salir por la boca de aquella, etc.; en este instante empieza la segunda fase, que dura hasta que llega el proyectil al blanco, y cuyo estudio comprende el de las leyes y circunstancias que modifican el movimiento de que está animado durante su marcha por el aire; por último, la tercera abraza el período de tiempo que media desde que llega el proyectil al blanco y penetra en él o estalla cubriéndolo de cascos o balines, hasta que, anulada su energía o la de sus fragmentos, vuelve otra vez al reposo; su estudio comprende, pues, todos los fenómenos relacionados con el conocimiento del efecto que aquél es capaz de producir, y además el de la dispersión de los proyectiles en un tiro prolongado, pues aunque este fenómeno no corresponde realmente a la fase en que nos estamos ocupando, su estudio es más propio de ella que de la anterior, por lo que atañe a la eficacia del fuego. A esto obedece la división de aquella ciencia en tres partes esencialmente distintas, que respectivamente es denominada Balística interior, exterior y de efectos."

El doctor Sergio García Ramírez, citado por el Licenciado Cecilio Humberto López Robles, (8) al prologar la obra "Balística Forense" del doctor L. Rafael Moreno Gonzáles, nos da una definición de balística, e indica "Se define como ciencia que estudia el movimiento de los proyectiles, el fenómeno que ocurre

(8) Cecilio Humberto López Robles. Op. Cit. Pg. 69.

en el interior de las armas para que sea lanzado el proyectil al espacio, lo que ocurre durante el desplazamiento y los efectos que produce al tocar algún cuerpo y objeto".

Visto lo anterior puedo concluir diciendo que Balística es la rama de la criminalística y ciencia auxiliar de las ciencias penales que se dedica al estudio del movimiento de los proyectiles y sus efectos, es decir que estudia el disparo y sus consecuencias.

C. CLASES

Dicho estudio lo dividiremos en Balística Interior, Exterior, de Efectos y Forense.

a) BALISTICA INTERIOR. Iniciamos el estudio de la balística, o sea el proceso del disparo, con la balística interior, que como se anota más adelante es sumamente importante en la investigación de delitos, para lo que puedo iniciar diciendo que es la parte de la Balística que estudia los movimientos del proyectil mientras recorre el ánima de la pieza (ánima es el vacío interior de todo cañón de arma de fuego, generalmente estriado).

Aunque el origen de las armas de fuego se dice que fue a mediados del siglo XIV, y a pesar de que su uso se difundió rápidamente por todo el mundo, sin embargo hasta hace poco tiempo no se conocía con bastante exactitud la manera de obrar de los gases de la pólvora en el interior de aquellas. Empleada al principio en polvo, y graneada después la pólvora de un modo imperfecto, lo tosco de su elaboración era causa de enormes irregularidades en su funcionamiento, que no permitían deducir de tan discordantes resultados ninguna ley, ni aún fundar sobre ellos una hipótesis admisible. Los lentos perfeccionamientos de aquella materia fue objeto

durante los siglos XVI y XVII tendieron principalmente a darle la homogeneidad necesaria para regularizar sus efectos, y ya en el siglo siguiente las experiencias de Robins, citado en la Enciclopedia Universal Ilustrada (9), abrieron los cimientos sobre los que había de descansar el edificio de esta interesante rama de la Balística. A principios de dicho siglo aventuró De la Hire, también citado en la Enciclopedia Universal Ilustrada (10), la primera hipótesis acerca del origen de la fuerza de la pólvora, atribuyéndola a la elasticidad del aire encerrado entre sus granos y dentro de los granos mismos; según él, esta fuerza elástica, aumentada extraordinariamente por el calor producido en la combustión, era la que impulsaba el proyectil; de donde se deduce que la misión de la pólvora quedaba reducida a suministrar el calor necesario para dilatar el aire contenido dentro de la recámara. Esta hipótesis, que atribuía arbitrariamente a la elasticidad del aire una tensión muy superior a la que puede adquirir realmente calentándose, fue desechada por Robins (11), quien dedujo experimentalmente que la pólvora al quemarse produce un gran volumen de gases permanentes, que podía calcularse según él en 240 l. por Kg.; y como era lógico, afirmó que la enorme presión desarrollada en el interior del ánima era debida a la expansión de estos gases por efecto de la alta temperatura de la combustión. Este fue, como hemos dicho, el primer paso dado en firme para esclarecer el oscuro problema de la Balística interior, y en él se fundó Hutton (12), a fines del mismo siglo para calcular las presiones en los diferentes puntos del ánima, partiendo de la hipótesis de que los gases seguían en su expansión la ley de Mariotte, según la cual las presiones son inversamente

(9) Enciclopedia Universal Ilustrada Euro Americana. Op. Cit. Pg. 368-369.

(10) Op. Cit. Pg. 368.

(11) Ibid. Pg. 368.

(12) Ibidem. Pg. 368.

proporcionales a los volúmenes. Así como estas se han elaborado diversas teorías, relacionadas a los fenómenos derivados de la combustión de la pólvora y el recorrido del proyectil por el ánima del arma de fuego, entre las que puedo citar las formuladas por: Saint Robert, Bunsen, Schichkoff, Noble, Abel, Amagat, Clausius, Sarrau, Vielle y Mata (13). Deduce, pues, de todo lo expuesto en forma preliminar, que la Balística interior, como hija de la Termodinámica y estrechamente relacionada también con la termoquímica, es una ciencia moderna, cuyo desarrollo práctico, efectuado muy recientemente, no puede darse por terminado todavía. Así mismo importante es anotar, que esta rama de la Balística, se ocupa también de los fenómenos que se producen durante el disparo desde que se inicia de la deflagración de la pólvora hasta que el proyectil sale de ánima, fenómenos que transcurren a lo largo de tres fases llamadas: PIROSTATICA o primera etapa de la combustión, que comprende hasta que el proyectil inicia su movimiento; PIRODINAMICA o segunda etapa de combustión, que comprende hasta que la pólvora termina de quemarse; y TERMODINAMICA o de EXPANSION, desde que termina la expansión hasta que el proyectil sale del ánima. La principal aplicación práctica de la Balística Interior es la determinación de: la presión máxima, velocidad inicial del proyectil y velocidad de retroceso del arma partiendo de los datos relativos a carga de proyección; esto exige establecer las leyes de combustión de la pólvora y las relaciones matemáticas que servirán para predecir los valores que las variables citadas tendrán en las armas. Además de las características de combustión de las pólvoras, tales como la función de forma, velocidad de combustión, vivacidad, fuerza de la pólvora, etc., y las del arma, como son el volumen de la recámara, la sección transversal del ánima y la longitud

(13) Teorías expuestas o reseñadas someramente en las Enciclopedias, Universal Ilustrada Euro Americana. Pgs. 368-369 y 370; y Gran Enciclopedia Rialp. Pgs. 636 y 637.

en ella recorrida por el proyectil, intervienen también los datos de carga, es decir, el peso de la bala, el de la carga de la pólvora y también, la densidad de carga o relación entre el peso de la pólvora y el volumen de la recámara.

b) BALISTICA EXTERIOR. Esta se dedica al estudio de los movimientos del proyectil mientras permanece en el espacio. "En 1638 Galileo (14), al establecer los fundamentos de la dinámica sentó los de la Balística exterior, al afirmar que el movimiento del proyectil es la resultante de otros dos rectilíneos: uno uniforme horizontal y otro uniforme acelerado rectilíneo vertical, llegando a formular las primeras tablas de tiro conocidas. En 1644 el P. Marín Mersende emplea por primera vez la palabra Balística titulado con ella su obra sobre proyectiles. En 1710 Newton formula el valor de la resistencia o puesta por el aire, lo que supone un paso trascendental, porque si no se toman en consideración todas las fuerzas que obran sobre el proyectil, las fórmulas obtenidas no podrían utilizarse en la práctica ya que se obtendrían resultados disparatados; así, por ej., una bala con velocidad inicial de 620 m/seg. (mosquetón Maüser) disparada con un ángulo de proyección de 45° tendría, en el vacío, un alcance teórico de 40 Km., pero a través del aire el alcance es de 4 Km. Estas leyes de Newton fueron perfeccionadas por Robins (1742), Hutton (1791), Welter (1856), Siacci (1870) en su obra fundamental, Krupp en Alemania, Bashfort en Inglaterra en la misma época, etc."

OBJETO DE LA BALISTICA EXTERIOR. Esta parte de la balística tiene su objeto ya que el proyectil al estar en movimiento se ve afectado por diversos fenómenos naturales, que al menos someramente debemos conocer,

(14) Gran Enciclopedia Rialp. Op. Cit. Pg. 638.

para que en un caso determinado podamos interpretar el proceso del disparo por lo que considero importante citar lo expuesto por la enciclopedia Rialp, (15), que al respecto expone: "El movimiento de un proyectil está condicionado por: la gravedad con sus variaciones, por temperatura, masas terrestres, etc.; la atmósfera con sus variaciones, por presión, grado higrométrico, altitud, etc., amén de sus perturbaciones, en particular los vientos; la esfericidad terrestre; y la rotación de la Tierra. Para obtener un primer concepto y aproximación, se supone al proyectil moviéndose en el vacío; planteado así, el problema es el conocido de un móvil en el vacío, cuya trayectoria es una parábola. Para abordar el estudio del movimiento de los proyectiles en la atmósfera se sigue un método similar al empleado en la Balística interior, consistente en estudiar primero teóricamente el problema simplificado por la aceptación de unas condiciones ideales, que son: el proyectil tiene su masa concentrada en un solo punto, que la gravedad es constante en dirección e intensidad, que la atmósfera está en calma y es de composición uniforme y que la tierra está inmóvil y es plana. Admitiendo esto, el problema principal es el de calcular el movimiento de un proyectil con la velocidad inicial dada, y a través de la atmósfera que le opone una resistencia tangencial (resistencia que en cada punto de la trayectoria depende, a su vez, de la velocidad remanente del proyectil en dicho punto). Como todas las fuerzas que intervienen están contenidas en un plano vertical que pasa por el origen de la trayectoria (boca del arma) dicha trayectoria estará contenida en aquél y el movimiento puede referirse a dos ejes, vertical y horizontal, pasando por el origen. La dificultad estaba, fundamentalmente, en expresar analíticamente la resistencia del aire, cosa no lograda aún en forma totalmente satisfactoria;...". "El segundo problema

(15) Gran Enciclopedia Rialp. Op. Cit. Pgs. 638 y 639.

planteado a la Balística exterior consiste en determinar el movimiento del proyectil respecto a su centro de gravedad durante su recorrido, pues de él depende la estabilidad del mismo para que alcance el blanco de punta. Además estudia el desvío lateral, o derivación. Los procedimientos seguidos para estabilizar el proyectil son dos: el empenachado y la rotación rápida sobre su eje. En este último caso la rotación, combinada con el par de resistencia del aire, origina un movimiento de precesión y por ello hay que lograr que el proyectil no voltee y que se adapte dócilmente a la trayectoria para incidir de punta".

En consecuencia, ésta parte de la Balística es la que se dedica al estudio de los movimientos y fenómenos del proyectil durante su recorrido en el espacio, el cual se ve afectado por diversas fuerzas que encuentra a su paso, principiando con el aire, y otros como madera, vidrio, carne, huesos; por demás interesante para los fines del presente trabajo ya que como veremos más adelante, el proyectil en el espacio puede moverse de diferente forma, ya sea sobre su eje, cabecear o dar vueltas hacia adelante, etc., lo cual incide en los efectos que produce.

c) BALISTICA DE EFECTOS. Con este nombre se designa la parte de la Balística que analiza los fenómenos que se verifican al llegar los proyectiles al blanco, su dispersión en un tiro prolongado, los efectos que producen en el blanco, el efecto destructor causado por la explosión del proyectil. Al alcanzar el objetivo el proyectil puede: hacer explosión (a tiempos o a percusión); perforar, o sea, atravesar un blindaje haciendo luego explosión o pasando fragmentado o íntegro al otro lado; introduciéndose en un medio sin deformarse hasta detenerse o hacer explosión.

Estudia también la Balística de efectos la eficacia del proyectil sobre el objetivo, o sea, el radio de

efectos de la onda expansiva de los cascos, retrocesos del proyectil, su efecto de mina, capacidad de penetración o perforación, etc.

BALISTICA FORENSE. Es indiscutible la importancia que ha cobrado la Balística como rama de la criminalística, tanto para el profesional del derecho, que aboga en la administración de justicia como para el juzgador y demás expertos que participan en la investigación criminal, y especialmente el conocimiento de la Balística Forense, que no es más que la Balística aplicada a los aspectos judiciales, sirviéndose de los métodos de aquella en la investigación de los hechos delictivos, en consecuencia la Balística Forense abarca el estudio de las armas de fuego, proyectiles, casquillos, la víctima, el victimario, etc. así como los elementos que contribuyen a producir el disparo, y los efectos que el proyectil tiene dentro del arma y el objetivo. Para su estudio la Balística Forense se divide en: Balística Forense Identificativa y Balística Forense Reconstructiva, tema que será abordado en el capítulo siguiente, por considerarlo parte medular del presente trabajo.

He incluido esta clasificación, que me parece abandona la tradicional, ello en atención a nuestras necesidades e intereses pero considero necesario ubicarse en cuanto al campo de la aplicación de la Balística en el campo jurídico, especialmente lo importante que resulta tanto para el juzgador como para el abogado litigante, peritos y médicos legistas, producir prueba al respecto de contenido científico, ello con el ánimo de abandonar las formas tradicionales y ya viciadas de investigar los hechos criminosos, para ilustrar la importancia que ha cobrado la Balística, en particular la forense, cito la propuesta que hace el doctor Arturo Carrillo, para el buen desempeño del departamento de Medicina Forense, el cual según su criterio debe estar integrado por las siguientes secciones: "a) de Autop-

sias; b) de Reconocimientos Médicos legales; c) de Medicina del Trabajo; d) de Higiene y Prevención de accidentes; e) de Evaluación de Incapacidades; f) de Laboratorio Médico Legal; g) de Laboratorio de Anatomía Patológica; h) de Laboratorio de Química Legal y Toxicología; i) de Balística; j) de Criminología; k) de Psicología; l) de Siquiatría; m) de Docencia". (16)

Se puede concluir diciendo que Balística Forense es la Balística aplicada a hechos que motivan la actividad jurisdiccional; sirviéndose de los métodos y técnicas de la balística, para la averiguación y solución de hechos delictivos.

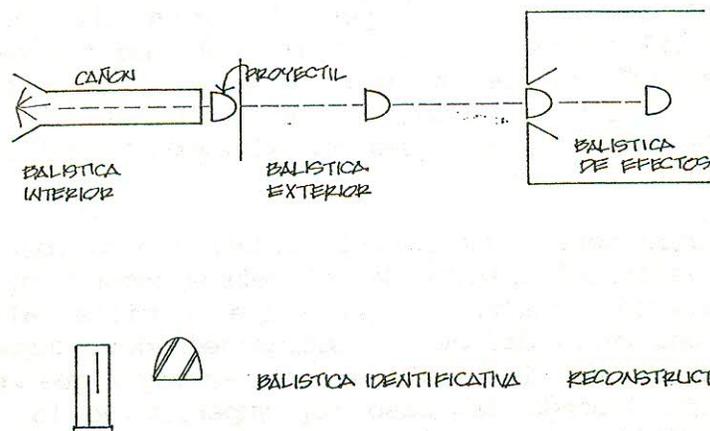


FIG. 1. Cuadro de Balística.

(16) Lecciones de Medicina Forense y Toxicología. Arturo Carrillo. Editorial Universitaria, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala 1981. Pg. 9.

NOCIONES DE BALISTICA EN LAS HERIDAS. Para ilustrar más el presente trabajo, cito lo expuesto bajo este tema por el Dr. Giovanni Barrera Jacamo (17), en su trabajo de tesis, quien manifiesta: "Constituyen estas heridas, una de las formas más graves de lesión penetrante en el hombre y su gravedad está relacionada no solo con los tejidos afectados y con los situados en torno al trayecto de la lesión, sino también con el arma utilizada.

Como la gravedad de la lesión resultante de las heridas por arma de fuego es directamente proporcional a la energía cinética impartida a los tejidos, la gravedad de la lesión guardará relación directa con la velocidad inicial y con el peso del proyectil. Así un fusil Gallil con velocidad inicial de 975 metros/segundo, producirá una lesión mucho más grave que un rifle calibre .22 con velocidad de 300 metros/segundo, aún cuando la bala utilizada sea aproximadamente del mismo peso, tamaño y forma.

Por otra parte, una pistola automática calibre .45 con una velocidad inicial de 158 metros/segundo producirá una lesión mucho más grave que un rifle calibre .22 con una velocidad de 300 metros/segundo. Aunque la velocidad inicial de la última arma es mayor que la de la primera depende del peso muy superior de la bala lanzada por la pistola calibre .45.

Las balas no desintegrantes que atraviesan por completo los tejidos no liberan toda su energía. Estas balas producen menos destrucción tisular que aquellas de peso y velocidad similares que no atraviesan por completo los tejidos. Una bala blanda que se desintegra al tomar contacto con los tejidos imparte toda su

(17) Giovanni Barrera Jacamo. Estudio de heridas producidas por proyectil de arma de fuego, según el calibre y la distancia en que fue hecho el disparo. Tesis. Guatemala, abril de 1980. Pgs. 13-14.

energía a los mismos y produce una lesión mucho más grave. Como los fragmentos de huesos actúan como proyectiles secundarios que transmiten toda su energía a los tejidos circundantes, la bala que choca con hueso se producirá una lesión más grave. Una bala que choca con los tejidos en un plano amplio a una velocidad equiparable a la de otra que gira procedente del cañón de un rifle producirá lesión tisular más grave ya que casi toda su energía está impartida a los tejidos en una zona más amplia de tejido en una zona de superficie expuesta.

Cuando una bala choca con tejido blando en "ondas de choque" son transmitidas inmediatamente a los tejidos circundantes. Estas ondas de choque se difunden lejos del trayecto del proyectil a través de los tejidos a la velocidad del sonido, y puede producir lesión tisular lejos del trayecto primario. Además se forma un trayecto temporal aproximadamente 30 veces más ancho, que el diámetro del proyectil primario con expansión súbita. El vacío así formado aspira cuerpos extraños hacia el trayecto primario y puede producir también lesión de nervios y vasos sanguíneos locales.

CAPITULO III

ARMA DE FUEGO

Por la importancia del tema, considero oportuno definir lo que se entiende por ARMA: "Para Guillermo Cabañellas (18), es el objeto material que sirve para atacar o defenderse.

ETIMOLOGIA. La voz parece incorporada al español directamente del latín, donde *armus*, *arma*, *armi*, expresaban originariamente brazo y arma a la vez, cual sucede todavía en el inglés con el vocablo *arm*; probablemente porque las armas de lucha las maneja el hombre con la mano y porque prolongan y aumentan su esfuerzo. No obstante esa coincidencia, y la continuidad en el empleo que aseguran los textos, algunos la derivan del hebreo HARAM, que quiere decir matar, por constituir éste el fin de las armas ofensivas.

ORIGEN. Para comprender la amplitud del vocablo y referirse a sus comienzos, conviene reproducir un concepto clásico latino: "*Telorum autem appellatione arma ex quibus singuli homines nocere prossunt accipiuntur*" (Con el nombre de armas se designa todo aquello con que pueden hacerse daño los hombres).

La arqueología demuestra sin duda alguna que las armas fueron conocidas por lo menos 2,000 años antes de la era cristiana. En la proyección de los órganos de hombre y en la imitación de la naturaleza se encuentra la inspiración del armamento.

"La piedra y el palo fueron indudablemente las armas ofensivas utilizadas primero".

(18) Cabañellas, Guillermo. Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual. Tomo I A/B 14a. Edición Editorial Hellasta S.R.L. Pg. 360.

Según nuestro ordenamiento penal sustantivo, en sus Disposiciones Generales, artículo I, numeral 3o. Se entiende "Por arma, todo objeto o instrumento, destinado a ofender o defenderse, las sustancias explosivas o corrosivas y los gases asfixiantes o corrosivos y todo instrumento apto para dañar cuando se lleve en forma de infundir temor". (19)

A. DEFINICION

Visto lo anterior podemos intentar definir lo que es ARMA DE FUEGO. Con el ánimo de construir la mejor de las definiciones, cito a algunos autores que ya lo han hecho, y entre ellos tenemos a: Alfredo Achával (20), que al respecto dice: "Arma de fuego es un instrumento destinado a lanzar un proyectil mediante la explosión de una carga apta para tal fin. Esa carga puede estar encerrada en una cápsula o ser colocada en la recámara. El arma de fuego, en términos generales, está constituido por una cámara y por un caño o cañón. En la cámara, también llamada recámara, se proveerá un mecanismo para obtener la explosión de la carga explosiva (pólvora) que puede provocarse mediante ignición directa o mediante ignición indirecta. Esta última es la forma moderna y es el encendido de un fulminante mediante percusión que, a su vez, provocará la explosión de la carga de pólvora (deflagración). La forma directa es la obtenida mediante mecha, yesca o pedernal y pertenece a la antigüedad.

El caño está abierto en uno de sus extremos, permitiendo la salida del proyectil, mientras que el otro es cerrado, total o parcialmente, o abierto continuándose con la cámara de explosión del arma. El caño de las armas modernas, de proyectil único por vez, viene

(19) Código Penal. Decreto 17-73. Disposiciones Generales. Artículo I. numeral 3o.

(20) Alfredo Achával. Manual de Medicina Legal. Práctica Forense. 3ra. Edición actualizada. Ebeledo-Perrot. Buenos Aires. Pg. 97.

provisto, en su interior, de surcos de dirección helicoidal que provee al proyectil, dentro del caño para luego continuarlo, el movimiento giratorio; se fabrican mediante acción de un taladro sobre la barra metálica y luego se labran las 4 a 6 estrías en espiral. Una innovación la constituye el microrayado de poco relieve y gran número".

El doctor Giovanni Barrera Jacamo, en su trabajo de tesis, la define como "Instrumento mecánico destinado para el lanzamiento violento de un proyectil, por lo general una sola dirección y hacia un blanco". (21)

Por su parte el Lic. Cecilio Humberto López Robles (22), dice: "Son instrumentos de dimensiones y formas diversas, fabricadas para lanzar violentamente sus proyectiles, aprovechando para ello la fuerza expansiva de los gases que se producen al momento de la deflagración de la pólvora en el interior del casquillo. De ahí su nombre de arma de fuego, ya que este elemento es el que provoca el proceso que concluye al ser expulsado al espacio la parte del cartucho denominado proyectil u ojiva".

Visto lo anterior, podemos intentar concluir en que Arma de Fuego, es el instrumento elaborado para lanzar en forma violenta sus proyectiles en una dirección y dirigido hacia un objetivo, utilizando el calor y aprovechando los fenómenos que este produce en el momento de la deflagración de la pólvora en el interior del casquillo.

B. CLASIFICACION

Dependiendo del punto de vista que se trate, las

(21) Giovanni Barrera Jacamo. Op. Cit. Pg. 7.

(22) Cecilio Humberto López Robles. Op. Cit. Pg. 70.

Armas de Fuego pueden clasificarse de diferentes formas, entre las que tenemos:

a) Por su forma de cargar el proyectil:

1. Repetición: Porque dentro de sí llevan varios proyectiles, pero luego del disparo el reabastecimiento se hace manualmente.
2. Semi-automática: Cuando el arma es capaz de recargarse por si sola.
3. Automática: Cuando el arma se recarga y dispara su dotación de proyectiles con una sola presión del disparador, a la fecha las armas de uso militar tienen esta doble función por medio de un mecanismo llamado selector de tiro. (23)

b) Según la longitud del cañón:

- a) Armas de fuego cortas, que incluyen revólveres, pistolas automáticas y pistolas ametralladoras.
- b) Armas de fuego largas, que comprenden escopetas de caza o defensa, fusiles, fusiles ametralladoras.
- c) Según el tipo del ánima; ya sea esta lisa, las escopetas, o ánima rayada, revólveres, pistolas, fusiles, etc.
- d) Según la carga que disparan: de proyectil único y de proyectil múltiple.
- e) Por su forma de carga: armas de antecarga y de retrocarga. (24)

(23) Barrera Giovanni, Jacamo. Op. Cit. Pg. 9.

(24) L. Rafael Moreno González. Balística Forense, Editorial Porrúa. S.A. México. D.F. 1982. Pgs. 23-24.

- f) Clasificación Legal. Esta la encontramos en el artículo 4 del Decreto número 39-89 Ley de Armas y Municiones (25), la que clasifica las armas en general, de la siguiente manera: 1.- Armas de fuego, 2.- Armas de acción por gases comprimidos, 3.- Armas blancas, 4.- Explosivos, 5.- Armas Químicas, 6.- Armas Biológicas, 7.- Armas Atómicas, 8.- Misi-les, 9.- Trampas y 10.- Armas experimentales.

Las armas de fuego las divide en: a) Deportivas, b) Defensivas y c) Ofensivas.

Entre las armas de fuego defensivas se incluyen: Revólveres y pistolas semi-automáticas, de cualquier calibre, así como las escopetas de bombeo, semiautomáticas de retrocarga y antecarga, siempre que su largo de cañón no exceda de cincuenta y seis centímetros o veintidos pulgadas.

La ley en mención, define las armas de fuego ofensivas, diciendo que se entiende por armas de fuego ofensivas, todas las que han sido fabricadas para uso bélico o modificadas con tal propósito, ya sean de uso individual o manejo colectivo. Las de uso individual comprenden: Pistolas de ráfaga intermitente múltiple y/o continua, subametralladoras y fusiles militares y de asalto. Las de manejo colectivo son: Las ametralladoras ligeras y pesadas, cañones ametralladoras, cañones, aparatos de lanzamiento y puntería de granadas y proyectiles impulsados o propulsados. Incluye también cualquier tipo de granadas, explosivos no industriales y/o elementos necesarios para su lanzamiento; así como las armas de fuego y sus municiones diseñadas con propósitos bélicos especiales, como aquellas que fueron fabricadas sin número de serie, silenciadas o con alta

(25) Decreto Número 39-89. Ley de Armas y Municiones. Pgs. 2, 3, 4.

precisión y otras características aplicables a propósitos bélicos.

Así mismo las armas de fuego deportivas las clasifica en: a) Armas de fuego cortas; b) Armas de fuego largas y c) Armas de fuego de caza.

- a) Como armas de fuego deportivas cortas, tenemos: Las pistolas y revólveres utilizados en eventos internacionales, olímpicos y otros, organizados por las federaciones nacionales de Tiro y entidades deportivas reconocidas por la ley.
- b) Entre las armas de fuego deportiva largas se clasifican: Los rifles, carabinas y escopetas, utilizadas en eventos internacionales, olímpicos y otros, organizados por las Federaciones Nacionales de Tiro y entidades deportivas reconocidas por la ley.
- c) Como armas de fuego deportivas de caza, se contemplan: Los revólveres, pistolas, rifles, carabinas, escopetas u otras características, cuyo alcance y/o poder haya sido diseñado para tal propósito.

C. CARTUCHOS

c.1. DEFINICION

Debe entenderse por cartucho la pieza completa ajena al mecanismo del arma, con que esta se carga para posteriormente ser accionado y disparado hacia el objetivo.

c.2. CLASIFICACION

Los cartuchos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- a) Según el número de proyectiles, en: a.1. Cartuchos de proyectiles múltiples, y a.2. Cartuchos de proyectil único.
- b) Según el sistema de percusión: b.1. Cartuchos de fuego central, b.2. Cartuchos de percusión periférica o anular, y b.3. Cartuchos de percusión lateral.

c.3. COMPOSICION DE UN CARTUCHO

La composición de un cartucho de arma de fuego, depende del tipo de arma para la cual fue fabricado, pero en términos generales se conforma con las siguientes partes:

- a) BALA U OJIVA. La bala u ojiva es la parte del cartucho que normalmente es metálico, presenta variantes en forma, dimensiones y peso, según sea el arma que los dispara, el calibre y la fábrica que los produce. Toma este nombre cuando está en reposo y se denomina Proyectil cuando está en movimiento. Pueden ser esféricos, cilíndricos, biojivales, ojiva ancha, etc. Todo ello según su respectivo fabricante para proporcionarle más estabilidad en su trayectoria, mayor expansión, mayor resistencia a los impactos, etc. Así mismo según sea la forma del proyectil, podrá establecerse el cartucho del cual procede y el tipo del arma con que fue disparado, debiendo tenerse en cuenta sus dimensión, ya que esta indica la clase de cartucho de donde proviene, y el calibre del arma con que fue disparado.
- b) CILINDRO, VAINA, VAINILLA, CASQUILLO, CASQUETE o CASCABILLO. Esta es la parte del cartucho que generalmente es de metal, metal y plástico o metal y cartón, su función es contener todos los demás elementos del cartucho. Para pistola tiene al final

- un desnivel cuya función es dar cabida a la uña extractora.
- c) CARGA DE PROYECCION. Esta es un componente importante del cartucho, compuesta básicamente de pólvora, ésta es la que al recibir el fuego de la carga de explosión se inflama y produce los gases que proyectan la ojiva hacia el exterior.
 - d) CUELLO. Parte del cartucho que se ubica entre el casquillo y el culote.
 - e) RODETE, CULOTE o BASE. Es la parte del cartucho cuya función es servir como tope de la uña extractora.
 - f) CAPSULA, FULMINANTE o ESTOPIN. Esta parte está ubicada en la base del cartucho y contiene la carga explosiva destinada a provocar fuego en la carga de proyección. Está previsto para que explote por percusión. Durante muchos años el fulminante o cápsula estaba compuesto de Fulminato de Mercurio, de allí su nombre de fulminante, pero el mercurio provocaba corrosión en las piezas inferiores del arma, motivo por el cual fue cambiado a Estifanato de Plomo, que es el que actualmente se utiliza. Por su sistema de percusión, divide a los cartuchos en cartuchos: I) de fuego central, cuando se ubica al centro del culote; II) de fuego o percusión periférica o anular, cuando el fulminante se ubica alrededor del culote; y III) de fuego lateral, cuando el fulminante se encuentra alrededor del casquillo, más o menos a la altura de la base.

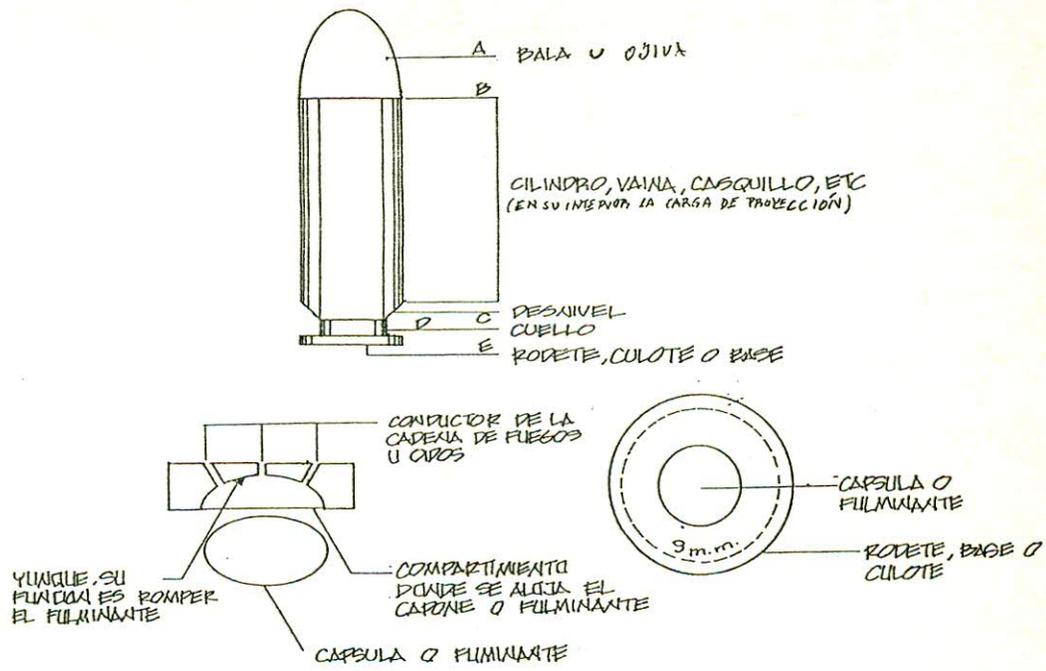


Fig. 2. Componentes del cartucho



Figura 3



De fuego o percusión periférica



De fuego lateral

Figura 4

c.4. CLASES DE BALAS U OJIVAS

Existen varias clases de ellas, pero para el presente trabajo me limitaré a mencionar e ilustrar solamente algunas, tomando en cuenta que en el campo militar pueden existir otras que son objeto de estudio por separado.

a) Trunco Cónica



b) Cónica



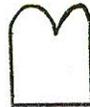
- c) De ojiva invertida, conocida también como expansiva o margarita, a la que en técnicas policiales se denomina Soft Hollow Point (punta blanda hueca) o soft point (punta blanda).



- d) De Barril, o cilíndrica o Lead Wad Cutter



- e) De Ojiva perforada o expansiva



- f) De ojiva con depósito de mercurio o explosiva. Esta es una ojiva especial que posee una cápsula con mercurio que hace explotar la ojiva dentro del cuerpo, produciendo muchas pequeñas esquirlas que ocasionan graves lesiones internas en todas direcciones. También se les ha fabricado sustituyendo la cápsula con mercurio por cápsulas con cianuro.



- g) Ojiva Blindada o Encamisada. Este tipo de bala está compuesto de la siguiente forma: El interior de la ojiva es de plomo, al que se sobrepone una cubierta de cobre, bronce o latón, las que se clasifican en:

- a) De camisa completa, o metal cose.
b) Media camisa inferior o invertida, o semi jacket (hollow point).

Las de camisa completa, son las que están totalmente recubiertas de los metales antes mencionados.

Las de media camisa están cubiertas únicamente por la mitad. Las de cubierta completa o de cubierta superior son de uso para impacto penetración, mientras que las de camisa inferior son de impacto expansión, ya que siendo el plomo un metal más blando que el metal que compone la cubierta exterior al impactar con el cuerpo produce el efecto de hongo.

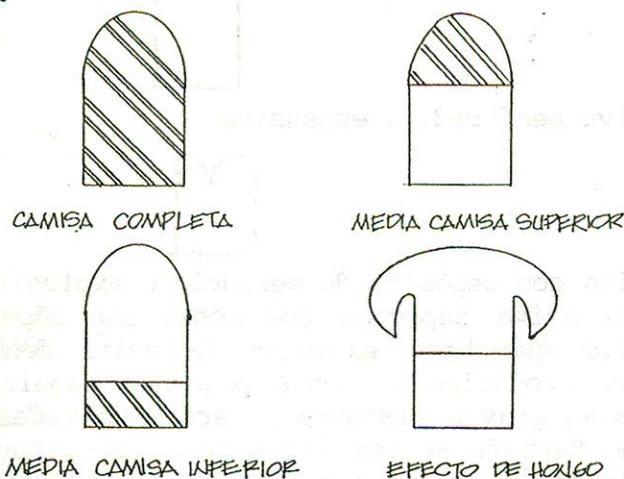


Figura 5

D. POLVORAS

a. ANTECEDENTES HISTORICOS

Es difícil determinar a ciencia cierta a quien corresponde el descubrimiento de la pólvora, debido a la diversidad de opiniones vertidas al respecto. Según el diccionario Enciclopédico Sopena (26), para algunos

(26) Diccionario Enciclopédico Ilustrado SOPENA. Op. Cit. Tomo 4. Pgs. 3399-3400.

fueron los chinos quienes empleaban la pólvora formada por la mezcla de salitre, azufre y resina como fuegos de artificio o de pirotecnia en sus ceremonias. Por su parte los ingleses atribuyen esta invención al fraile franciscano Roger Bacon en el siglo XIII, y otros al monje alemán Bertoldo Schwartz en el año 1320. Los árabes fueron los primeros en emplearla como medio para lanzar proyectiles quienes la emplearon en el sitio de la ciudad de Niebla a mediados del siglo XIII, siendo este el primer antecedente bélico que se tiene de la pólvora.

b. GENERALIDADES

Para los objetivos del presente trabajo considero necesario, exponer brevemente la clasificación de las pólvoras según la rapidez en la combustión, siendo éstas: a) Pólvoras Vivas o rompedoras, siendo éstas de combustión muy rápida, que dan lugar a grandes máximas presiones, y b) Pólvoras lentas, que son de combustión menos rápida, (esta como bajo explosivo es deflagrante) su velocidad de combustión es relativamente lenta, y debido a ello se le utiliza como carga de proyección, pues ello le hace producir mayor cantidad de gases. La explosión y escape de gases es esférica, es decir que el impulso es hacia todos lados. De allí la necesidad de asegurar la base y el culote del casquillo, para que la bala salga impulsada hacia adelante y se convierta en proyectil.

La pólvora dentro de sus múltiples componentes tiene carbón vegetal molido finamente, nitroglicerina, nitrocelulosa, nitrato de potasio, azufre, y agua que le produzca humedad.

MORFOLOGIA DE LOS GRANOS DE POLVORA: La morfología de los granos de pólvora es variada, según sea la clase de cartucho a la que va designada, encontrándose a la

fecha las formas que les dan sus respectivos fabricantes, y son las siguientes: a) Esférica, b) Cilíndrica, c) Tubular, d) Rectangular, e) Rosca, f) Oblea y g) Amorfas.

Igualmente los granos de pólvora se presentan en diversos colores: plomo oscuro, gris, verde bandera, verde limón, anaranjado, amarillo y otros; estas son características de las pólvoras coloidales o sin humo.

Para medir la pólvora, se utiliza el término "GRANOS", el cual no debe equivocarse con la medida Gramos. También resulta importante anotar que los altos explosivos se denominan detonantes, mientras que los bajos explosivos se denominan deflagrantes.

c. GRUPOS DE POLVORAS

Las pólvoras son muy numerosas, se agrupan en dos tipos fundamentales; los que son expuestos por C. Simonin (27), de la siguiente manera:

c.1. POLVORA NEGRA: La más antigua, está compuesta de salitre o nitrato potásico (75%), de azufre (12%) y de carbón (13%); se presenta bajo el aspecto de pequeños granos redondeados, negros y brillantes, cuya talla, de una fracción de milímetro, varía según el número de fabricación; su combustión muy incompleta, deja un 57% de productos sólidos (carbonato, sulfato y sulfuro de potasio, azufre).

c.2. POLVORAS PIROXILADAS: Se componen de algodón-pólvora, es decir, de nitrocelulosa pura, gelatinada y estabilizada con la difenilamina, o mezclada con bicromatos, o con nitratos, etc. Llamadas también

(27) C. Simonin. Medicina Legal Judicial. Editorial Jims. Barcelona. Segunda edición española 1966. Pgs. 127-128.

pólvoras sin humo, queman rápidamente, produciendo muchos gases y dejando pocos residuos; por este hecho son muchos más activas que las anteriores.

Los conceptos antes vertidos los considero básicos, tanto para el manejo de la evidencia física y su posterior análisis por medio de expertos, como lo pudiera ser las pruebas de laboratorio, de Dermonitratos o prueba de la parafina, de Rodizonato de sodio, de Harrison, etc., como para la debida investigación de cualquier otra circunstancia, conocimientos que desde luego debe poseer tanto el juzgador, especialmente el abogado litigante ya que en muchos casos puede ser determinante, ya sea como prueba de cargo o de descargo dentro del juicio respectivo y con ello coadyuvar a que hechos determinados no quedan impunes, tal como ha ocurrido en nuestro medio en mucho tiempo.

E. CALIBRES DE LAS ARMAS DE FUEGO

Consiste en la medida de diámetro interior del cañón o de un proyectil. El Lic. Cecilio Humberto López Robles (28), criminalista, los clasifica en: Calibre Real y Calibre Nominal. División que atendiendo a la forma del ánima del cañón (lisa o rayada) definitivamente es aceptable.

CALIBRE REAL: Este se mide de campo a campo, y nos expone que campo es la protuberancia interna del cañón.

CALIBRE NOMINAL. Se mide de surco a surco, que son las rayaduras internas del cañón. Este calibre también puede obtenerse midiendo el grosor de las balas.

(28) Cecilio Humberto López Robles. Criminalística. Obra Inédita.

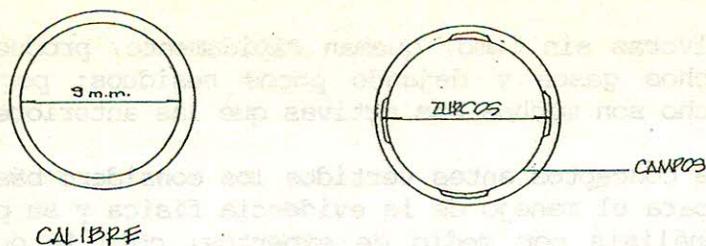


Figura 6

Para hacer la conversión del calibre de pulgadas a milímetros, se divide el calibre en pulgadas entre 0.03937 o multiplíquese las pulgadas por 25.4. Ejemplo: Calibre .22" dividido 0.03937 = 5.6 mm. Para hacer la conversión de milímetros a pulgadas, multiplíquese los milímetros por 0.03937 o divídase entre 25.4. Ejemplo: Calibre 11.4mm por 0.03937 = .45". Debe tenerse presente que una pulgada es igual a dos punto cincuenta y cuatro centímetros (1 pg. = 2.54 cms.), una pulgada es igual a veinticinco punto cuatro milímetros (1 = 25.4), una centésima de pulgada es igual a punto doscientos cincuenta y cuatro milímetros (1 = .254).

CALIBRE PARA ARMAS CORTAS:

Pistolas	Revólver	Pistola	Revólver
.22"	.22"	----	.357"
.25"	.25"	10mm.	----
.32"	.32"	----	.41"
9mm.	----	----	.44"
.38"	.38"	.45"	.45"
.380"	----		

CALIBRES PARA ARMAS LARGAS (Equivalencia a milímetros)

Calibre .22" igual a 5.5 Milímetros
 Calibre .222" igual a 5.6 Milímetros
 Calibre .223" igual a 5.66 milímetros
 Asalto, AR-15, Galil AK-47, etc. 7.62 milímetros, se

utiliza para fusiles de más alto poder Galil AK-47, etc.

Muy ilustrativo me parece lo expuesto por Alfredo Achával (29), por cuanto que hace la conversión de centésimas de pulgada a milímetros circunstancia que algunas veces nos puede confundir; el citado autor manifiesta:

Armas de caño rayado o estriado: Teniendo en cuenta que una pulgada equivale a 25.4mms. se puede convertir:

Calibre 22	5.6 mms.
32	8.1 mms.
38	9.6 mms.
44	11.1 mms.
45	11.4 mms.

Armas lisas: La medición del calibre se aceptó inicialmente como derivada de la libra inglesa de plomo. El calibre era el que correspondía al número de esferas de plomo que entraba en una libra inglesa de peso y cuyos diámetros coincidían con el del cañón en su boca. Así, por ejemplo, calibre 12 significa que 12 esferas de plomo, con diámetro igual al del caño, entran en una libra inglesa de plomo (453.59 grs.).

En la actualidad, por las dificultades de mantener la aleación del plomo y por adelantos tecnológicos se dan las siguientes equivalencias con el s.m.d.:

Calibre 12	corresponde a	18.5 hasta	18.1
16		17.2	16.8
20		16.0	15.6
24		15.3	14.7

(29) Alfredo Achával. Op. Cit. Pgs. 103-104.

CALIBRES PARA ESCOPETAS

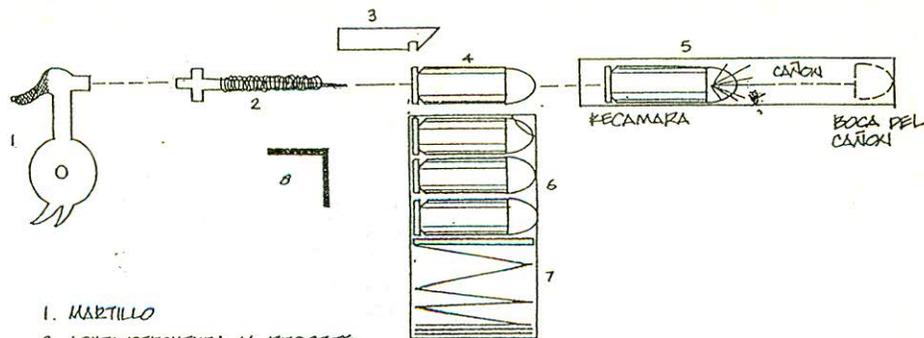
Este se mide por el diámetro de los proyectiles, ya sean estas postas o municiones y se calibran de menor número a mayor tamaño, o sea que el número más alto representará la munición más pequeña.

El autor antes citado, al respecto nos da la siguiente clasificación:

Munición No.	1	tiene de diámetro	4.00 mms.
	2		3.75 "
	3		3.50 "
	4		3.25 "
	5		3.00 "
	6		2.75 mms.
	7		2.50 "
	8		2.25 "
	9		2.00 "
	10		1.75 "

E.1. Proceso de disparo

Este proceso, es en el que se operan diversos fenómenos que corresponde estudiarlos a la balística interior, pero considero importante tener una ilustración al respecto.



1. MARTILLO
2. AGUJA PERCUTORA Y RESORTE
3. UÑA EXTRACTORA
4. CARTUCHO
5. CAÑÓN
6. MAGAZINE, ALIMENTADOR, ETC.
7. RESORTE DEL ALIMENTADOR
8. RIEL DE EXPULSION

Figura 7

E.2. Diferencias entre pistola y revólver

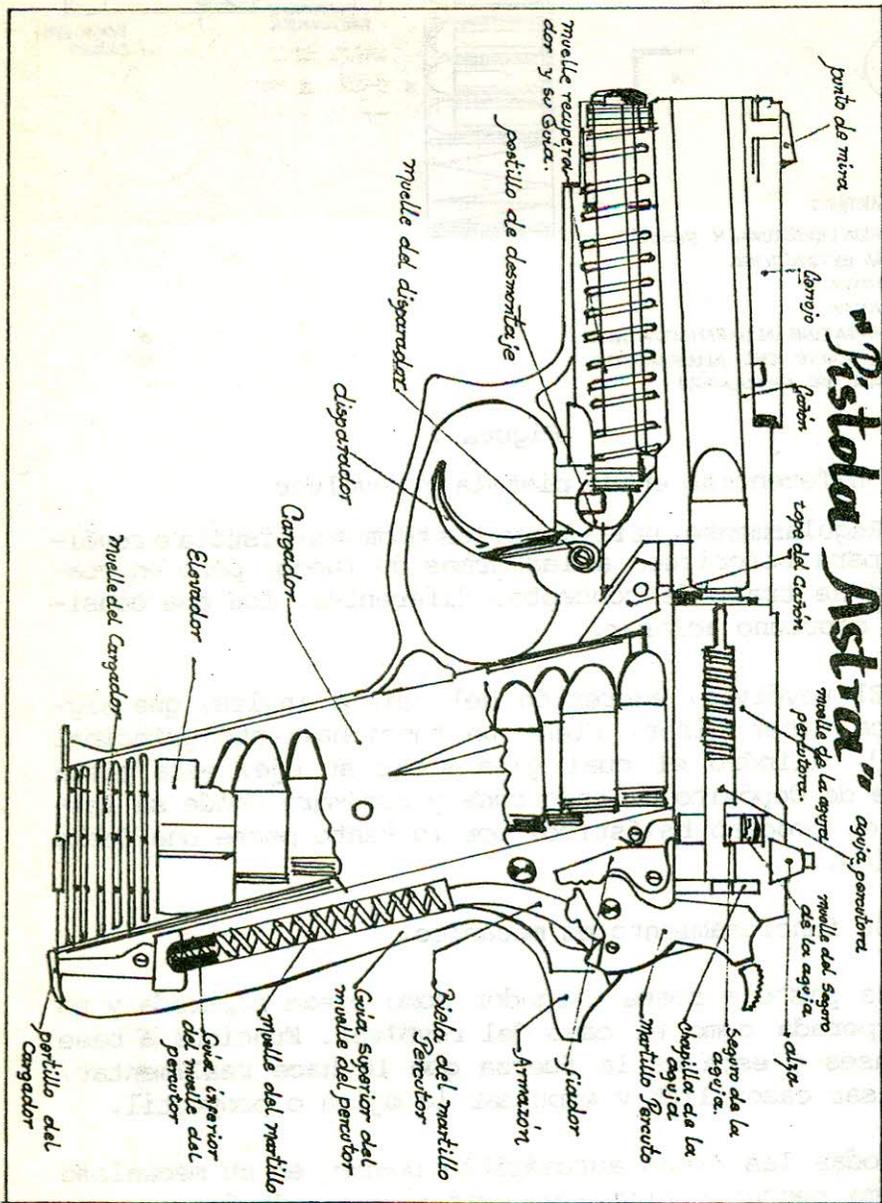
Regularmente, utilizamos los términos pistola o revólver para referirnos a las armas de fuego, pero en realidad se trata de conceptos diferentes, los que considero oportuno aclarar.

El revólver, expresión del idioma inglés, que significa hacer girar, tiene un funcionamiento principal en el cilindro el cual gira sobre su eje, esta pieza sirve de depósito de cartuchos y recámara donde se inicia el proceso balístico, por lo tanto posee una doble función.

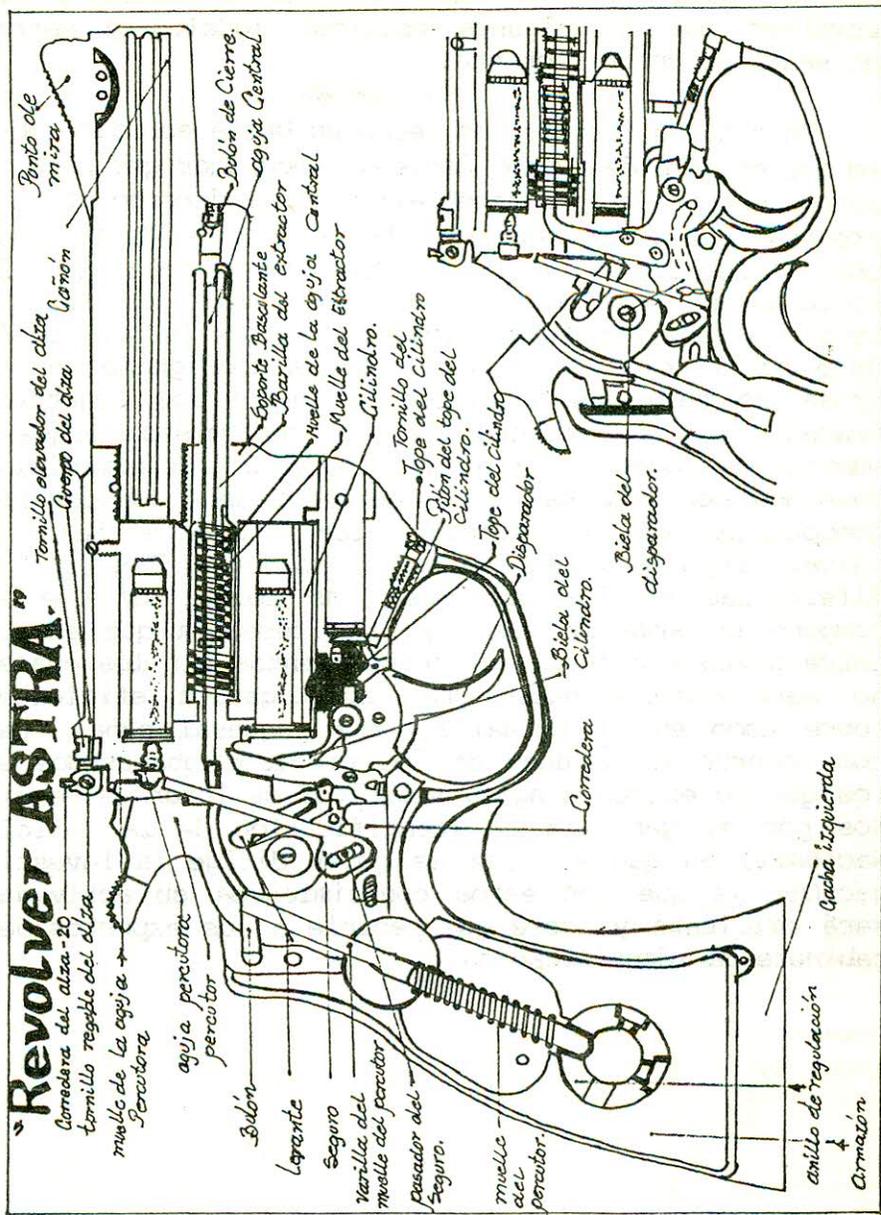
Su funcionamiento es mecánico.

La pistola posee cargador como pieza separada y no incorporada como el caso del revólver. Funciona a base de gases y esta es la fuerza que le hace realimentar, expulsar casquillos y expulsar la ojiva o proyectil.

Todas las armas automáticas poseen en su mecanismo sistema percutor fijo, para evitar que pueda fracturarse



"Revolver ASTRA."



con el movimiento de alimentación. A contrario del revólver que en algunos estilos, modelos y marcas presenta percutor flotante.

En este capítulo se ha hecho un breve estudio sobre lo que es arma de fuego, debiendo reconocer que para el estudioso del derecho especialmente del derecho penal y procesal penal, es necesario tener conocimientos básicos al respecto en virtud del daño que se ocasiona a la sociedad al hacer mal uso de las mismas, estudio que trato de hacer en forma sistemática, por lo que considero que la clasificación que se ha consignado de las armas de fuego es aceptable y cumple los objetivos trazados en el presente trabajo, así mismo porque a menudo el abogado o el juzgador conocerá de homicidios causados por arma de fuego, entonces debe conocer los componentes de un cartucho, las clases de balas u ojivas, algunos conocimientos de pólvoras, los tipos y diferencias en los calibres, las partes de que se compone un arma de fuego y la diferencia que existe entre pistola y revólver, conocimientos sin los cuales no será posible hacer una investigación eficiente, sobre todo en el actual sistema procesal penal (tal como ocurre en algunos de los procesos observados en los que no existe ninguna solicitud de informes rendidos por el gabinete de identificación de la Policía Nacional) en que el juez es quien dirige la investigación, ya que con estos conocimientos su actividad será eficiente y sabrá que pedirle a los expertos del gabinete de identificación.

CAPITULO IV

BALISTICA FORENSE

Habiendo estudiado algunas de las divisiones de la balística, y teniendo algún conocimiento sobre armas de fuego, cartucho, pólvora, etc. desde luego, sin pretender que el presente sea una obra completa, y advirtiéndole que para los objetivos del presente trabajo es esta la división de la balística que más nos interesa, ello no significa que el estudioso y el profesional del derecho, especialmente el que se dedica a las ciencias penales, no debe tenerse en cuenta las otras divisiones de la balística, toda vez que estas se encuentran íntimamente relacionadas, particularmente cuando entran en relación o contacto con los aspectos legales, que es precisamente cuando se convierte en "Balística Forense", de manera que la balística forense es la aplicación de los conocimientos de la balística a la investigación judicial de los hechos delictivos (como homicidios que es nuestra preocupación), perpetrados con arma de fuego.

Para su estudio la balística forense, la dividiré en Balística Forense Identificativa y Balística Forense Reconstructiva, divisiones que con muchos de los aspectos que nos interesan me permito exponer a continuación.

A. BALISTICA FORENSE IDENTIFICATIVA

DEFINICION

Esta es la parte de la balística forense que se ocupa de establecer la identidad de las armas, proyectiles, casquillos, etc., con el ánimo de establecer si

el proyectil testigo ha sido disparado con determinada arma y en su caso poder determinar el autor del disparo.

A.1. IDENTIDAD DE LOS PROYECTILES Y CASQUILLOS

Lo normal en la fabricación de objetos por la maquinaria creada por el hombre, es que resulta imposible que dos objetos producidos por la misma máquina o el mismo molde sean exactamente iguales, ya que con el uso y la producción, la maquinaria o los moldes sufren deterioros que aunque a simple vista no se advierten, al ser observados los objetos producto de dichas máquinas, bajo el microscopio se encontrarán diferencias que el ojo humano no es capaz de ver. Circunstancia que ya fue abordada en el presente trabajo bajo el título de Principios de la Criminalística, correspondiendo el asunto que estamos tratando, al principio de individualidad.

Al aplicar el anterior principio a la fabricación de armas de fuego encontramos que sus recámaras son cortadas inicialmente a máquina y luego pulimentadas a mano a base de limas.

De igual manera los percutores de las armas, no obstante son producidos por una misma máquina y reciben su forma de modo parecido, tienen al igual que las recámaras sus características microscópicas que las individualizan.

Similar proceso se utiliza en la impresión de las estrías o sean los canales de rotación que se imprimen en el interior (ánima) del cañón de un arma de fuego; estos surcos se imprimen por medio de un instrumento denominado "machuelo", instrumento que al producir el rayado de las estrías va sufriendo deterioros microscópicos que dejan señas particulares en el cañón de cada arma de fuego.

En consecuencia únicamente los proyectiles disparados por una misma arma de fuego presentarán características iguales, tanto en el estriado de la ojiva, como en el casquillo y en la impresión dejada en el culote por el impacto del percutor.

A.2. IDENTIFICACION DE CASQUILLOS

Con respecto a la identificación de casquillos, es bien sabido que tiene mucha importancia cuando se les encuentra cerca de un herido y luego hay oportunidad de investigar si corresponde a alguna arma decomisada a persona sospechosa, en el entendido que cada arma de fuego tiene sus propias características que dependen de factores como el uso, el mantenimiento que se les proporciona a las consignadas al momento de su fabricación, etc., mediante las cuales es posible afirmar la identidad de sus casquillos y como consecuencia afirmar que el disparo se produjo con determinada arma. En el caso de ser varias las armas a investigar, deberá hacerse disparos con todas ellas y emprender un estudio preliminar de todos los casquillos, analizándolos con el microscopio de comparación, debiendo en lo demás procederse de conformidad con la información obtenida en el gabinete de identificación de la Policía Nacional, procedimiento que será abordado en otro apartado del presente trabajo.

Durante el proceso del disparo, el arma de fuego deja en el casquillo determinadas marcas o señas, características de la misma ya sea de fabricación o por el uso de la misma, que a simple vista puede no ser perceptible, pero con el análisis comparativo correspondiente en el microscopio, puede establecerse e identificarse el arma a la que corresponde el casquillo testigo, desde luego teniendo el investigador en su poder tanto el casquillo o los casquillos que pudieren ser habidos en la escena del hecho, como el arma sospechosa.

Para el análisis respectivo e identificación del casquillo, aparte de las observaciones que por su experiencia el perito debe hacer, me permito sugerir algunos aspectos que considero básicos para la identificación de los mismos, sobre todo para pistolas, que tanto el experto como jueces y abogados litigantes deben conocer para que en caso concreto pueda hacerse una investigación más efectiva o proponerse la misma en su caso, dichos aspectos son los siguientes:

- 1.- Determinar si corresponden a una pistola automática o revólver y si los casquillos concuerdan.
- 2.- Observar las marcas del martillo o de la aguja, ya que esta deja una impresión en el fulminante que es característica del arma.
- 3.- Observar las marcas dejadas por el extractor, las que dependen de la posición del casquillo antes de ser disparado, y se determina por la huella del extractor que se encuentra en la parte delantera del borde posterior del casquillo y con una luz oblicua resalta brillante contra el fondo ahumado y oxidado del casquillo.
- 4.- Atender las huellas del eyector, que se encuentran en la cabeza del casquillo (o sea el fulminante), para ello antes es necesario tener la idea clara de la posición del casquillo antes del disparo.
- 5.- Marcas del cierre de la recámara. Son las de mayor importancia, porque es frecuente que el cierre se acabe a mano y lleve las rayas características de la lima o de otras herramientas que se han utilizado.

A.3. ANALISIS COMPARATIVO DE CASQUILLOS

Para efectuar este análisis se enunciarán los once pasos propuestos por el experto en Balística Forense G. Burrad, citado por el Lic. Cecilio Humberto López Robles. (30)

- 1.- Hacer por lo menos cinco disparos de prueba, procurando que sean de la misma marca que el investigado.
- 2.- Los cilindros de los cartuchos deben estar bien aceitados para reducir la fricción.
- 3.- Debe recogerse el casquillo después de cada disparo y numerarlo.
- 4.- Examinar los culotes de todos los casquillos hasta encontrar la "huella característica" del arma sospechosa.
- 5.- Fijar los casquillos de prueba en un portaobjetos para microscopio, con los culotes hacia arriba.
- 6.- Examinarlos al microscopio, con un campo que permite por lo menos tres casquillos simultáneamente.
- 7.- Hacer girar ciento ochenta grados los casquillos a efecto que la fuente de luz les ilumine todos los ángulos posibles.
- 8.- Utilizar lentes de mayor aumento si no se observan características acentuadas y comunes al casquillo investigado y a los casquillos testigo.
- 9.- Examinar el plano de cierre de la recámara para establecer la huella dejada en el culote de los casquillos de prueba.

(30) Cecilio Humberto López Robles. Op. Cit. Pgs. 74-75.

- 10.- Colocar casquillo investigado y casquillo testigo, o de prueba, orientando las marcas del expulsor para identificar las marcas y cualquier otra característica que pueda parecer común a ambos.
- 11.- Fijar en fotografía lo observado, para que sirva de evidencia documental para proporcionar más fuerza al informe pericial.

A.4. IDENTIFICACION DE LAS ARMAS

Al respecto el autor Alfredo Achával (31), hace una breve exposición que por la investigación realizada, resulta vigente, y necesario poner en práctica en nuestro medio; quien manifiesta que la identificación de las armas "Se realiza por su marca o patente de fábrica, calibre, marcas de prueba, etc. Cada fábrica tiene su matriz exclusiva de rayado helicoidal para el movimiento giratorio de modo que, mediante él se podrá saber la marca del arma, pero la individualización bala, arma usada, la dará el relieve correspondiente a los llamados vicios de construcción que se encuentran en la pared interna del caño. Para ello se comparan los proyectiles disparados, asegurando que no se deformen, con los supuestamente disparados por esa arma".

La persona interesada en la investigación, debe tener presente que en determinado hecho puede darse circunstancias particulares como lo pudiera ser que el arma sospechosa no tenga marca (porque la misma le haya sido borrada a propósito o le haya desaparecido por el transcurso del tiempo) y por medio del expertaje respectivo se establezca su marca, con lo cual pudiese en parte esclarecer el hecho pesquisado.

(31) Alfredo Achával. Op. Cit. Pg. 100.

A.5. POSIBILIDAD DE DESCUBRIR POR UN CASQUILLO LA MARCA DE UNA ARMA

Para descubrir la marca, con la que se ha disparado un casquillo recogido, hay que tener a la mano una clasificación de marcas en los casquillos. Para pistola automática, se encontrará en el Atlas of arms de Mezger hees and Hasslacher. (32)

Este trabajo indiscutiblemente que no es fácil, debiendo concurrir para ello la experiencia del experto, toda vez que un particular aún con el auxilio del microscopio de comparación no encontraría las diferencias o similitudes, sin embargo si existe la posibilidad de hacer tal descubrimiento.

A.6. TIEMPO TRANSCURRIDO DESPUES DEL DISPARO

Problema que frecuentemente se presenta en la práctica tribunalicia, es que el autor responsable o sindicado de un homicidio producido por disparo de arma de fuego no sea aprehendido en el momento de ocurrido el mismo ni se encuentre en el lugar del hecho el arma de fuego con que se ejecutó el acto, de tal manera que al ser habida el arma sospechosa el juzgado necesita entre otros elementos de juicio, saber si dicha arma fue disparada al tiempo en que ocurrió el hecho, por lo que de inmediato el arma debe ser remitida al laboratorio correspondiente para el análisis respectivo, ya que a mi juicio dicha circunstancia si es posible determinar por lo menos con mucha aproximación debido a los cambios que por el transcurso del tiempo puedan sufrir los productos de la deflagración postura que también sostengo por lo manifestado por diversos autores entre ellos

(32) Métodos Modernos de Investigación Policiaca. Harry Soderman y John J. O'Connell. Editorial Limusa-Wiley, S.A. México 1972. Pgs. 251 a 291.

Harry Soderman y John G. O'Connell, (33) quienes al respecto sostienen que, antes de hacer la limpieza deberá examinarse el residuo dentro del cañón, por la posibilidad de determinar el tiempo transcurrido después del disparo. Chavigny (34), ha estudiado este asunto cuidadosamente. En la mayoría de los casos, el experto podrá saber aproximadamente si el arma ha sido disparada recientemente o no, especialmente cuando se ha usado pólvora negra; sin embargo los cambios visibles que sufre el residuo no son lo bastante típicos y característicos para poder derivar conclusiones decisivas. Cuando sean indispensables, se deberán hacer pruebas para determinar el tiempo que requieren algunos residuos experimentales para adquirir las mismas características físicas que presentan los del arma del delito. Tales pruebas deberán hacerse en las mismas circunstancias a las que se supone que haya estado expuesto el residuo del arma del delito, pero aún en tales circunstancias, las conclusiones concernientes al tiempo transcurrido solo pueden hacerse con muchas reservas.

A.7. IDENTIFICACION DE PROYECTILES

De una forma similar al análisis de casquillos, puede procederse a analizar los proyectiles, ya sea encontrados en el lugar del hecho o que los mismos hayan quedado incrustados en alguna parte del cuerpo de la víctima. Al procederse al análisis mediante el cual se intenta identificar el proyectil, puede darse varias circunstancias, como lo son: a) que el arma sospechosa haya sido consignada al Organismo jurisdiccional; b) que la misma arma no puede ser habida circunstancia que lógicamente hace un poco más difícil la investigación. En el primero de los casos, o sea cuando el arma esté a

(33) Harry Soderman y John J. O'Connell. Op. Cit. Pgs. 282-283.

(34) Harry Soderman. Op. Cit. Pgs. 282-283.

disposición del juez lo más recomendable es que se proceda por parte del experto correspondiente a practicar el análisis comparativo que más adelante se indicará. En el segundo de los casos mencionados, o sea cuando el juez encargado de la pesquisa únicamente tiene a su disposición el proyectil encontrado en el lugar del hecho o en el cuerpo de la víctima, no así el arma porque esta no fue habida podrá por lo menos establecer el calibre del proyectil que se puede determinar con la ayuda de un micrómetro calibrado en milésimas de pulgada y se mide sobre dos estrías opuestas, cuando la bala tiene su forma original. Cuando la bala está deformada se mide el espesor del borde o de la estría debiéndose además tomar nota de su peso y si existiere nota de las letras grabadas en su extremo interior.

A.8. ANALISIS COMPARATIVO DE PROYECTILES

Para el análisis de proyectiles también se tomarán como base enunciados del experto G. Burrad (citado por el Lic. Cecilio Humberto López Robles) (35), enunciados que aunque son similares a los anteriores tienen alguna diferencia de ejecución.

- a) Efectuar dos o tres disparos con el arma sospechosa, sobre un material en el que los proyectiles puedan recuperarse sin deformidades, o que pueda ocasionarles marcas ajenas al rayado del cañón. Es importante señalar la conveniencia que los proyectiles testigos sean del mismo tipo que el cuestionado.
- b) Examinar los proyectiles testigo para seleccionar al que parezca estar más profundamente rayado y se someterá a un examen microscópico preliminar.

(35) Cecilio Humberto López Robles. Op. Cit. Pgs. 75-76.

- c) Colocar el proyectil en el sostén giratorio del microscopio de comparación, iluminándolo con luz oblicua, (luz de barrido) para resaltar las estrías.
- d) Examinar el proyectil en toda su superficie hasta encontrar las "Huellas Características".
- e) Colocar en el otro sostén del microscopio el proyectil testigo y examinarlo hasta localizar en éste las huellas características del investigado.
- f) Colocar el proyectil cuestionado en el sostén giratorio del microscopio donde se estudiaron los proyectiles de parte y localizar en él las particularidades de los demás.
- g) Fijar en fotografía lo observado.

Análisis que luego de ser estudiados, y sometidos a consideración de los expertos encargados, tanto para análisis comparativo de casquillos como proyectiles si pueden ser aplicados en nuestro medio, por lo tanto puede ser sugerida o solicitada su práctica por el investigador o el juzgador.

A.9. ANALISIS DE PIEL Y ROPA

Parte del trabajo de los laboratorios de balística debe ser el análisis de piel y ropa, que se debe practicar a las personas que como ofendido y como sindicado intervienen en un proceso penal y los análisis a los que más adelante me voy a referir deben practicarse a dichas personas a la mayor brevedad, para esclarecer o establecer si se trata de homicidio o suicidio tal como ocurre en muchos casos.

Durante la investigación he logrado establecer, por medio de lo expresado por diversos autores, como por lo

relacionado por expertos entrevistados, tanto particulares como los del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, que luego de un disparo con arma de fuego en las manos y ropa de quien lo ejecuta quedan algunos residuos de dicho disparo componentes del proyectil tales como nitratos, pólvora, antimonio, plomo o bario, ello como producto de la deflagración, así como también en las personas que se encuentren en el ambiente al momento de ocurrido el hecho. Situación de la que ya se han ocupado muchos criminalistas, especialmente extranjeros, y en consecuencia se han encontrado algunos mecanismos para reactivar los residuos mencionados. Es de hacer notar que generalmente los residuos en la piel se encuentran en la parte dorsal de las manos y en la ropa en las zonas cercanas al arma al momento del disparo.

Entre las pruebas que se utilizan para reactivar los residuos latentes en la mano, piel o ropa de una persona sindicada del disparo y homicidio en su caso están:

- a) La prueba de la Parafina o de los Dermonitratos
- b) Prueba de Rodizonato de Sodio
- c) Espectroscopía de Absorción Atómica
- d) Análisis por Activación de Neutrones.

a) LA PRUEBA DE LA PARAFINA O DE LOS DERMONITRATOS

Prueba creada por el Doctor Teodoro Gonzáles Miranda en 1,931 en el laboratorio de Identificación Criminal de México, que por cierto actualmente es la única utilizada en nuestro medio para hacer el análisis que estoy tratando.

Esta consiste en derretir parafina y cubrir con ella las regiones del carpo, metacarpo y dedos, o sea la región dorsal de ambas manos, esto se aplica con una

brocha fina, cuando ésta está seca se aplica a la parafina el reactivo de difenilamina sulfúrica. En caso de haberlos, el guante quedará impregnado con los residuos de la piel y al aplicarse el reactivo aparecerán puntos azules.

Necesario resulta dejar constancia, que la prueba de los Dermonitratos no es determinante, toda vez que los reactivos químicos que se utilizan en ella reaccionan igual o en forma muy parecida ante la presencia de compuestos de nitratos o sustancias que sin ser nitradas son sumamente oxidantes lo que indiscutiblemente producen muchos positivos falsos. Para demostrar lo expuesto al respecto cito uno de los informes rendidos dentro del proceso penal seguido en contra al señor Isaac Esquit Macú sindicado del delito de homicidio que se tramitó en el Juzgado Primero de Primera Instancia del departamento de Chimaltenango, informe de fecha dieciocho de junio de mil novecientos noventa y uno, rendido por el laboratorio químico biológico del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional (folio 45), relacionado con la prueba de la parafina practicada al ofendido (cuando ya había fallecido) resultando negativa, en el que se indica que no hay presencia de nitratos y cloratos, componentes de la pólvora que se utiliza en la fabricación de proyectiles de arma de fuego, juegos pirotécnicos, tierra, fertilizantes y otras sustancias que contienen estos compuestos, y en el mismo se hace constar que por medio de esta prueba no se puede determinar con certeza si una persona ha o no disparado arma de fuego; situación similar ocurre con otro informe rendido de fecha dieciocho de julio del mismo año. Situación que pone en evidencia el estado de atraso en que nos encontramos, si se toma en cuenta que en otros procesos consultados ocurre la misma situación, caso contrario ocurre con otros países que en forma definitiva han abolido por caduco dicho medio de prueba al igual que algunos juzgadores de

nuestro país, lo cual nos lleva a la conclusión que la relacionada prueba debe desecharse también en nuestro medio, toda vez que su práctica va en contra del principio de economía procesal.

b) PRUEBA DE RODIZONATO DE SODIO

Esta prueba consiste en la identificación de residuos de bario, plomo y antimonio como componentes del fulminante, en la ropa del sindicado del disparo de arma de fuego, utilizando rodizonato de sodio, y que a decir de algunos de los expertos de nuestro medio no es cien por ciento positiva pues casi siempre da resultados negativos en proyectiles con revestimiento de cobre. Además que científicamente nunca puede afirmarse categóricamente el hecho del disparo, razón por la cual en los informes que últimamente se han rendido por el Laboratorio Químico Biológico del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, se expresa que la persona muestreada si estuvo en el ambiente (en caso de ser positivo el análisis) no siendo recomendable afirmar si la persona disparó arma de fuego toda vez que las personas que participaron en el hecho o estuvieron presentes pueden producir análisis positivo, ya sea de piel o ropa, ello porque los productos de la deflagración se esparcen en el ambiente pudiendo quedar impregnados en la ropa o piel de ellos.

c) ESPECTROSCOPIA DE ABSORCION ATOMICA

Esta prueba es una técnica de naturaleza física que identifica y cuantifica bario, antimonio y plomo que se encuentra en las manos o piel de la persona que haya estado en el ambiente en que se produjo el hecho, tiene como ventaja que es capaz de detectar los mencionados elementos aún en cantidades ínfimas.

Procesos que poseen un alto grado de sensibilidad

motivo por el cual la incidencia de positivos falsos es sumamente baja. Su desventaja consiste en que deben aplicarse a muy corto tiempo del momento del disparo, pues transcurridas algunas horas puede aumentar el índice de negativos falsos, llegando a su máxima expresión transcurridas ocho o más horas del momento del disparo, razón por la cual el análisis debe practicarse inmediatamente cuando es posible o en un período de dos a seis horas como máximo de ocurrido el hecho para no perder la evidencia. Este tipo de prueba no es utilizado en nuestro país, por falta de recursos económicos dado tanto al alto costo de los reactivos que para ello se utilizan.

d) ANALISIS POR ACTIVACION DE NEUTRONES

Esta técnica consiste en que utilizando un reactor nuclear se proceda a identificar la presencia de bario y antimonio en la mano que ha disparado. El proceso es que estos elementos al tornarse radioactivos emiten rayos gama cuya longitud de onda es perfectamente perceptible y cuantificable en el espectro.

Su base fundamental es su alta sensibilidad, pero al igual que la técnica espectroscópica antes indicada, tiene el inconveniente que si no se aplica a las pocas horas de efectuado el disparo su efectividad se reduce en alto grado.

Las técnicas antes relacionadas a excepción de la prueba de la parafina, únicamente pueden ser utilizados en países con alto grado de industrialización, tecnificación y capacidad económica, ya que su práctica requiere de equipos altamente especializados y costo muy elevado. De ahí que en nuestro medio aún se utilice la prueba de la parafina como determinante, sin perjuicio de los conceptos ya vertidos.

Sin embargo, tal como lo puede constatar en el propio laboratorio químico biológico del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, se espera muy pronto contar con la prueba de espectroscopía de absorción atómica, ya que para la misma se necesita del aparato denominado Espectómetro de Absorción Atómica, del cual se carece en nuestro medio por el momento debido a su alto costo.

Tal como se ha podido apreciar, la balística forense identificativa en la investigación de delitos de homicidio es de mucha importancia, importancia que radica en la utilidad que tiene en la resolución de delitos y en este caso de homicidio, en consecuencia si se quiere lograr una investigación eficiente, el profesional del derecho debe tener conocimientos sobre balística forense, rama de la criminalística que a decir verdad en nuestro medio no ha tenido una aplicación adecuada, ello por diversos factores entre los cuales puedo mencionar el desconocimiento de esta disciplina por parte del jurista, ya que como he podido constatar en diversos procesos observados en raras ocasiones el abogado ya sea el defensor o el auxiliante de la parte acusadora particular y aún el representante del Ministerio Público hace uso de este tipo de investigación como lo pudiera ser que se pida o solicite el análisis de proyectiles y casquillos o la identificación de los mismos por medio del método comparativo que es el usado para estos casos, a realizarse en la forma que ya quedó expuesta, debiendo el investigador que en el actual sistema procesal penal es el juez con la ayuda de los abogados de las partes, y en una posterior oportunidad lo va a ser el representante del Ministerio Público tomar en cuenta que dependiendo de las circunstancias puede también lograrse la identificación del arma utilizada para cometer el hecho teniendo el investigador a su disposición el proyectil o el cascabillo. Por otro lado puede el investigador

también solicitar u ordenar el análisis de la piel, que generalmente pueden ser las manos, y ropa del sospechoso así como de la víctima, utilizando los medios que también ya fueron expuestos, debiendo tomar muy en cuenta que al respecto he logrado establecer que cuando ocurre un hecho los restos de la deflagración no quedan exclusivamente en la piel del autor del disparo sino estos restos entran en contacto con las personas que se encuentren en el lugar, dependiendo de su intensidad, de si el lugar es abierto o cerrado, de manera que el análisis pudiera dar resultado positivo en una persona que no ha hecho el disparo, pero el informe del experto dependerá de las personas muestreadas, pudiendo atribuirle (sin afirmarlo) el hecho del disparo a la persona a la que se encuentre productos de la deflagración en cantidades mayores a lo normal, un caso de estos pudiera ser el ocurrido en el proceso instruido al señor José Aníbal Domínguez Moreno a quien se encontró responsable del delito de homicidio cometido en contra del menor Francisco Chacón Torres, en proceso tramitado por el Juzgado Primero de Primera Instancia de la ciudad de Guatemala, en el cual consta que a la víctima se le practicó la prueba de la parafina con resultados positivos, sin embargo la sentencia dictada fue de carácter condenatorio.

Conocimientos con los cuales se estará en la capacidad de dirigir la investigación de delitos de homicidio y aportar al juicio más elementos de convicción y en consecuencia cooperar para que muchos hechos de esa naturaleza no queden impunes.

B. BALISTICA FORENSE RECONSTRUCTIVA

B.1. DEFINICION

Parte de la Balística Forense que estudia la ubicación de la víctima y del victimario, la distancia del

disparo, el trayecto del proyectil, etc., o sea que esta se ocupa de la reconstrucción del hecho con el objeto de proporcionar mayores elementos de juicio, así mismo proporcionar algunas premisas útiles para el análisis pericial de la evidencia física.

B.2. DETERMINACION DE LA POSICION VICTIMA-VICTIMARIO

Para la investigación de los delitos de homicidio cometidos con arma de fuego, importante resulta determinar la posición que al momento del hecho, tenían tanto las víctimas como el victimario, ya que con ello podrá resolverse el asunto de la mejor manera, de tal suerte que el investigador debe dedicarse entre otras cosas a establecer la correspondencia que lógicamente debe existir entre el punto donde se efectuó el disparo, su forma de penetración, y el trayecto del proyectil en el cuerpo de la víctima.

Para comprender este aspecto de mejor manera, me permito transcribir los conceptos vertidos por el Dr. Antonio Piga (36), en su obra "Medicina Legal de Urgencia", quien manifiesta: "Desde luego habremos de saber en que posición fue encontrado el cadáver, si estaba en decubito supino y la herida en el lado izquierdo del tórax, con un trayecto oblicuo de izquierda a derecha, es admisible que el agresor se hallase en situación lateralizada y por delante. Así además las manchas de sangre mancharon los vestidos de la víctima de arriba abajo, se acentuará la creencia acabada de exponer y la suposición de que ambos estaban de pie en el momento de realizarse la agresión. En cambio, si la sangre manchó la ropa en sentido lateral deberá suponerse o que el individuo estaba en el suelo o que cayó inmediatamente de sufrir el disparo.

(36) Dr. Antonio Piga. Medicina Legal de Urgencia. Pgs. 500-501, citado por Rafael Moreno González. Op. Cit. Pgs. 40-41-42.

La dirección de abajo a arriba o de arriba a abajo debe relacionarse con la talla relativa del agresor y del agredido, pero más principalmente con el sitio del suceso. Es natural que un individuo de baja estatura podrá herir a otro mucho más alto, de abajo a arriba, estando en el mismo plano. No lo es menos que igualmente puede suceder que la herida tenga el trayecto indicado si el plano donde se hallaba el agredido era superior al del agresor, aún siendo éste de estatura igual o superior a la del primero.

Como se ve, más que por las características de la herida, resuelve la cuestión por un conjunto de datos complementarios de la autopsia, y entre ellos por la inspección del lugar del suceso. En este lugar en donde de manera primordial podrá el perito encontrar elementos de información importantísimos por la información científica que le compete.

Todas las huellas de sangre, impresiones dactilares, señales de pisadas, etc., deberán ser estudiadas minuciosamente con arreglo a los conocimientos de la técnica científica, policiaca, médico legal. Si estos datos no son recogidos y valorados detenidamente no será factible en más de una ocasión el llegar a una afirmación categórica, y si el médico legista carece de los conocimientos indispensables proporcionados por el examen de las manchas de sangre, ropas, etc. hará bien en colocarse en una situación dubitativa en el informe que redacte, haciendo constar que la ciencia médica legal no dispone de medios bastantes para resolver la cuestión planteada con la sola inspección del cadáver en la mesa de autopsias y el resultado de la necropsia por él practicada."

B.3. DETERMINAR EL PUNTO DESDE DONDE SE EFECTUO EL DISPARO

Auxilia en este asunto la ubicación donde se encuentran los casquillos, ya que una arma dejará en un radio no mayor de un metro cuadrado, los casquillos por ella expulsados, siempre que trate de armas de fuego automáticas, ya que su sistema eyector depende del resorte realimentador y el estado de la cámara de combustión o recámara. Debiendo tomarse en cuenta también el terreno, ya sea éste inclinado al liso, lo que hará rodar los casquillos un poco más lejos del lugar del disparo. De tal forma que en el caso de las armas automáticas no es ningún problema la ubicación del área del o de los disparos.

Por el contrario si se trata de revólveres, cuyo mecanismos como es sabido, no expulsa el casquillo, el perito deberá recorrer los alrededores del lugar donde se encuentre la víctima a fin de localizar, fotografiar y moldear huellas de pies descalzos o de calzado para su posterior investigación.

Si ello no fuere posible se medirá con cinta métrica a partir de los pies de la víctima hasta el o los lugares de los impactos, al tener la o las medidas se colocarán en el plano vertical y con el auxilio de un cordel y tomando en consideración la inclinación de la herida de penetración se tratará de encontrar el ángulo del disparo, sistema que aunque parezca rudimentario proporciona muy buenos resultados y con equipo sumamente sencillo y de muy bajo costo.

C. DISTANCIA DEL DISPARO

En la investigación de delitos cometidos con arma de fuego, indiscutiblemente que importante resulta conocer la distancia a que se produce el disparo lo que

determinará las características de la herida por ello previo a estudiar las distancias a que se puede producir el disparo haremos un breve estudio de las heridas producidas por los proyectiles.

C.1. HERIDAS PRODUCIDAS POR PROYECTILES DE ARMA DE FUEGO

Aspecto importante para lograr los objetivos en el presente trabajo, es el tema que en seguida trataremos ya que necesario se hace tanto para el juzgador como para el abogado litigante tener conocimientos acerca de las heridas que producen los proyectiles de arma de fuego, las características de éstas, así como la clase a que corresponde según la distancia a que se produzca el disparo.

Para el desarrollo del tema cito algunos conceptos vertidos por distinguidos médicos legistas de nuestro medio, toda vez que el tema seguramente es materia de las ciencias médicas, sin embargo como ya apunté anteriormente, por la importancia que reviste para los juristas en la investigación de delitos de homicidio, intento hacer un estudio que nos de las luces científicas y necesarias; por ello inicialmente cito al doctor Carlos Federico Mora (37), quien sostiene que: "Hay quienes clasifican a las heridas por arma de fuego entre las contusas y quienes las ponen entre las cortantes; pero en realidad, su modo de acción es tan especial, tan peculiares los daños que ocasionan en el organismo, que lo mejor y más práctico es considerarlas como una clase aparte de lesiones traumáticas".

El doctor Arturo Carrillo (38), define las heridas producidas por proyectiles de arma de fuego, diciendo, que "son aquellas que resultan de la acción de un pro-

(37) Mora Carlos Federico. Medicina Forense. 1er. Tomo 4ta. Edición. Guatemala, C.A. 1966. Pg. 237.

(38) Arturo Carrillo. Op. Cit. Pg. 154.

yectil lanzado por un arma de fuego, sobre el cuerpo humano".

Estas heridas, según la investigación realizada, pueden ser ocasionadas por armas "cortas" y por armas "largas". (Ver clasificación). Pueden dichas armas ser de diferentes marcas, clases y condiciones; la pólvora y el material con que se fabrican los proyectiles son de distinto origen; varía también y muy importante en la reconstrucción de los hechos, la distancia a que es efectuado el disparo, la posición del agresor con respecto a la víctima, el móvil humano del disparo (suicidio y homicidio, pudiendo también ser por accidente); el esclarecimiento de todas y cada una de las circunstancias aludidas significa mucho en la averiguación de los delitos y, por otra parte, su reconocimiento exige, por parte del experto, que posea el reconocimiento de muchas particularidades, comunes a todas las heridas de bala y, sin embargo, diferente en sus detalles, según sea la clase de arma causante de la lesión. Tales particularidades son las relativas al orificio formado por el proyectil al penetrar en el cuerpo, al trayecto seguido en las interioridades del organismo y al orificio abierto para salir.

C.2. CARACTERISTICAS DE LA HERIDA

Las tres características principales de que puede constar una herida producida por el proyectil son: a) Orificio de entrada, b) Trayecto o recorrido del proyectil, y c) Orificio de salida.

C.3. ORIFICIO DE ENTRADA

Este se compone de los siguientes elementos: a) Orificio, b) Zona de enjugamiento, c) Zona de contusión, d) Tatuaje o Taraceado, e) Zona de quemadura, y f) Zona de ahumamiento.

ORIFICIO

Este puede ser de diferentes formas: circular, oval, estrellado, ello dependiendo del ángulo o posición en que se produzca el disparo. Al respecto el doctor Carlos Federico Mora (39), manifiesta: "El agujero hecho en la piel por el proyectil al perforarla es CIRCULAR cuando incide perpendicularmente, aunque es muy raro que, estrictamente, hablando, forme un círculo perfecto porque siempre tiende a ovalarse en dirección de las fibras cutáneas. Cuando accede oblicuamente, el óvalo es más patente, y cuando la piel estalla porque el proyectil la empuja y deprime contra una resistencia situada detrás de ella, la forma es estrellada. Si la bala no hace más que rozar el cuerpo tangencialmente y al final perfora la piel, deja en ella un orificio de entrada que tiene la forma de un ojal; esa misma forma tiene cuando el proyectil es cilindro-cónico y con la punta bastante afilada, hasta el punto de que algunas veces se le ha confundido con una lesión producida por instrumentos cortopunzantes".

C.4. ZONA DE ENJUGAMIENTO

A decir el doctor Arturo Carrillo (40), es la zona que está situada en el borde del orificio de entrada, también se le denomina Fisk o de Piedeliebre; esta zona es muy importante, para establecer si se trata efectivamente de un orificio de entrada o de salida o si no es una herida producida por arma de fuego. A esta zona también se le da el nombre de ZONA DE FROTAMIENTO, debido a que se origina precisamente por el rozamiento del proyectil al penetrar en los tejidos y que en ese momento deja parte de la suciedad o cuerpos extraños que corrientemente tiene toda bala, tales como grasa, óxido, fragmentos de ropa y otros, los cuales se depo-

(39) Dr. Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pg. 238-239.

(40) Arturo Carrillo. Op. Cit. Pg. 154.

sitan en el orificio de entrada y al ser examinado éste son identificados, dando un indicio seguro de que el orificio es de entrada; para mayor seguridad del autopsiante, conviene, hacer estudios microscópicos del orificio de entrada, los cuales permiten poner en evidencia los diferentes caracteres del mismo. Para hacer estudio microscópico del orificio de entrada se recomienda un corte en la piel, que tenga por superficie un cuadrado de por lo menos 2 cms. por lado o más si es necesario, y en el cual ocupe la parte media del orificio a estudiar; el fragmento estará compuesto por la piel, el tejido celular subcutáneo, aponeurosis y músculos, para poder estudiar mejor los elementos anómalos que se encuentren y que permite opinar que se trata de un orificio de entrada.

Para demostrar que esta zona está formada con la grasa, la herrumbre y otras materias que se depositan sobre las balas, Chavigny, citado por el doctor Carlos Federico Mora, realizó el siguiente experimento: espolvoreó el interior del cañón de un revólver con polvo azul de metileno, que es un colorante muy intenso, y después disparó sobre un saco de harina, comprobando que alrededor del agujero por donde entró la bala se había formado un círculo de color azul, debido al frotamiento.

Así mismo, manifiesta el doctor Carlos Federico Mora (41), que esta zona cambia de forma según el ángulo en que el proyectil se pone en contacto con la piel y, de ese modo, constituye un elemento más entre los que se utilizan para establecer la dirección en que fue hecho el disparo.

(41) Mora, Carlos Federico. Op. Cit. Pg. 239.

C.5. ZONA DE CONTUSION

Esta zona como elementos del orificio de entrada consiste en un halo de color violaceo o negruzco, situado inmediatamente por fuera del orificio de entrada y que se forma precisamente por la contusión que produce el proyectil al entrar en contacto con la piel, la cual distiende y hiere, a lo que se debe que el orificio de entrada, por la elasticidad de la piel, corrientemente es más pequeño que el diámetro del proyectil. La zona de contusión que se produce, puede revestir diferentes caracteres, que varían según la incidencia del proyectil; cuando éste penetra perpendicularmente a la superficie corporal, será de forma circular y recibirá el nombre de anillo de contusión; cuando el proyectil penetra en forma oblicua, la zona de contusión será más pronunciada o existirá únicamente en el lado de incidencia del proyectil; dicho en otras palabras si el proyectil lleva una dirección oblicua de arriba abajo con relación a la superficie corporal, la zona de contusión será más marcada en la parte superior del orificio; si la dirección es a la inversa, es decir de abajo arriba, la zona de contusión será más pronunciada en la parte inferior del orificio. Es fácil comprender la importancia que reviste el estudio de la zona de contusión para determinar la dirección que llevaba el proyectil en el momento de penetrar en el cuerpo. Este anillo casi no es visible a simple vista pocos momentos después de la herida; pero se hace muy aparente en el cadáver con el transcurso de las horas, porque la desecación y el apergaminamiento le dan un aspecto y un color de hoja seca que resalta muy bien, sobre todo en los individuos de piel blanca.

C.6. TATUAJE o TARACEADO

Llámanle así, los médicos legistas y expertos, a la impregnación de granos de pólvora incompletamente

quemados o que no han entrado en combustión y que al hacerse el disparo penetran violentamente en la epidermis, incrustándose en la piel y dándole la apariencia de un tatuaje, el cual se sitúa alrededor del orificio de entrada y se encuentra en todos los disparos hechos a corta distancia, cuya intensidad depende en primer lugar, la distancia a que se hace el disparo.

Importante me parece anotar, sobre todo para el juzgador encargado de las primeras diligencias, como para el abogado litigante, que en el tatuaje, desde el punto de vista de la persistencia, hay en él dos partes distintas: una que puede hacerse desaparecer lavándola y es la zona DELEBLE, formada por la mancha de humo y las incrustaciones de pólvora más superficiales, lógicamente menos adheridas a la piel. La zona INDELEBLE, que no puede ser borrada porque la constituyen las incrustaciones que han penetrado hasta la dermis, en donde son firmemente retenidas.

C.7. ZONA DE QUEMADURAS

Esta depende de la distancia a que se efectúe el disparo y es producida por el fogonazo o llamarada que sale del cañón del arma al disparar; se observa mejor en las partes del cuerpo donde hay vello, cabellos o que la piel es muy blanca; esto ocurre únicamente en los disparos llamados a corta distancia y a quemarropa y en los cuales hay también quemaduras de los vestidos.

C.8. ZONA DE AHUMAMIENTO

Esta como su nombre lo indica, consiste en una mancha producida por el humo del disparo; es de color oscuro cuando la pólvora que produjo el disparo es pólvora negra, de color verdoso cuando se trata de pólvoras piroxiladas. Como la zona anterior, se encuentra en los disparos hechos a quemarropa y rodea el ori-

ficio en mayor o menor extensión, según la distancia del disparo.

En este tema, de primordial importancia resulta conocer los cuatro tipos de disparo, dependiendo de la distancia que estos ocurran, las que como se verá a continuación presentan características que los diferencian entre sí.

C.9. DISPARO A BOCA DE JARRO

Es el que se ejecuta con la boca del cañón del arma en contacto con el cuerpo de la víctima. Sus características principales son la herida llamada "boca de mina", y el denominado "Signo de Benassi". La "boca mina", es la herida que presenta la piel desgarrada, estrellada, alargada y que tiene cierto parecido a algunas heridas contusas y penetrantes. El "signo de Benassi", consiste en un anillo de humo que se localiza alrededor del orificio de entrada en el plano óseo. Este signo es típico en los suicidios, en que el disparo es hecho en temporales, parietales y frontales. Para el perito este signo es muy importante ya que únicamente se presenta en el orificio de entrada y además resiste a la putrefacción en mayor grado que el resto de las partes blandas adyacentes. De manera que esta clase de disparo trae como consecuencia, cambios en la forma del orificio de entrada, que en lugar de ser circular, es estrellado, triangular o cuadrangular, de bordes irregulares y evertidos, de mayores dimensiones que el diámetro del proyectil; todo esto debido sencillamente a que, al penetrar el proyectil, directamente del cañón a la piel, junto con él penetran gases de la combustión que dilatan los tejidos y los hacen estallar gases que acompañan al proyectil, regresan y salen por la herida de entrada, provocando que la piel sea impulsada hacia afuera, dándole al agujero una forma totalmente irregular que por su aspecto se le denomina boca

mina. Ese orificio siempre presenta la zona de enjugamiento y la de contusión; no tiene ni ahumamiento, ni quemadura, ni tatuaje. En esta clase de disparo se pueden encontrar escasos granos de pólvora incrustados en la piel, cuando entre la boca del cañón y la piel se interponen vestidos, que permiten que algunos granos de pólvora se dispersen. De tal manera que en tiro a boca de jarro, o sea aquel en el que el cañón del arma se aplica inmediatamente y fuertemente contra el cuerpo, es el que se caracteriza por la violencia de los destrozos causados por el proyectil sobre la piel, a la que se le producen estallidos y arrancamientos en los que se acumulan los productos de la detonación para originar lo que se llama "Pozo de mina o boca de mina".

ALGUNOS ANALISIS QUIMICOS MAS MINUCIOSOS QUE PUEDEN HACERSE PARA CONFIRMAR EL DIAGNOSTICO DE DISPARO A BOCA DE JARRO.

Algunas veces en la investigación de delitos de homicidio cometidos con armas de fuego, se afrontará el problema de determinar si el disparo ocurrió a boca de jarro, por lo que tanto el juzgador como el abogado litigante debe conocer sobre análisis químicos, para acabar tales dudas por lo que me permito transcribir lo sugerido al respecto por el Dr. Carlos Federico Mora (42), en su obra Medicina Forense, donde expone:

- a) "Demostración de carboxihemoglobina en la sangre de la herida que se ha apoderado rápidamente del óxido de carbono producido en la combustión de la pólvora y que no ha tenido espacio para disiparse;
- b) Determinación de la presencia de azufre, en forma de sulfatos que a su vez derivan de la combustión del azufre empleado en la fabricación de la pólvora, cuando es pólvora negra. Es decir que este examen ya

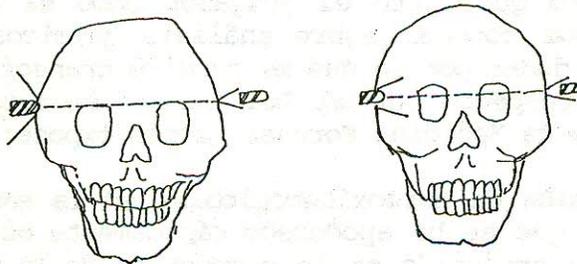
(42) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pg. 257.

permite decir también que era esa clase de pólvora, -y no la piroxilada- la que contenía el tiro;

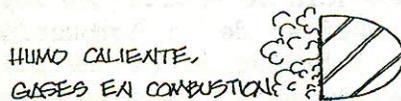
- c) Investigación de los nitratos, por medio de difenilamida y la brucina;
- d) Investigación de los nitritos que se desprenden en la combustión de pólvora, ya sea negra o infume. Hay un reactivo especial -el de Gries Lunge-, el cual existe en dos soluciones (A y B) y que proporciona una información muy segura".



FIG. 7A. Disparo a boca de jarro.



Bordes evertidos en
orificio de entrada.



HUMO CALIENTE,
GASES EN COMBUSTIÓN

FIG. 8

C.10. DISPARO A QUEMARROPA

Este ocurre cuando el disparo se hace a una distancia tan corta que la piel o los vestidos son quemados por la llama (fogonazo). Me parece de suma importancia el criterio sustentado por el doctor Arturo Carrillo, en su obra Lecciones de Medicina Forense y Toxicología (43), quien expone: es aquel que se produce con la boca del cañón situada a una distancia de la superficie corporal, que varía de uno a 15 centímetros y que tiene la siguiente característica: 1) orificio de forma circular; 2) zona de enjugamiento; 3) zona de contusión; 4) quemadura; 5) ahumamiento; 6) tatuaje que varía en relación con la distancia, el tatuaje ocupa más extensión por la dispersión de los granos de pólvora al ser expulsados del cañón en forma divergente y será más extenso cuando mayor es la distancia.

C.11. DISPARO A CORTA DISTANCIA

Es aquel en el cual, la boca del cañón está situada entre quince a cincuenta centímetros, si el disparo fue hecho con pólvoras modernas, en el caso de pólvoras antiguas, se estima que los caracteres de este disparo, pueden aparecer aun cuando la distancia sea hasta de un metro cincuenta centímetros. Los signos del orificio de entrada en esta clase de disparo son los siguientes: a) orificio de forma circular; b) con zona de enjugamiento; c) con zona de contusión; d) con tatuaje, que será más amplio, entre más distancia haya entre la superficie corporal y la boca del cañón en el momento del disparo. Este orificio no tiene nunca, ni quemadura, ni ahumamiento, salvo en algunos disparos con escopeta y carga con pólvora negra en los cuales puede haber quemadura y ahumamiento en disparos hechos hasta veinticinco centímetros de distancia.

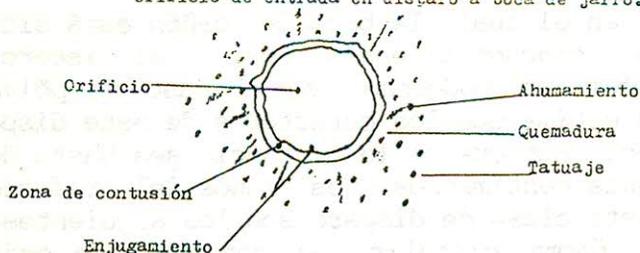
(43) Arturo Carrillo. Op. Cit. Pg. 155.

C.12. DISPARO A LARGA DISTANCIA

Se denomina así, a aquel efectuado con la boca del cañón situada a más de cincuenta centímetros de la superficie corporal cuando se emplean pólvoras modernas y en el caso de pólvoras antiguas, cuando la boca del cañón está situada hasta un metro cincuenta centímetros de la superficie corporal. En estos disparos, los caracteres del orificio de entrada son los siguientes: 1) Orificio de forma circular; 2) el diámetro del orificio es menor que el diámetro del proyectil; 3) con zona de enjugamiento; 4) con zona de contusión; en estos disparos no hay ahumamiento, no hay tatuaje, no hay quemadura. (44)



Orificio de entrada en disparo a boca de jarro.



Orificio de entrada en disparo a quemarropa.

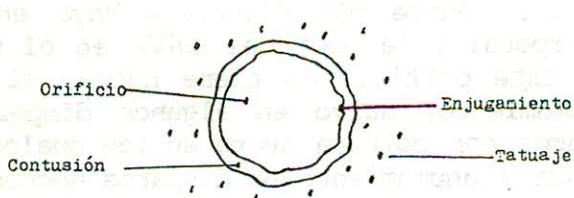


FIG. 9. Orificio de entrada en disparo a corta distancia

(44) Carrillo Arturo. Op. Cit. Pg. 155.

C.13. CAUSAS QUE HACEN VARIAR LOS CARACTERES DEL ORIFICIO DE ENTRADA

El orificio de entrada no siempre reviste las características anteriores descritas y esto se puede deber a las siguientes circunstancias:

A) Cuando el proyectil es puntiforme, en lugar de producir una herida circular, produce una herida pequeña, de forma lineal muy similar a las producidas por armas punzantes y que en la mayor parte de las veces no tiene zona de contusión; esto es debido a que estos proyectiles llevan gran velocidad al ponerse en contacto con la piel la punzan y la hieren, siguiendo la incisión la dirección de las líneas de Langer y al distender la piel también la herida se hace muy pequeña; lo que si se puede encontrar en estos casos es la zona de enjugamiento y todos los demás elementos, según la distancia a que haya sido hecho el disparo, de acuerdo con la descripción de los párrafos anteriores.

B) Por el contrario, los proyectiles de punta redondeada o muy roma, causan orificios que en la mayor parte de las veces tienen un diámetro mayor al proyectil y la zona de contusión es muy pronunciada y existen todos los elementos consignados con anterioridad en los orificios de entrada.

C) Los proyectiles que han chocado con una superficie dura, y por lo tanto se han deformado al penetrar al cuerpo producen un orificio bastante amplio y frecuentemente de forma irregular; también en aquellos proyectiles que intencionalmente se han deformado en la punta, ya sea haciendo una cruz o una figura cualquiera que altere la superficie.

D) A veces sin mediar ninguna de las circunstancias anteriores, se observa ausencia completa del anillo de

contusión, hecho que dificulta a los expertos establecer si se trata efectivamente de un orificio de entrada o no; conviene recordar en estos casos problema, que si el experto investiga la zona de enjugamiento, con seguridad que encontrará elementos suficientes para determinar que se trata de un orificio de entrada.

E) En los disparos hechos por escopetas en los cuales la carga consiste en perdigones, si el disparo ha sido hecho a corta distancia, el orificio de entrada es único y reviste dimensiones muy grandes, lo que se debe a que penetran juntos todos los proyectiles de la carga, causando una abertura grande, de bordes muy irregulares. A la penetración conjunta de los proyectiles por un mismo orificio, es a lo que se denomina "hacer bala".

F) Cuando el disparo de escopeta es hecho a larga distancia los proyectiles toman una dirección divergente previa a la entrada en el cuerpo y cada uno de los perdigones ocasionará un agujero por sí solo. En algunos casos será posible que dos o más penetren por el mismo orificio, pero en general, el disparo producirá varios orificios.

En los casos difíciles es muy conveniente recortar un fragmento de piel, junto con tejido celular subcutáneo y si es necesario músculo; este fragmento de piel debe tener una superficie mínima de dos centímetros por lado, alrededor del orificio a examinar; si es necesario, se puede cortar el fragmento de mayores dimensiones, esto tiene por objeto conservar una pieza que pueda ser examinada en cualquier momento y además poder efectuar sobre la misma, todos los exámenes de laboratorio, químicos y microscópicos que permitan determinar zonas de ahumamiento, de tatuaje, de frotamiento y cualquier cuerpo extraño que se encuentra y que son útiles para establecer si se trata o no de un orificio

de entrada y en ciertas oportunidades hasta la distancia a que fue hecho el disparo. Al proceder en esta forma se tendrá la seguridad de tener suficientes elementos de juicio para dictaminar categóricamente, de la calidad del orificio, evitando que suceda como le ha pasado a muchos expertos, que han manifestado que no están en condiciones de poder determinar respecto a la calidad del orificio, es decir si es de entrada o de salida, por no haber recurrido a estos procedimientos.

A este método hay que agregar otro, que es muy útil en todas las investigaciones relacionadas con heridas producidas por arma de fuego; y el cual consiste sencillamente en hacer disparos con el arma sospechosa, para determinar los caracteres que estos producen sobre la superficie de entrada; se comparan estos caracteres con los encontrados en la superficie corporal del occiso y como es natural, de la comparación saldrá mucha luz respecto a la forma y distancias como fue hecho el disparo.

C.14. ORIFICIO DE SALIDA

Al respecto el doctor Arturo Carrillo (45), en su obra Lecciones de Medicina Forense considera que este es de forma irregular, generalmente estrellado o triangular, o si es lineal, de bordes muy irregulares y evertidos, además no tiene zona de enjugamiento, ni zona de contusión, ni ahumamiento, ni tatuaje, ni quemadura; además es mayor que el diámetro del proyectil. Sin embargo, hay veces que el orificio de salida tiene caracteres similares a los orificios de entrada, en estos casos de duda hay que recurrir a las investigaciones químicas y microscópicas para aclarar los conceptos.

(45) Arturo Carrillo. Op. Cit. Pgs. 174-175.

Según el doctor Carlos Federico Mora (46), la forma y el tamaño de este orificio son muy variables; algunas veces, cuando el proyectil lleva gran fuerza de penetración, pasa a través de los tejidos sin deformarse y sale del cuerpo por una simple hendidura; otras veces el orificio tiene igual diámetro y contorno que entrada y esto ocurre cuando el proyectil, por su gran velocidad, "pasa en claro" a través del cuerpo; otras veces la salida es grande, irregular, de bordes muy desgarrados y proyectados hacia fuera o hasta con pérdida de sustancia, ya sea porque la bala se aplasta al chocar con los huesos o ya porque junto con ella salen esquirlas de hueso u otros fragmentos duros. Hay heridas a boca de jarro en las que la salida del proyectil produce un gran destrozo; pero hay otras que resultan más pequeñas que la herida de acceso, por estar demasiado abierta. Hay en fin, un caso en el que los dos orificios se igualan, hasta cierto punto, después de la muerte; es cuando el cadáver permanece por mucho tiempo en el agua y por esa circunstancia los bordes de las heridas se maceran y adquieren una apariencia semejante.

Siempre que se aducen las características que permiten diferenciar el orificio de entrada del de salida se menciona como una de las más decisivas, la existencia de una zona de contusión en torno del primero, y su ausencia en derredor del segundo. Pero, no hay que considerar ese signo como patognomónico (47) e inequívoco, hay quienes, como Meixner y Romanese citados por el Dr. Carlos Federico Mora (48), afirma que es raro, pero posible, encontrarse un delgado anillo de piel desecada y erosionada contorneando un orificio de

(46) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pg. 245.

(47) Patognomónico. Se dice de los signos característicos de una enfermedad. Diccionario Enciclopédico SOPENA. Tomo IV. Pg. 3199.

(48) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pg. 245.

salida, como si fuera el clásico anillo que rodea siempre al orificio de entrada. Para explicar el apareamiento de esta zona esquimótica Meixner también citado por el Dr. Carlos Federico Mora (49), la atribuye a que el proyectil, cuando abandona el cuerpo, estira al máximo la piel, antes de poder atravesarla, siendo la contusión producida por esa fuerza centrífuga la que origina la equimosis que, perforada en su parte central y apergaminada después de la muerte, se nos presenta como lo que es en realidad; un anillo de contusión. Romanese (50), da una explicación que es sumamente raro encontrar esa zona contusiva "de salida", la cual debería ser muy común si tuviera el origen que Meixner le atribuye, y sostiene que él la ha encontrado únicamente cuando el proyectil al escaparse por el orificio se encuentra -como si dijéramos "de manos de boca"-, con algún objeto resistente (hebilla, reloj, placa, cartera), contra el que choca, causando la equimosis en el pedazo de piel que va empujando por delante y así se encuentra prensado entre la bala y el susodicho obstáculo. Sea cual fuere el mecanismo de producción de esta "falsa" zona contusiva y conviniendo en que es remoto que nos sorprenda en una autopsia, debe tenerse presente esta circunstancia que a primera vista puede confundir al autopsiante y que exige un buen examen microscópico de la piel que bordea uno y otro orificio, para disipar la confusión.

C.15. TRAYECTO O RECORRIDO DEL PROYECTIL

Al respecto el Dr. Arturo Carrillo, en su obra, Lecciones de Medicina Forense (51) sostiene que: "es el camino que sigue el proyectil desde su orificio de entrada hasta su orificio de salida, cuando lo hay, o hasta el lugar en que el proyectil se ha quedado loca-

(49) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pg. 245.

(50) Op. Cit. Pg. 245.

(51) Arturo Carrillo. Op. Cit. Pg. 175.

lizado en los tejidos. Para determinar el recorrido se ha empleado varios procedimientos, uno de ellos es trazar una línea imaginaria que parte del orificio de entrada y termine en el orificio de salida; este sistema es práctico, ayuda mucho, pero no siempre es exacto, ya que como se verá más adelante, el recorrido de los proyectiles a veces es muy caprichoso; por lo tanto se considera que el método para establecer el recorrido del proyectil consiste en determinar de la mejor manera, cuáles son los orificios de entrada y de salida, previo a abrir las cavidades; en el momento de abrir éstas y antes de remover las vísceras, tratar hasta donde sea posible, de identificar la relación que existe entre los orificios de entrada y salida y las lesiones que se hayan producido en los diferentes órganos alojados en las cavidades; ésta es la mejor forma de determinar el recorrido de los proyectiles, el cual se complementará al examinar en particular, cada uno de los órganos interesados. Además, cuando las heridas son penetrantes del cráneo, se puede establecer categóricamente cuál es el orificio de entrada, ya que se observará que ésta forma una agujero en el hueso con bisel tallado a expensas de la tabla interna y el de salida tendrá el bisel tallada a expensas de la tabla externa. En los huesos planos y largos y aun en los cortos se verá que el trazo de fracturas producido por el proyectil será en fragmentos óseos o esquirlas, algunas de ellas situadas por detrás de la dirección que sigue el proyectil, lo cual se observa mejor en las placas de radiografías de la región, encontrando también restos metálicos, que sirven para determinar el recorrido del proyectil". Creo que es importante conocer las diferencias cuando la herida es causada por disparo de escopeta cargada con municiones en la que habrá varios trayectos intracorpóreos, así como habrá varios orificios de entrada. Pero no hay que creer que el número de trayectos está en relación con el número de orificios de entrada, porque muchas veces hay perdigones que después de haber traspasado la piel, no pasan de ahí por

haber agotado su potencia para perforar aquel tejido que parece tan perforable, pero se defiende también, gracias a su elasticidad. Es así como en esas heridas son solamente las municiones que traían mayor impulso, las que logran abrirse camino a través de los tejidos. En cambio, cuando un disparo de escopeta "hace bala", no por eso debe esperarse que en el interior existe un solo trayecto -correspondiente al orificio único-, porque las municiones son dispersadas hacia un lado y otro tan pronto como atraviesan la piel y por ese motivo sigue cada cual su propio camino.

Afirma el Dr. Carlos Federico Mora (52), que el efectuar la autopsia se reconoce el trayecto en su principio porque conserva la coloración negruzca del orificio de entrada; a medida que profundiza pierde esa coloración, y entonces se distingue por la huella que va dejando; un túnel sanguíneo, equimótico, que cambia de anchura cuando el proyectil tropieza en su camino con planos resistentes que lo deforman. Con frecuencia sucede también que el proyectil "se pierde" para el autopsiante, haciendo la investigación muy laboriosa si no se recurre a los rayos X para localizarlo. En donde también puede perderse fácilmente un proyectil es en la masa de coágulos sanguíneos de gran tamaño que forma la sangre vertida en las grandes hemorragias internas; para descubrir el proyectil que ahí se escondió, basta pasar toda esa sangre coagulada por un tamiz que sólo deja colarse la sangre líquida y los coágulos que se van disolviendo, para atajar, como es natural, un objeto sólido.

Considero importante tener estos conocimientos, en la investigación de delitos de homicidios cometidos con arma de fuego, como es establecer el trayecto del proyectil, ya que con ello se determinará la causa de la

(52) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pgs. 242 a 245.

muerte de la víctima, lo que lógicamente servirá al juez y abogados que intervienen, para sustentar sus respectivos criterios en el juzgamiento de estos hechos ilícitos.

C.16. DIRECCION DEL DISPARO

Por demás importante es en la investigación de hechos delictivos y en particular cuando se producen homicidios perpetrados con arma de fuego, la dirección con que fue hecho el disparo, ya que este elemento de juicio por medio del informe o dictamen rendido por el médico forense o el experto en balística en su caso incidirá en el fallo que se dicte en un caso concreto ya sea esto como agravante o atenuante en el hecho sometido a conocimiento. Razón por la cual cito de nuevo los conceptos vertidos por el doctor Carlos Federico Mora (53), para quien es de capital importancia, averiguar en que dirección o con que dirección, fue hecho un disparo, para poder deducir si la víctima fue agredida de frente o traídoramente por la espalda, si hubo lucha, si se trata de un suicidio o de un homicidio, en que situación topográfica se hallaban el agresor y el agredido, etc. Para aclarar esos puntos hay que estudiar de preferencia el aspecto de los orificios de entrada y de salida y el trayecto que haya seguido la bala entre uno y otro.

El ideal es que, como se quiere hacer actualmente, se constituya con toda esa problemática un buen capítulo de la Medicina Forense titulado "Balística médico-legal", -en el que convergen; los conocimientos de una y otra disciplina (Balística y Medicina Forense)-, para la elaboración de dictámenes completos y acabados. Y es ahí donde se aprende a escuchar la admonición dirigida a los expertos médicos por el profesor Antonio Piga tal

(53) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pgs. 260-261.

como lo cita el Dr. Carlos Federico Mora (54), -autoridad en Medicina Forense-, cuando nos dicta: "el médico debe saber todo cuanto es preciso acerca de armas de fuego, proyectiles, pólvoras y lo demás, si quiere estar en condiciones de poder enjuiciar acerca de ciertos extremos de orden quirúrgico en su aspecto médico-forense, sin que en caso alguno quepa establecer una diferencia y dividir la labor pericial entre el perito armero y el médico legista. Este último no adquirirá un claro concepto de las lesiones producidas por arma de fuego y capacidad suficiente para resolver los múltiples y difíciles puntos que le serán planteados por las autoridades judiciales si no sabe acerca de ciertos extremos y con la perfección conveniente tanto, y a veces más, que el perito armero.

Según el Dr. Carlos Federico Mora (55), cuando se quiere presumir la dirección del disparo, se puede utilizar el examen del trayecto intraorgánico recorrido por el proyectil. Si ese trayecto es rectilíneo en toda su extensión no hay mayor dificultad para decir si el proyectil traía una trayectoria horizontal, si venía de arriba, de abajo, de alguno de los lados, siempre que se tome en cuenta también la posición en que pudo haber estado la víctima al ser lesionada, pues se ha visto, por ejemplo, que si a un individuo le disparan desde lo alto de un techo, de una pared o de una roca, mientras está doblado hacia el suelo, con el tronco y las piernas formando un ángulo recto, el trayecto que sigue el proyectil dentro de su cuerpo, cuando se le tiende de espaldas, aparece horizontal, dando la impresión de que no le dispararon desde la altura. Además, los trayectos rectilíneos no son nada comunes: las balas, moviéndose dentro del cuerpo, se desvían fácilmente en cuanto encuentran la resistencia de un hueso, de un cartílago o la de un órgano de consistencia firme que no las deja

(54) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pgs. 260-261.

(55) Carlos Federico Mora. Op. Cit. Pgs. 260-261.

pasar; a veces se parten y los fragmentos separados no dan idea de la dirección primitiva; otras veces toman la dirección de la corriente sanguínea, al caer en una arteria de un buen calibre o, si no, la retracción que sufre un pulmón herido, los movimientos espontáneos del intestino, los del corazón, desvían el proyectil de su posición inicial y hacen imposible la reconstrucción, Visto lo anterior, en cuanto a la Balística Forense Reconstructiva, se puede inferir que se trata de aspectos que no puede el profesional del derecho pasar desapercibidos, puesto que los conceptos al respecto vertidos complementan los puntos hasta ahora tratados, ya que para abundar en elementos de convicción y con el objeto de buscar la coincidencia entre la verdad histórica y la formal o jurídica tal como lo establece nuestra legislación adjetiva penal, se debe estudiar la posición de la víctima y del victimario ya que ello ayudará en gran parte al establecimiento de la verdad histórica y de los hechos, desde luego el juzgador es quien tomará la decisión final, dependiendo de la relación que encuentre entre un medio de investigación y otro, de manera que la posición del ofendido y del sindicado, en el delito de homicidio debe ser una parte de los hechos a investigar y muy importante, por ello fácil resulta afirmar que los conceptos vertidos por los profesionales citados deben tenerse presentes en la investigación del delito de homicidio cometido con arma de fuego. No menos importante resulta en la referida pesquisa, la determinación del punto desde donde se efectuó el disparo que está muy relacionado con el aspecto tratado bajo el epígrafe de "Dirección del disparo", pero se trata de situaciones que se pueden diferenciar, con el punto desde donde se efectuó el disparo se trata de establecer en un plano desde qué lugar proviene el mismo, para lo cual se puede hacer uso de dos sistemas que podemos mencionar como: Sistema de Cordeles, que ya fue mencionado y que por cierto es el que se usa en nuestro medio con resultados aceptables,

o por lo menos es el que en el Gabinete de Identificación de la Policía Nacional se conoce toda vez que los resultados siempre serán aproximados; y el Sistema de Rayos Lasser o Infrarrojos con el que no se cuenta en nuestro medio por falta de recursos económicos, lo cual se complementa con el estudio de la dirección del disparo que está relacionado con circunstancias como ubicación tanto de la víctima como del sindicado, ello dentro de un plano, la estatura de dichas personas, etc., que puede ser establecida al relacionarse con las características del orificio de entrada y de salida si lo hay, con lo cual se puede determinar si la dirección del disparo fue horizontal, vertical, oblicua, etc., de lo cual deviene la importancia de conocer las características de la herida, de los orificios y el trayecto del proyectil, debiendo advertir que los expertos ya sea el experto en balística como el médico legista se sujetará a la información requerida por el juez quien es la persona que dirige la investigación; por lo que de todo ello apreciamos que, aunque los conocimientos deben ser aplicados por los expertos, es necesario poseerlos y aplicarlos adecuadamente para no permitir que muchos hechos queden impunes, tal como ocurre en nuestro país. De ahí que se puede concluir diciendo que la Balística Forense Reconstructiva es la parte de la Balística que trata de la reconstrucción del hecho con el objeto de proporcionar mayores elementos de juicio al juzgador.

CAPITULO V

PROCESAMIENTO DE LA EVIDENCIA FISICA EN LOS LABORATORIOS DE CRIMINALISTICA

Considero importante también lo relativo al tratamiento que debe dársele a la evidencia física, toda vez que en muchos casos por el mal manejo de la misma no se logra una investigación suficiente o efectiva, contrario sensu pudiera ser que por medio de la evidencia física encontrada o recogida se resolviera el homicidio investigado, de tal manera que necesario es anotar que EVIDENCIA FISICA "Es la evidencia real. Tiene una forma y una masa o volumen, podemos tocarla, olerla, verla, pesarla, medirla. Se trata de una evidencia tangible". (56). Verbigracia, proyectiles, cascabillos, armas de fuego, ropa, etc. O sea que la evidencia física está constituida por cualquier objeto, marca o impresión por más pequeño que sea, que pueda contribuir a la reconstrucción del hecho o conducir a la identificación del criminal o conectar al criminal con la víctima o con la escena del crimen y que pueda requerir el procesamiento en el laboratorio para rendirla o aportarla al proceso en cualquiera de sus fases.

Muchas veces el juez encargado de las primeras diligencias encontrará en el lugar del hecho algunos efectos del delito y siendo este el encargado de instruir las diligencias urgentes es preciso ilustrar acerca de la forma que debe ajustar su proceder, debiendo advertir que en la investigación no puede pasar inadvertidas las demás ramas de la criminalística, debiendo hacer uso de las mismas en la medida que las circunstancias se lo demanden.

(56) Departamento de Justicia de los estados Unidos de América. Op. Cit. Publicación No. 9. Pgs. 1 y 2.

Otro concepto que se debe aplicar para la comprensión del presente tema es el de LA CADENA DE CUSTODIA, definido por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos (57), como "la fuerza o cualidad probatoria de la evidencia. Deberá probarse que la evidencia presentada es realmente la misma evidencia recuperada en la escena del crimen, recibida por el testigo, la víctima, o sospechoso, o adquirida originalmente de alguna forma. Para cumplir con este requerimiento debemos mantener un registro minucioso de la posesión, una cadena de custodia, de la evidencia. Esto puede asegurarse mediante un sistema de recibos y registros minucioso. La cadena de custodia también implica que se mantendrá la evidencia en un lugar seguro, protegida de los elementos, que no se permitirá el acceso a la misma a personas no autorizadas". En consecuencia ello no es más que el cuidado que el juez encargado de la pesquisa debe poner en cuanto al control que ejerce sobre la evidencia física, control que debe empezar desde que se recoge esa evidencia que para su análisis puede pasar por diferentes manos o laboratorios. Control que consiste en el cuidado que se debe tener en que la evidencia física recogida, sea la misma que se recibe y analiza el experto, sin que exista la posibilidad que la misma sea cambiada o sustituida o perdida.

A. MANEJO, MARCADO Y ENVÍO DE LA EVIDENCIA FÍSICA

Indiscutible es que el juzgador encargado de la justicia penal debe ser criminalista, aunque no precisamente le toca a él exclusivamente ese que hacer investigativo, debe contar con el auxilio de expertos en la materia, para el debido manejo, marcado y envío a los laboratorios de las evidencias físicas.

(57) Departamento de Justicia de los Estados Unidos de América. Op. Cit. Publicación No. 9. Pgs. 1 y 2.

En consecuencia como actividad previa al manejo de esa evidencia física, debe el juzgador hacerse acompañar de los expertos del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional y ejercer el control debido en el lugar del hecho, procediendo de inmediato a procurar porque se aisle o proteja el lugar, ello dependiendo de si se trata de escena en lugar interno o puertas adentro, o al aire libre, por parte de los expertos presentes, contra la presencia o interferencia de espectadores, testigos, etc., luego registrar el lugar por medio de fotografías, croquis, mediciones, descripciones verbales, etc., que a decir verdad en raras ocasiones se cumplen en nuestro medio, careciéndose definitivamente de esos recursos en el interior de la república.

Para ilustrar sobre la importancia de lo antes expuesto cito los conceptos sustentados por el criminalista Morris Grodsky (58), quien expone:

ANALISIS DEL LUGAR DEL CRIMEN Y RECONOCIMIENTO DE LAS EVIDENCIAS

Uno de los errores más grandes que puedan cometerse en el lugar del crimen, es el de simplemente llegar al punto crítico e iniciar el proceso; es mucho más conveniente anotar la hora de llegada, el personal presente y otros datos apropiados. Posteriormente el experto procede a observar el lugar para orientarse, y para tener una idea sobre los límites de la zona importante. Después penetra al lugar, pero sin disturbar o tocar nada, y simplemente observa todo lo que lo rodea. Comienza así a hacerse ideas sobre la naturaleza del lugar, las zonas de importancia, y los objetos de importancia. El experto reconocerá que es lo que tiene importancia como evidencia y sabrá cual es la forma

(58) Departamento de Justicia de los Estados Unidos de América. Op. Cit. Publicación No. 8. Pgs. 9 y 10.

apropiada de conservarla a fin de preservar su valor.

REGISTRANDO EL LUGAR DEL CRIMEN

Al principio de la investigación es sumamente importante tomar medidas que permitan registrar la situación en el lugar del crimen, exactamente tal como la encontrara el investigador. Estos datos debidamente registrados pueden resultar sumamente valiosos en el futuro, se trata ya de una reconstrucción del lugar, o de un análisis del orden en que fueron sucediendo las cosas, o la determinación de causas y efectos, etc. Debemos aceptar como fundamental el hecho que una vez que movamos o disturbemos un objeto, jamás lograremos volver a colocarlo exactamente en su posición original. Por esto y por muchos otros motivos es imprescindible que el lugar del hecho quede registrado con toda exactitud.

FOTOGRAFIA

La fotografía es uno de los medios más valiosos con que se cuenta para registrar el lugar del hecho, consignando todos los detalles en su totalidad. La fotografía es uno de los elementos más importantes en manos del investigador. Le sirve como memoria, permite que todos observen los detalles y las relaciones entre ellos, y nos permite mostrar a los demás una vista de la situación en el lugar donde se cometiera el crimen. No es posible determinar o establecer en forma previa la cantidad, calidad, o tipo de fotografías que se precisarán por cada caso, pero si corresponde decir que en la actualidad resulta inexcusable efectuar una investigación del lugar donde se haya cometido el crimen, sin tomar una serie de fotografías del mismo.

Esas fotografías deben incluir vistas de:

a) Todo el lugar en general; b) El sitio específico donde se cometiera el crimen; c) Las evidencias físicas, incluyendo algunas fotografías para orientación y otras para detalle; d) La víctima (o víctimas) mostrando su posición, condiciones, características de identificación, heridas o lesiones importantes, y otros detalles similares.

MEDICIONES Y CROQUIS

Si bien la fotografía no tiene rivales en lo relativo al registro de detalles, de por sí no resulta suficiente para un registro completo del lugar del crimen. La fotografía no muestra la relación o de las distancias exactas a que estén los diversos objetos entre sí, y eso puede ser un detalle de mucha importancia. Por lo tanto, es necesario efectuar mediciones (con cinta métrica) a fin de establecer la posición de diversos objetos en el lugar del crimen, y las relaciones entre ellos. Esas mediciones se hacen tomando como base puntos de referencia fijos. Una vez completadas esas mediciones, se harán dibujos a escala del lugar del crimen, indicando en ellos la posición de los objetos principales, y lógico la relación entre los mismos.

DESCRIPCIONES VERBALES

Las palabras también ayudan a describir el lugar. En algunas ocasiones, sólo es posible utilizar palabras, pues no hay otra forma para registrar el olor o aroma que había en el lugar, el tipo o "tono" de iluminación, el estado del tiempo, etc. Estas características, y muchas otras, sólo pueden ser descritas con las palabras del observador. Es imprescindible que esta descripción verbal quede consignada en las notas del investigador. Si esto no se hiciera es posible que se olviden detalles importantes.

RECOLECCION E IDENTIFICACION DE LAS EVIDENCIAS

Una vez completados los vitalmente importantes pasos iniciales de registrar el lugar del hecho, el experto puede dedicarse a recoger e identificar las evidencias. El ya ha determinado cuáles artículos son de importancia, y los mismos han sido fotografiados, por lo general desde lejos y de cerca, y ahora ya puede empezar a recoger las evidencias.

Esas evidencias deben ser recogidas en forma tal que las mismas no resulten destruidas o que puedan perder su valor. Por ejemplo, los artículos que tengan impresiones digitales, deberán ser tomados en forma tal que no se destruyan las impresiones latentes, a la par que se impida que las impresiones del investigador queden sobre la superficie. Las balas disparadas, al igual que los casquillos, serán recogidas en forma tal que se preserven las marcas que pudieran tener. A medida que cada elemento es recogido e identificado, el investigador también debe hacer una anotación, consignando exactamente que objeto ha recogido, donde estaba, como lo encontró, y en que forma lo identificó. Así, en el futuro, el investigador podrá identificar cualquier artículo sin tener dudas sobre la autenticidad de la evidencia.

De los puntos expuestos y sustentados por el criminalista Morris Grodsky, se puede inferir, que se trata de aspectos que en nuestro proceso penal si deben tener aplicación, la cual corresponden al juzgador siempre con el auxilio de expertos del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, en cuanto al análisis del lugar del crimen o del hecho y reconocimiento de las evidencias, registro del lugar del crimen, descripciones verbales y recolecciones e identificación de las evidencias, son aspectos que pueden quedar asentados en las actas de Reconocimiento Judiciales, y en cuanto a

la toma de fotografías y mediciones generales el juez que investiga no cuenta con los medios o recursos para ello requeridos, y en el peor de los casos la entidad encargada de prestar el auxilio correspondiente tampoco cuenta con dichos medios, lo cual en consecuencia constituye una de las limitantes para la debida investigación, no solo del delito de homicidio sino de muchos más.

a) MANEJO DE LA EVIDENCIA FISICA

Una vez practicados los pasos anteriores, el juez o el experto puede dedicarse a recoger e identificar las evidencias. Las evidencias deben ser recogidas de manera que no resulten destruidas o contaminadas, ordenándose inmediatamente su envío al laboratorio correspondiente, indicando en la forma más precisa posible la información requerida.

Si se trata de OJIVAS, no se deben limpiar, debiendo colocarse en un pastillero de algodón en forma tal que no pueda removerse durante el transporte, también se deben tomar las precauciones necesarias para evitar la mutilación o destrucción de la superficie del estriado del cañón, toda vez que con esta evidencia en el laboratorio existe la posibilidad de determinar su estructura, calibre, tipos de armas de fuego con las cuales podría haber sido disparado, tipo de carga de proyección usado en el disparo, nombre del fabricante y diseño del fabricante en cuanto al tipo, calibre, etc. Si se trata de varias ojivas también será posible determinar si algunas o todas fueron disparadas por la misma arma de fuego.

Quando se trata de "cascos de cartuchos disparados", no se debe estropear, ni rayar la cabeza del casco del proyectil, ya que con esta evidencia mediante el análisis de expertos, podrá determinarse el calibre

a que corresponde, tipos de armas de fuego de los cuales podría haber sido disparado, tipo de carga de proyección usado en el disparo, así como con el análisis respectivo en el microscopio de comparación será posible por las impresiones dejadas en el casco tanto por el percutor como por el extractor, individualizar por que arma fue disparado el casco en el caso de las pistolas, y por la impresión dejada por el percutor en el caso de los revólveres, y si fueren varios los cascos, se podrá determinar si los mismos fueron disparados con la misma arma de fuego.

Si la evidencia física encontrada es un ARMA DE FUEGO, es muy importante no levantar el arma con un pañuelo, en este pueden haber huellas latentes, que con el pañuelo pueden ser borradas, por ello debe tomarse por el mango, donde generalmente tiene estrías o una superficie dispereja que le impide registrar impresiones latentes. No se inserte objetos como lápices o algún hierro en el cañón, esto puede destruir total o parcialmente el estriado del cañón. Si se trata de un revólver debe abrirse el cilindro y observar la posición de cada cartucho disparado y no disparado, elaborándose un croquis para ilustrar la posición exacta de cada cartucho. Si se trata de una pistola automática, debe quitarse el cargador y la carga de la recámara. En consecuencia el arma tampoco debe limpiarse. Entre otras cosas, dependiendo de las circunstancias, con el arma sospechosa puede llegar a determinarse si las ojivas y cascabillos encontrados fueron disparados con el arma encontrada.

b) MARCADO Y ENVIO DE LA EVIDENCIA FISICA

Para la conservación y control de la evidencia física, es preciso hacer uso de la cadena de custodia, por lo tanto debe conocerse la forma apropiada de hacer el marcado y envoltura de la evidencia para su envío al laboratorio.

Si se trata de PROYECTILES U OJIVAS deben ser marcadas en la base, marca que puede incluir el número de causa y oficial encargado del trámite, debiendo tenerse el cuidado de no estropear ni mutilar los lados de la porción cilíndrica que contiene las marcas del estriado del cañón; si se recupera más de una ojiva se podrá designar a cada una con una letra o un número, debiendo guardar registro del origen de cada una.

Para su envío al laboratorio del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional debe envolverse cada ojiva en algodón limpio y colocarse en un pastillero o contenedor rígido, no es recomendable colocarlas en un sobre, luego márquese en el contenedor su origen.

El marcado de CASQUILLOS, debe hacerse cerca de la boca o en el interior de la misma, debiendo poner sumo cuidado de no mutilar el borde ni el culote, los cartuchos deben marcarse a un lado y cerca de la boca. Para su envío al laboratorio enróllelos en papel en forma individual y colóquelos en un sobre de papel grueso identificando en el mismo su origen.

Para el marcado de ARMAS DE FUEGO, puede hacerse en el cañón, montura, bloque de cierre u obturador, no debiendo hacerse la marca en las piezas móviles o cajas; puede colocarse en un sobre de papel grueso para su envío al laboratorio.

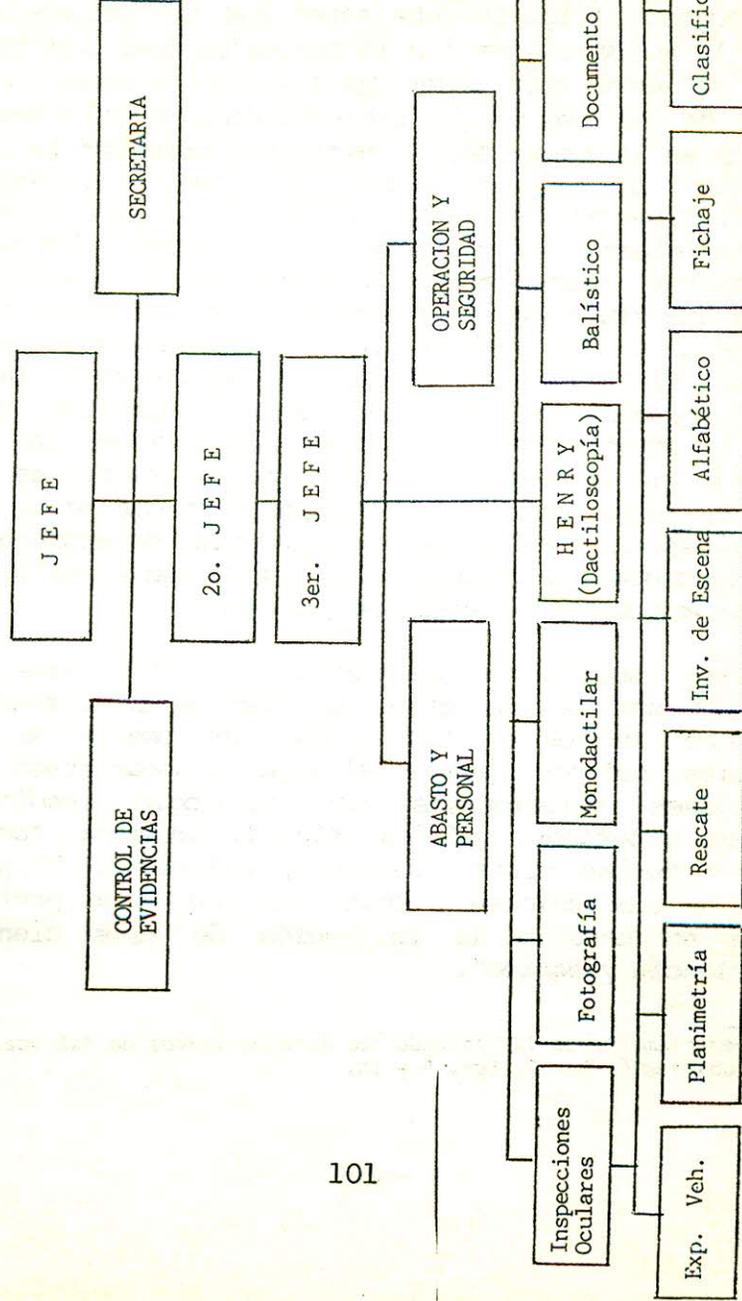
Para el marcado de las evidencias mencionadas puede usarse un punzón, aguja o cuchillo afilado. Además para el envío de las evidencias es importante utilizar un sistema de recibos que asegure la verificación de la cadena de custodia.

B. LABORATORIOS EXISTENTES EN GUATEMALA

Luego de la investigación realizada, se pudo establecer, que laboratorios de Criminalística, en toda la República no existen más que los del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, que puede calificarse como el más completo, y existe en forma aislada otras que únicamente se dedican a alguna rama de ella, como lo son el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y el del Banco de Guatemala, que únicamente se dedica al análisis de documentos, o sea Documentoscopia, que si está dispuesto a colaborar con el Organo Jurisdiccional que lo requiera. En consecuencia para análisis balísticos únicamente se cuenta con los laboratorios del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional.

C. ORGANIZACION DEL GABINETE DE IDENTIFICACION DE LA POLICIA NACIONAL

Con el ánimo de ilustrar y contar con un instrumento para orientar la investigación del delito de homicidio y otro tipo de delitos, presento la forma de organización del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional.



D. PROCESAMIENTO DE LA EVIDENCIA

Este aspecto también tiene su importancia, toda vez que tanto el Juez encargado de la investigación, como el abogado litigante debe saber que tratamiento se le da a la evidencia en los laboratorios como las exigencias de estos para poder practicar el análisis requerido, de tal suerte que teniendo esos conocimientos se estará en la capacidad de dirigir y orientar la investigación; al respecto ilustrativo resulta lo expuesto por el Criminalista Morris Grodsky (59), para quien "El reconocimiento, el registro, y la recopilación de las evidencias, hechos todos en forma debida y apropiada, tiene una importancia primordial. Pero todo eso pierde su valor si las evidencias no son procesadas por un perito. El papel que desempeña el perito en el laboratorio es, básicamente, el de examinar, analizar, comparar e identificar las evidencias que se le hayan enviado. Si se trata de un laboratorio grande, es posible encontrar ahí expertos especializados en un tipo de evidencia, o bien perito en un tipo de exámenes. En los laboratorios pequeños, el perito debe realizar de por si una serie de exámenes y pruebas.

Para cumplir con sus tareas, el perito debe recurrir al uso de una gran variedad de instrumentos y técnicas, muchos de los cuales son tomados de otras ciencias. Así por ejemplo, el experto puede trabajar en cuestiones relacionadas con serología, mediciones físicas y ópticas, química, física, botánica, fotografía, y muchas otras ciencias y prácticas. El perito llega a conclusiones y emite sus opiniones profesionales en base a la aplicación de esas ciencias, experiencia y equipo".

(59) Departamento de Justicia de los Estados Unidos de América. Op. Cit. Publicación No. 8. Pgs. 9 y 10.

A lo cual se puede agregar que para el perito resulta importante conocer diferentes aspectos, tanto de la evidencia como del lugar del hecho, del sindicado y del ofendido, que coadyuvarán a su análisis y posterior conclusión, tales como: lugar, posesión, material sobre el que se encontró la evidencia, si el hecho ocurrió en lugar abierto, cerrado o en un vehículo, etc.

Algo que es de tomar muy en cuenta, es que el experto procederá a realizar el análisis, examen o comparación y rendirá su informe en concordancia con la información requerida por la autoridad, siendo allí donde radica la necesidad de que el juez encargado de la investigación posea los conocimientos criminalísticos necesarios para saber que pedir o exigir del experto.

A manera de ilustración, se presentan algunas boletas que se utilizan en el Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, relacionadas con lo expuesto y con el presente trabajo.

INFORMACION PRUEBA PARAFINA
LABORATORIO CRIMINALISTICO
POLICIA NACIONAL

No. Registro Laboratorio _____
Nombre del sospechoso _____
Nombre de la víctima _____
Delito _____
Fecha del tiroteo _____ Hora del tiroteo _____
Ambiente tiroteo _____ Interior _____ Exterior _____
_____ Vehículo _____ Otros _____
_____ Calibre del arma _____ Marca del arma _____
_____ Tipo de arma _____ Calibre munición _____
_____ Fab. Munición _____ Tipo de bala _____
_____ No. de disparos _____
Fecha del muestreo _____ Hora del muestreo _____
Nombre de la persona muestreada _____
_____ Ocupación usual _____
Tamaño aproximado de la mano _____ Pequeña _____
Mediana _____ Grande _____ Diestro _____
Sinistro _____ Ambidiestro _____
Actividad antes del tiroteo _____

Actividad entre el tiroteo y muestreo _____

Tribunal o persona que solicita la prueba _____

Firma del sindicato _____
Nombre del técnico _____
Firma del técnico _____
OBSERVACIONES _____

LABORATORIO CRIMINALISTICO
GABINETE DE IDENTIFICACION
POLICIA NACIONAL

PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO

Fecha de recibido: _____
No. de Registro: _____
Criminalista: _____ Firma: _____
Día que se examinó: _____
Observaciones: _____

Lugar y fecha de la inspección ocular: _____
Lugar y fecha del hecho: _____
Tribunal o dependencia que solicita el análisis: _____
Causa: _____
Delito: _____
Nombre del sospechoso: _____
Nombre de la víctima: _____

ANALISIS REQUERIDO

Sangre _____ Semen _____ Saliva _____ Pelo _____ Armas _____
Regeneración del tejido _____ Revelado de huellas _____
Drogas _____ Explosivos _____ Pinturas _____ Otros _____

DESCRIPCION DE LA EVIDENCIA

01. _____ 05. _____
02. _____ 06. _____
03. _____ 07. _____
04. _____ 08. _____

LUGAR DONDE SE RECOGIO LA EVIDENCIA

01. _____ 05. _____
02. _____ 06. _____
03. _____ 07. _____
04. _____ 08. _____

NOMBRE DEL OFICIAL RESPONSABLE: _____
OBSERVACIONES: _____

LABORATORIO BALISTICO
GABINETE DE IDENTIFICACION
POLICIA NACIONAL

HOJA DE SOLICITUD DE ANALISIS

Lugar y fecha: _____
Fecha del hecho: _____ Hora: _____
Relacionado con: _____

Tribunal o dependencia que lo solicita: _____

Informar a: _____

TIPO DE EVIDENCIA

MARCAR CON NUMERO LA EVIDENCIA QUE TRANSPORTA

Armas _____ proyectiles _____ vainas _____ Fragmentos de plomo
_____ Cartuchos _____ Fragmentos de encamisados de blindaje
_____ Encamisados de blindaje _____ Perdigones _____
Ropa _____ Cargadores _____ Explosivos _____ Fragmentos de
explosivos _____ Otros _____

MARQUE CON UNA X EL ANALISIS SOLICITADO

Comparación microscópica _____
Funcionamiento del arma _____
Prueba Fry. _____
Determinación de distancia _____
Determinación de calibre _____

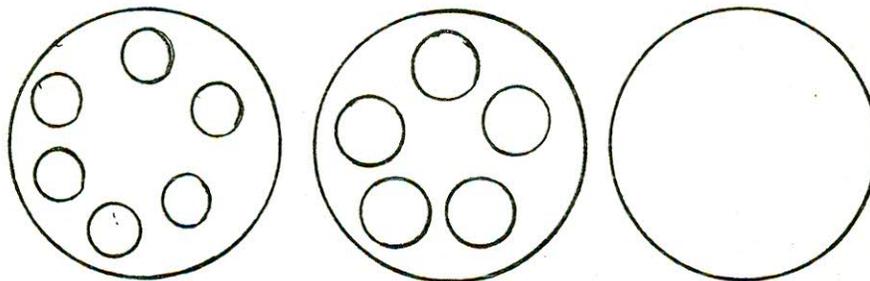
IDENTIFICACION DEL ARMA

Tipo de arma _____ Calibre _____ Registro _____
Marca _____ Modelo _____ Capacidad del cilindro _____
Largo del cañón _____ Capacidad del Cargador _____

IDENTIFICACION DE LA
EVIDENCIA

LUGAR DONDE LA RECOLECTO

01.	_____	_____
02.	_____	_____
03.	_____	_____
04.	_____	_____
05.	_____	_____
06.	_____	_____
07.	_____	_____
08.	_____	_____
09.	_____	_____
10.	_____	_____
11.	_____	_____
12.	_____	_____
13.	_____	_____
14.	_____	_____
15.	_____	_____



Indique donde fueron encontradas las vainas o casqui-
llos _____

Hacia donde gira el cilindro o tambor y cuántas cavi-
dades tiene _____

Nombre del oficial responsable _____

E. INFORMES

Habiendo sido procesada la evidencia, o sea practicado el análisis, examen o comparación, el experto procederá a rendir al Organó Jurisdiccional, el informe correspondiente desde luego se hará conforme lo haya requerido el juez encargado de la investigación, en el que indicará el tipo de evidencia procesada, pruebas a la que lo sometió y resultados obtenidos para lo cual tomará en cuenta toda la información que el órgano jurisdiccional le haya proporcionado, debiendo rendir su informe al Juez que se lo haya requerido, en el que expondrá las conclusiones a las que arribó. Para la Licda. Nidia Hernández Nova, Jefe del Laboratorio Químico Biológico del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, en la entrevista que le realizara manifestó que el informe debe componerse de las siguientes partes: Introducción, parte informativa, descripción del análisis y conclusión. Para los informes, según pude constatarlo en las entrevistas realizadas a los jefes del gabinete del Laboratorio Químico Biológico y Balístico, del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, algunas veces es posible hacerlo mediante una forma, modelo o patrón, tal como se aprecia en la forma que a continuación se presenta del laboratorio balístico, pero en la mayoría de casos no es posible hacerlo mediante forma o modelo, en vista de la variedad o particularidad de hechos ocurridos y evidencias sometidas a estudio.

LABORATORIO BALISTICO
GABINETE DE IDENTIFICACION
POLICIA NACIONAL

Guatemala, de 199

Caso número: _____

Respetuosamente le informo, que el día _____
se recibió el oficio número _____
emanado por _____
donde solicita se le practique expertaje balístico a: _____

relacionado con: _____

Permitiéndome manifestarle, que mediante estudio
pericial, gravimétrico, microscópico y método de
recuperación de marca y serie, se estableció que _____

Con el objeto de determinar la existencia de
residuos de pólvora, se hizo el análisis respectivo,
dando como resultado: _____

El arma objeto de estudio se está enviando al _____

F. VALORACION DE LA PRUEBA DE BALISTICA EN EL ORGANO JURISDICCIONAL

Concluida la investigación del hecho sometido a conocimiento del Organo Jurisdiccional, deberá proceder a dictar el fallo mediante el cual se pone fin a la discusión, oportunidad en la que el juzgador, de conformidad con el artículo 190 numeral III del Decreto 52-73, Código Procesal Penal, en el considerando respectivo, analizará la prueba de Balística, que debe ubicarse dentro de la prueba de expertos, deberá apreciarse conforme las reglas de la SANA CRITICA, de tal manera que el juzgador para estimar o desestimar la prueba Balística debe hacer uso de la experiencia, de la lógica, de la relación de cada uno de los medios de prueba con los demás que se hubieren rendido y del debido razonamiento, en consecuencia si con la prueba de balística rendida, por si sola no induce a conclusiones de certeza jurídica, deberá ser relacionada con los restantes medios de prueba, lo que significa que la prueba balística de ninguna manera resta importancia a los otros medios, como pudieran ser las declaraciones de testigos. Reconocimientos judiciales, etc. Vale la pena dejar anotado que la balística como ciencia es muy importante en la investigación de delitos de homicidio cometidos con arma de fuego, cuyos conocimientos pueden contribuir a la solución de actos delictivos; que por desconocimiento no se haga uso o aplicación adecuada de esa ciencia es problema que debe ser atendido no solo por autoridades de gobierno, sino por las Facultades de Ciencias Juridicas y Sociales de todas las universidades del país, en esa medida se estará contribuyendo a erradicar la impunidad.

Durante la investigación realizada, pude constatar mediante la observación de procesos en diferentes tribunales, que en la investigación de delitos de homicidio cometidos con arma de fuego si existen deficien-

cias con algunas excepciones por supuesto, más notorias en las primeras diligencias toda vez que el juez instructor de las mismas generalmente por desconocimiento no recolecta, ni envía la evidencia física conforme las técnicas criminalísticas lo exigen, además de desconocer gran parte de lo que se pretende de la evidencia al remitirla al laboratorio, acentuándose ello con la tardanza que a veces existe en el envío al laboratorio, lo cual produce como resultado que la evidencia se pierda; por ello considero que es de mucha importancia y necesidad que tanto el juzgador como el abogado litigante y el fiscal conozca sobre la forma en que debe manejarse, marcarse y enviarse las evidencias, así, como conocer con que recursos contamos para la investigación de los delitos en referencia, como lo son los laboratorios mencionados; que dicho sea de paso, creo deben ser implementados y unirse los esfuerzos, toda vez que a la sociedad no le interesa que diferentes instituciones u organismos tengan sus propios laboratorios, de manera que bien podría existir una sola entidad que se dedique a la investigación científica, pero bien implementada; así como orientador resulta conocer su organización, tal como ya lo expuse. Así mismo conociendo el juzgador lo que puede hacerse y lograrse con la evidencia encontrada ya sea en el lugar del hecho o en las manos, piel o vestimenta de quienes intervienen en el hecho, y lo importante que resulta esclarecer el hecho a través de la aplicación de conocimientos científicos podrá superarse las deficiencias, ya que al momento de constituirse al lugar de los hechos ya no pasarán desapercibidos aspectos importantes porque estará en capacidad de requerir del experto en balística o del laboratorio criminalístico informes que podrían darle solución al hecho delictivo del que conoce y de analizar e interpretar si el dictamen rendido llena sus exigencias o si es necesaria su ampliación o aclaración. En cuanto a la valoración de este tipo de prueba no dudo que el juez encargado de dictar la sentencia ya conoce el sistema a aplicar para su valoración.

CAPITULO VI

REGULACION LEGAL

El presente apartado no pretende mas que mencionar y analizar las normas legales que guardan relación y sirven de asidero legal a este trabajo, en las que incluyo normas constitucionales, del derecho penal sustantivo que sirvieron de base a la investigación, y del derecho penal adjetivo como forma de hacer efectivo el derecho de castigar que tiene el estado, con las que por su naturaleza procesal guarda estrecha relación la criminalística, específicamente para este caso la balística.

En efecto el artículo 12 de la Constitución Política de la República de Guatemala, se refiere al derecho de defensa, indicando que la defensa de la persona y sus derechos son inviolables, y que nadie podrá ser condenado, ni privado de sus derechos sin haber sido citado, oído y vencido en proceso legal ante juez o tribunal competente y preestablecido. Precepto que sirve de andamiaje jurídico a la criminalística cuando regula que ninguna persona podrá ser condenada ni privada de sus derechos si no ha sido citada, oída y vencida en proceso legal ante juez o tribunal competente y preestablecido, de lo que se infiere que la balística no va a cumplir sus fines sino cuando sea aplicada observándose los presupuestos contenidos en la norma constitucional referida, que constituyen garantías constitucionales.

En cuanto al derecho penal sustantivo, por la naturaleza y delimitación del trabajo, la norma legal que sostiene la investigación está contenida en el artículo 123 del Decreto 17-73, Código Penal, que regula el

delito de Homicidio, la que establece que comete homicidio quien diere muerte a alguna persona. Figura delictiva que por los efectos sociales que produce ha dado mucho que hacer a los órganos jurisdiccionales, los que por falta de pruebas se han visto en muchos casos obligados a revocar la prisión provisional o a dictar sentencia absolutoria, lo que genera malestar social al quedar sin castigo muchos de los casos ocurridos y que por mi modesta experiencia en tribunales dio lugar al planteamiento del problema.

A. CODIGO PROCESAL PENAL

En lo referente a las normas del derecho procesal penal, aplicables al presente trabajo, inicialmente puedo decir, que siendo el Derecho Procesal un "conjunto de normas que regula la actividad jurisdiccional del estado, es decir, los órganos y formas de aplicación de las leyes" (60), lógico resulta advertir que el juez deberá ajustar su actuación a los preceptos legales contenidos en el Código Procesal Penal, con el cual la balística guarda estrecha relación ya que para la aplicación de la misma también debe sujetarse a las normas del derecho penal adjetivo. En cuanto a las normas a citar, tenemos el artículo 135 del Código Procesal Penal, mediante el cual se tiene como auxiliar del Juez, a los peritos, precepto que señala que el juez podrá recurrir a dependencias o entidades oficiales, quienes están obligados a practicar los reconocimientos y peritajes que les fueren solicitados, de lo cual se infiere que el juzgador si cuenta con facultades para exigir los informes periciales necesarios a dependencias o entidades oficiales, quienes están obligados a practicarlos, como en el caso del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, quien por así disponerle el citado artículo debe practicar los reconocimientos y dictámenes sobre armas, proyectiles y otros artefactos de esa naturaleza, a quienes por disposición

(60) Diccionario de Ciencias Jurídicas, Políticas y Sociales. Manuel Ossorio. Ed. Hellasta S.R.L. Buenos Aires, Argentina. Pg. 239.

del artículo 137 del mismo código el juez debe fijarles plazo o término para el cumplimiento de su cometido, y tratándose de expertos oficiales no será necesario el discernimiento del cargo, según lo dispone el artículo 138 del citado código; pero como ya quedó anotado en otra parte del presente trabajo, el juzgador deberá saber que pedirle a esas entidades, caso contrario la investigación será deficiente, con las consecuencias también ya anotadas en apartados anteriores. El artículo 136 del referido Código resulta importante por cuanto que dispone que los reconocimientos y dictámenes en este caso análisis balísticos, deben practicarse únicamente en el período de investigación, por ello advierto la necesidad de capacitar adecuadamente a los jueces instructores de las primeras diligencias, a quienes por los procesos observados en términos generales encontré deficientes.

Otras normas que tienen mucha relación con el presente trabajo son los artículos 387 y 388 del Código Procesal Penal, que se refieren a los reconocimientos judiciales, mediante los cuales "El juez practicará reconocimientos para establecer los vestigios o consecuencias materiales que el hecho punible haya dejado. Recogerá y conservará los objetos e instrumentos respectivos. En el acta consignará y describirá todo lo que pueda tener relación con la existencia y naturaleza del hecho haciendo constar, obligatoriamente, la descripción del lugar, el sitio y estado en que se encuentran los objetos, los accidentes del terreno, la situación de las habitaciones, las huellas encontradas, distancia y todo lo demás que contribuye, a su juicio, a los fines del proceso", y que el juez levantará planos indicadores, además podrá ordenar la toma de fotografías y hacer grabaciones, así como diseños de objetos e instrumentos, normas que dan la oportunidad para que el juzgador aplique los conocimientos de balística que ya fueron expuestos. El artículo 393

faculta al juez para reconocer objetos e instrumentos del delito para determinar las huellas o vestigios que pudieran presentar, sin perjuicio de los reconocimientos periciales que fueren necesarios, caso en el cual es importante practicar esos reconocimientos entre otras cosas, el hecho investigado es un homicidio cometido con arma de fuego, la evidencia física debe ser analizada por expertos, tal como lo establece el artículo 462 del mismo cuerpo normativo.

Se encuentra en el Código Procesal Penal el título XIII que regula de los artículos 462 a 474 lo referente a reconocimientos e informes periciales, entre los que para los objetivos del presente trabajo, encuentro más importantes, el artículo 462 que faculta al juez para acordar el reconocimiento pericial, que en el caso de análisis balísticos se aplican conocimientos científicos; el artículo 463, que establece que los expertos pueden o no ser titulados, o sea que la persona que demuestre tener los conocimientos o práctica en alguna ciencia, arte o técnica podrá desempeñar el cargo de experto, tal como ocurre en el Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, en el que pude constatar que se cuenta con peritos o expertos no titulados pero que han recibido cursos y adiestramiento fuera del país. El cargo deberá desempeñarse y el dictamen rendirse bajo juramento, que se prestará para el caso de los particulares al momento del discernimiento del cargo, y para los expertos oficiales al momento de rendir su dictamen; si el dictamen de los particulares no se rinde en forma verbal deberá ratificarse, para los expertos oficiales la práctica tribunalicia no exige la ratificación, a menos que en el juicio lo solicite el interesado.

B. LEY DE ARMAS Y MUNICIONES

Incluyo este apartado, porque el tema seleccionado así lo exige, pues se trata de Balística aplicada al

delito de homicidio, de tal manera que son cuestiones íntimamente relacionadas, es por ello que el estudioso del derecho debe conocer aspectos teóricos como los expuestos en el transcurso del trabajo, por ejemplo la clasificación de las armas de fuego, sus diferencias, forma de accionarlas, etc., para poder comprender e interpretar una ley que tiene aplicación práctica en los tribunales, como lo es el Decreto Número 39-89 Ley de Armas y Municiones, de la cual como aspecto práctico únicamente me limitaré a hacer un breve comentario y análisis a las partes que creo tengan más relación con el tema.

El artículo 1, que reconoce el derecho de tenencia y portación de armas a las personas que se encuentran en el territorio nacional, el cual encuentra su fundamento en el artículo 38 de la Constitución Política de la República de Guatemala. Dicha tenencia y portación deberá ser legalizada como más adelante se verá. El artículo 2, que se refiere al objeto de la ley, entre los que encontramos la portación.

Los artículos 4, 5, 6 y 7 son los que más relación tienen con la balística, por cuanto que a esta le interesa la clasificación de las armas de fuego, aspecto que ya fue tratado, pero el juzgador y abogado litigante debe conocer la clasificación legal de las armas de fuego, que es la contenida en los artículos 4, 5, 6 y 7, y particularmente la clasificación de las armas de fuego en Deportivas, Defensivas y Ofensivas, para que en un caso concreto el juzgador esté en capacidad de tipificar correctamente el hecho delictivo por la diferencia que de ellas se hace; de importancia es dejar anotado que algunas veces surgirá dudas en lo referente a armas defensivas y deportivas, y entre ofensivas y deportivas, pero según la entrevista que pude realizar al Asesor Técnico del DECAM, las armas deportivas con respecto a las ofensivas y defensivas son diferenciables

en cuanto al uso a que se han destinado, pero cuando se usan para acciones diferentes aquellas pueden convertirse en ofensivas o defensivas, según corresponde, lo importante es que pese a esa clasificación, las armas de fuego siempre pueden ocasionar graves daños.

El artículo 16 regula sobre la facultad que tiene el ejército de hacer uso sin limitación alguna, de toda clase de armas para la defensa del territorio nacional y que entre otras las armas ofensivas son de uso exclusivo de esa institución, situación que no escapa a la problemática planteada en este trabajo, tal como ocurre actualmente con el proceso instruido en contra del ex-cabo del Ejército Nacional Nicolás Gutiérrez Cruz, sentenciado a muerte por el hecho ocurrido en la Colonia Ciudad Peronia de la ciudad de Guatemala, dado al mal uso que en determinadas circunstancias se hace de las armas de fuego.

Interesa también lo regulado en el título IV, referido a la compraventa, tenencia y portación de armas de fuego, particularmente los artículos siguientes: El artículo 48 que establece los requisitos que debe llenar el comprador de un arma de fuego o deportiva, quien debe presentar al vendedor: fotocopia legalizada de su cédula de vecindad, certificaciones de carencia de antecedentes penales y policíacos, constancia de empleo o certificación de ingresos o en su defecto declaración jurada de sus ingresos y la actividad de la que los obtiene, en la práctica, ello porque así me fue informado en el DECAM, esta institución exige a los vendedores que antes de proceder a la venta de un arma envíen los documentos que acrediten los requisitos exigidos al vendedor para autorizar la venta, si se satisfacen los requisitos; basados en el artículo 127 del Acuerdo Gubernativo Número 424-91, Reglamento de la Ley de Armas y Municiones, ello so pretexto de ejercer un mejor control, control que no es nada satisfactorio

si se toma en cuenta que en el propio DECAM consideran que no es posible ejercerlo por la gran cantidad de armas existentes sin registro, ya sea porque antes de la vigencia de la ley ya se encontraban en poder de las personas o porque han ingresado al país en forma ilegal o sea de contrabando.

El artículo 49 que se refiere a la compraventa de municiones, aunque en algunos casos los vendedores cumplen con las exigencias de este artículo, en cuanto a pedir al comprador la presentación de la tarjeta de registro de la tenencia, o la licencia de la portación, creo que para la investigación de delitos de homicidio en muchos casos no será de mucha utilidad, quizá lo sea para otros delitos de los contemplados en la ley de Armas y Municiones.

El artículo 50, que regula lo relativo a la compraventa de armas de fuego entre particulares, establece que debe hacerse en escritura pública o documento privado con firmas legalizadas por notario o por el alcalde municipal del lugar en que se celebre el contrato, documento que deberá registrarse en el DECAM dentro de los quince días siguientes a la fecha de celebración del contrato, y establece los requisitos que el notario o alcalde municipal debe exigir al autorizar el negocio jurídico, que son similares a los ya indicados; artículo que dependiendo de las circunstancias si podría contribuir a resolver un hecho delictivo determinado.

Por su parte los artículos 51 y 52, preceptúan lo relativo al derecho de tenencia de arma de fuego y el procedimiento para el registro de la tenencia, circunstancias que el juzgador si debe tener presente en la investigación del delito de homicidio y otros, toda vez que no se trata simplemente de tener las armas en su poder sino dicha tenencia debe ser legalizada no

obstante que el derecho penal sustantivo no contempla figura delictiva alguna en el caso de tenencia de armas de fuego defensivas o deportivas no registradas, llamadas también por la ley de uso personal. El primero de esos artículos referente al derecho de tenencia de armas de fuego de uso personal en el lugar de habitación. El segundo de los artículos en mención regula un aspecto que interesa a la balística, ya que el interesado debe proporcionar dos municiones con el objeto de tomar las huellas balísticas del arma, que pasarán a formar parte del archivo de datos balísticos o Banco de datos balísticos del DECAM, aspecto que creo no ha cumplido sus fines, como pudiera ser que por medio de ese archivo de datos balísticos que también se debe formar en el Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, toda vez que el DECAM envía al Gabinete una bala y una vaina originales con la información del arma a que corresponden, el nombre y dirección de quien la registra, en un caso concreto y al solicitarlo un juez se pudiera establecer a que arma pertenece ya sea el proyectil o la vaina, o si por medio de esa evidencia se pudiera establecer si el arma se encuentra registrada, cosa que no se logra ya que en el gabinete no se cuenta con la tecnología adecuada o sistema alguno para ello, según lo constaté en las visitas realizadas al gabinete, ya que según los expertos muy oficioso resultaría analizar cada una de las muestras de registro en forma comparativa, ya que actualmente son miles los existentes.

Luego el artículo 59 preceptúa lo concerniente al derecho de portación de armas de fuego defensivas y/o deportivas, cuya autorización corresponde al DECAM. La portación no se puede realizar sin antes obtener la licencia que será extendida por el DECAM, que puede tener vigencia de un año, tal como lo establece el artículo 61, o de tres años según lo regulado por el último párrafo del artículo 62. No se necesita de

licencia de portación cuando el arma se porte exclusivamente dentro de las fincas rústicas para los propietarios y administradores de las mismas y se trate de armas de fuego defensivas y deportivas, tal como lo establece el artículo 64.

El título VII, regula en cuanto a delitos, penas y sanciones, en que se puede incurrir en caso de violarse las disposiciones contenidas en la propia Ley de Armas y Municiones, que por escapar a los límites del presente trabajo no hago mención detallada de los mismos.

C. ORGANIZACION DEL DECAM

Por la importancia o utilidad que pudiera tener el DECAM, en la investigación de los homicidios cometidos con armas de fuego, es necesario conocer su organización, debiendo previamente decir que el DECAM, es la institución creada por la Ley de Armas y Municiones, regulado en el título II, artículo del 17 al 21, cuyas siglas se refieren al Departamento de Control de Armas y Municiones, institución que se creó como una dependencia del Ministerio de la Defensa Nacional, entre otras funciones encontramos, las de autorizar, registrar y controlar la portación de armas de fuego, registrar y controlar la tenencia de armas de fuego, el registro de las huellas balísticas de todas las armas de fuego.

La organización del DECAM la encontramos en el Acuerdo Gubernativo número 424-91, que corresponde al Reglamento de la Ley de Armas y Municiones, el cual se puede sintetizar la siguiente manera:

A. JEFATURA

B. SUBJEFATURA

C. ASESORIAS

TECNICA
FORENSE
JURIDICA
OTRAS QUE SE CONSIDERAN NECESARIAS (Art. 14)

D. SECRETARIA

JEFATURA
NEGOCIADOS (Art. 21)

E. SECCIONES

ADMINISTRACION {
Negociado de Caja
" " Contabilidad
" " Relaciones Púb.
" " Personal
" " Compras y Suministros
" " Transportes y Servicios
" " Almacén (Art. 24)

INFORMATICA {
Negociado de Análisis de Doctos.
" " Archivo
" " Elaboración de Doctos. e Informes
" " Atención y Funcionarios y Diplomáticos
" " Seguridad Interna (Art. 33)

OPERACIONES (Art. 20) {
Negociado de Balística
" " Municiones y Armería
" " Inspectoría de Ingeniería, de expertajes y dictámenes. (Art. 40)

F. NEGOCIADOS
(Art. 9)

COMENTARIO BREVE A LA LEY DE ARMAS Y MUNICIONES

Se trata de una Ley que no cumple ninguna función en la persecución de actos delictivos, que se pudieran cometer con las armas, o si tiene esa función no está bien delimitada, ello se deduce de la parte considerativa de la ley y de las funciones asignadas al DECAM, puesto que sus propósitos son de protección a los ciudadanos que las portan o tienen legalmente, y control de las armas de fuego de uso personal, control que no es efectivo toda vez que en muchos de los casos que se ventilan en los tribunales aparece que el sindicado no cuenta con la autorización para la tenencia o portación de arma de fuego. Digo que no cumple ninguna función en la persecución de actos delictivos, ni directamente ni como coadyuvante, porque, de que sirve que el DECAM envíe al Gabinete de Identificación de la Policía Nacional una bala y una vaina de las armas registradas, si el juzgador en un caso concreto no obstante la existencia de esos registros, no va a poder determinar a que arma corresponde evidencias como esas?, por lo que creo debiera coordinarse entre el DECAM y el Gabinete de Identificación de la Policía Nacional actividades encaminadas a esa función, para lograr que muchos hechos delictivos no queden en la impunidad; coordinación que podría lograrse mediante la creación de la legislación adecuada o la reforma de la Ley de Armas y Municiones en cuanto al Banco de Datos Balísticos. Por lo tanto el mejoramiento de la función de esas entidades tendría como consecuencias el derrumbe de la impunidad, y siendo el aspecto violencia uno de los flagelos de nuestra sociedad, toca a las autoridades de los tres órganos del estado, sin importar posiciones políticas, ni diferencias raciales, ni sociales desempeñar verdaderamente el papel que el pueblo les ha delegado, todo con el ánimo de erradicar la impunidad que hasta la fecha persiste.

CONCLUSIONES

- 1.- La balística es una ciencia necesaria para la investigación, individualización del responsable, y reconstrucción material del delito de homicidio cometido con arma de fuego, como forma de aplicar conocimientos científicos en la preparación de la prueba.
- 2.- En la balística forense es indispensable la intervención tanto del experto en balística como del médico forense, quienes con su conocimiento, técnicas y experiencia coadyuvan a preparar y rendir la prueba de tipo científico, necesaria para la solución de delitos en los cuales el bien jurídicamente protegido sea la vida y la integridad de la persona.
- 3.- Impunidad si existe en algunos delitos de homicidio cometidos con arma de fuego, pero ello obedece a diversos factores, entre los que tenemos, falta de seriedad de interés por parte de las autoridades de gobierno en sus tres órganos; del legislativo porque no crea normas procesales adecuadas para la persecución penal de los hechos, tal como ya lo apunté en el comentario que hice a la ley de armas y municiones, del ejecutivo cuando no destina el presupuesto necesario para la adquisición del equipo necesario, capacitación verdadera del recurso humano para que se tenga los conocimientos necesarios en la investigación científica de los hechos delictivos que atenta en contra de la vida y la integridad de la persona, ya que por la investigación realizada puede establecer que si existen limitaciones económicas, técnicas y humanas para esa tarea que corresponde al estado, y el judicial porque existe falta de

conocimientos científicos, o sea de criminalística, necesarios, de parte de los jueces que instruyen las primeras diligencias.

RECOMENDACIONES

- 1.- Se debe capacitar a los jueces encargados de la investigación, proporcionándoles conocimientos científicos sobre Criminalística, para lo cual propongo dos formas:
 - a) Que al asumir la judicatura, el funcionario reciba los cursos de capacitación pertinentes.
 - b) Que las facultades de Ciencias Jurídicas y Sociales de todas las universidades del país, incluyan en su pensum de estudios cursos sobre Criminalística, en el entendido que esta ciencia le será de necesidad y utilidad no solo a jueces sino también a los abogados litigantes.
- 2.- Cuanto antes se dote al Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, de los aparatos adecuados para la práctica de análisis de piel consistente en la prueba de Espectroscopía de Absorción Atómica, u otro tipo de prueba tanto de piel como de ropa, y se desechen en forma definitiva la prueba de la parafina, por lo obsoleto de la misma, la cual desde hace varios años ya no se emplea en países avanzados, como los Estados Unidos de América y España.
- 3.- Que los análisis de manos, piel, ropa sean practicados en un plazo de dos a tres horas de ocurrido el hecho, y en otros casos de forma inmediata.
- 4.- Que se dote al Gabinete de Identificación de la Policía Nacional, particularmente al laboratorio balístico de un sistema para que las ojivas y casquillos de las armas de fuego registradas en el

DECAM puedan ser comparadas en corto tiempo, con evidencias enviadas por los jueces ya que actualmente no es posible ese análisis.

- 5.- Que el Organismo Judicial, exija a los jueces, que en caso de recolectar evidencia física, esta sea remitida de inmediato al laboratorio respectivo, para que esta no se destruya y se pierda.
- 6.- Que al registrarse las armas de fuego en el DECAM, el registro sea renovado cada año, en virtud que de conformidad con el principio de "Individualidad" de la Criminalística, las características del estriado del cañón pueden variar por el transcurso del tiempo, por el uso o cuidado que se le da al arma.
- 7.- Es necesario que los jueces, abogados litigantes y estudiantes realicen visitas al Gabinete de Identificación de la Policía Nacional y demás laboratorios existentes para que se conozca los recursos con que se cuenta, y saber que tipo de análisis, exámenes y comparaciones se practican en ellos, y emplearlos adecuadamente en la investigación de delitos, para aportar al proceso prueba de tipo científico.
- 8.- Que se unifique los esfuerzos de las entidades que están dispuestas a erradicar la impunidad, la manera que dichos esfuerzos sean canalizados en una sola institución a la que debe dotarse de laboratorios, equipo y recursos humanos idóneo, y se evite así la duplicidad de esfuerzos y actividades entre las entidades; ello mientras se carezca de recursos económicos. Por ejemplo que diferentes entidades cooperen en la implementación del Gabinete de Identificación de la Policía Nacional.

BIBLIOGRAFIA

ACHAVAL, ALFREDO
MANUAL DE MEDICINA LEGAL. PRACTICA FORENSE.
3ra. Edición actualizada. Ebeledo-Perrot. Buenos Aires.

BARRERA, JACAMO
ESTUDIO DE HERIDAS PRODUCIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE
FUEGO, SEGUN EL CALIBRE Y LA DISTANCIA EN QUE FUE HECHO
EL DISPARO.
Tesis. Guatemala, abril de 1980.

C. SIMONIN
MEDICINA LEGAL JUDICIAL
Editorial Jims. Barcelona, Segunda Edición Española,
1966.

CABAÑELLAS, GUILLERMO
DICCIONARIO ENCICLOPEDICO DE DERECHO USUAL
Tomo I A-B. 14a. Edición. Editorial Heliasta S.R.L.

CARRILLO, ARTURO
LECCIONES DE MEDICINA FORENSE Y TOXICOLOGIA
Editorial Universitaria, Guatemala.
Universidad de San Carlos de Guatemala 1981.

DEPARTAMENTO DE JUSTICIA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AME-
RICA, PROGRAMA INTERNACIONAL PARA EL ADIESTRAMIENTO DE
LA INVESTIGACION CRIMINAL (ICITAP)
Estudios Básicos de técnicas investigativas. Ciudad
Guatemala, Guatemala, Julio 27-Agosto 7, 1987.

DICCIONARIO ENCICLOPEDICO ILUSTRADO SOPENA
Editorial Ramón Sopena S.A. Barcelona Tomo I.

ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA EURO AMERICANA
Espasa Calpe S.A. Bilbao-Madrid-Barcelona. Tomo VII.

GRAN ENCICLOPEDIA RIALP
Ediciones Rialp S.A. Madrid 1971. Tomo III.

LOPEZ ROBLES, CECILIO HUMBERTO
CRIMINALISTICA Y SU APLICACION EN LA INVESTIGACION DE
DELITOS
Ediciones Mayté, Guatemala C.A.

MORENO GONZALES, L. RAFAEL
BALISTICA FORENSE
Editorial Porrúa, S.A. México D.F. 1982.

MORA, CARLOS FEDERICO
MEDICINA FORENSE
4a. Edición, Guatemala C.A. 1966. 1er. Tomo.

OSSORIO, MANUEL
DICCIONARIO DE CIENCIAS JURIDICAS, POLITICAS Y SOCIALES
Editorial Heliasta S.R.L. Buenos Aires, Argentina.

QUIROZ CUARON, ALFONSO
MEDICINA FORENSE
Editorial Porrúa, S.A. México 1986. 5a. Edición.

SODERMAN, HARRY y JOHN J. O'CONNELL
METODOS MODERNOS DE INVESTIGACION POLICIACA
Editorial Limusa-Wiley, S.A. México 1972.

CODIGOS Y LEYES

CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA
DECRETO NUMERO 17-73 CODIGO PENAL
DECRETO NUMERO 52-73 CODIGO PROCESAL PENAL
DECRETO NUMERO 39-69 LEY DE ARMAS Y MUNICIONES
ACUERDO GUBERNATIVO NUMERO 424-91 REGLAMENTO DE LA LEY
DE ARMAS Y MUNICIONES

DISEÑO DE INVESTIGACION

1.- PROBLEMA

"LA BALISTICA APLICADA A LA INVESTIGACION DE LOS DELITOS DE HOMICIDIO Y LA LUCHA CONTRA LA IMPUNIDAD"

2.- DEFINICION DEL PROBLEMA

Se realizará una investigación para determinar la eficacia jurídica de la Balística como medio científico de prueba en los procesos penales de Guatemala, cometidos con arma de fuego.

3.- OBJEIVOS

- a) GENERALES: Se establecerán los mecanismos adecuados para determinar por medio de la balística, la culpabilidad o responsabilidad o inocencia de las personas sindicadas de delito de homicidio producidos por arma de fuego.
- b) ESPECIFICOS:
 - b.1) Se establecerán las características de cada orificio producido en el ser humano por proyectiles de bala.
 - b.2) Se establecerán, por las características de los diferentes tipos de proyectiles, las consecuencias que producen en la persona que los recibe.
 - b.3) Se establecerá si las características de la lesión provocada sufre cambios en relación a la parte afectada, siendo uno mismo el tipo de proyectil.

4.- MARCO TEORICO

El marco teórico del presente trabajo estará conformado por la aplicación de las categorías siguientes:

JURIDICAS: Ley penal, tipos delictivos (delitos), formas de comisión, sistemas penales (inquisitivo, acusatorio, mixto), jurisdicción, competencia, ofendido acusador, elementos del delito, cuerpo de delito, objeto de delito, prueba, juicio, proyectil, armas, trayectoria, recorrido, calibre, impunidad.

SOCIOLOGICAS: Factores antropológicos, relaciones sociales, historia.

5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema judicial penal guatemalteco, en el código procesal penal Decreto número 52-73, en su artículo 643, regula los medios de prueba de que disponen las partes, para demostrar sus aseveraciones, entre los que encontramos "Los medios científicos", medios que abren las posibilidades de hacer uso del avance científico tecnológico, y de esa cuenta, existen los laboratorios de "balística", de los cuales poco se conoce en nuestro medio, o en el peor de los casos no se cuenta con ese avance, que hace muchas veces inoperante el sistema judicial, al verse los juzgadores en la necesidad de absolver de los cargos formulados a los sindicados de delitos de homicidio, por falta de prueba. Situación que crea convulsión social al quedar impunes muchos hechos delictivos, llegándose al extremo, en muchos casos, de delincuentes que (amparados por nuestro deficiente sistema judicial) hacen de ello su modus vivendi. Por lo que es necesario plantear las interrogantes siguientes:

- Cuáles son las principales causas de la impunidad en los delitos de homicidio cometidos con arma de fuego?
- Cuáles son los mecanismos para establecer la culpabilidad de las personas sindicadas de delitos de homicidio cometidos con arma de fuego?
- Cuáles son las principales características de los delitos de homicidio cometidos con arma de fuego?
- Cuáles son las necesidades requerimientos de la administración de justicia, para combatir la impunidad en los casos de delitos de homicidio cometidos con arma de fuego?

6.- HIPOTESIS

- a) La impunidad en los delitos de homicidio cometidos con arma de fuego, obedece a la falta de seriedad investigativa, por parte de las autoridades de gobierno.
- b) La impunidad en los delitos de homicidio cometidos con arma de fuego, obedece a la falta, en nuestro medio, de la tecnología adecuada para su investigación.