



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CAMPUS ARAGÓN

**ANÁLISIS DE LA PRUEBA EN
BALÍSTICA Y SU APLICACIÓN EN EL
PROCEDIMIENTO PENAL DEL
DISTRITO FEDERAL**

T E S I S

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN DERECHO
P r e s e n t a n:

*Eva Espinosa García
Heraclio García Mota*

ASESOR:

Lic. Juan Jesús Juárez Rojas

Sn. Juan de Aragón, Estado de México, 2005

m341602

DEDICATORIAS:

A Dios le doy gracias por permitirme llegar hasta este momento y disfrutarlo gozando de salud en compañía de mi Esposa e Hija.

A mi madre FELIX MOTA CARVAJAL, quien con sus desvelos y sacrificios me cuido, formo y brindo todo el apoyo necesario para culminar mis estudios, que con este trabajo veo realizados.

Con cariño, respeto y añoranza a mi padre AGUSTÍN GARCIA GUERRA (Q. E. P. D.) Quien fue un hombre ejemplar para toda la familia, infundiéndonos siempre ese sentimiento de superación y quien hubiera querido presenciara y observara este trabajo mediante el cual culmino mi instrucción profesional, la cual gracias a su apoyo moral y económico logre terminar.

Con amor para EVA, mi esposa y compañera, quien ha sufrido conmigo mis errores y disfrutado mis aciertos, y que hasta el momento sigue a mi lado tratando de seguir adelante como una familia.

Con mucho cariño a mi hija ANGELICA, quien es ya una señorita y que con su ternura y madurez a pesar de su corta edad, ha contribuido a mi superación y ganas de seguir luchando en la vida.

Con cariño a mis hermanos, quienes siempre han dirigido a mi una palabra de aliento, tratando de comprenderme y con la finalidad de que sea una mejor persona en todos los aspectos. (En la memoria de mi hermano MANUEL).

Con gratitud y admiración al Licenciado JUAN JESÚS JUÁREZ ROJAS, quien tanto en la docencia como en la realización de este trabajo me brindo todas sus atenciones y tiempo.

Agradezco a la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Campus "Aragón" de la Universidad Nacional Autónoma de México, por haberme permitido instruirme profesionalmente en sus aulas y llegar a cumplir mi sueño de ser un profesionista que con este trabajo veo realizado.

HERACLIO GARCIA MOTA.

DEDICATORIAS:

A MIS SERES QUERIDOS:

A mi esposo que en todo momento me apoyo, que me motivo para concluir este ciclo, que con su entusiasmo me contagio para iniciar este trabajo que simboliza la realización de una meta, que en algunos momentos de mi vida creí no la cumpliría y que gracias a él, hemos logrado.

Con todo mi amor para mi única hija, ANGELICA, quien me motiva a superarme y a darle un buen ejemplo, quien me ha enseñado que a su edad es una niña que cuando la he necesitado esta siempre conmigo.

A mis padres que me dieron la vida, y las armas para salir adelante.

A Dios, que siempre me acompaña.

EVA ESPINOSA GARCIA.

ÍNDICE

Pág.

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. EVOLUCIÓN HISTÓRICA – LEGISLATIVA DE LA PRUEBA

1. En el Derecho Romano	2
2. Durante la Colonia	5
3. México Independiente	10
4. En la Actualidad	14

CAPÍTULO II. TRASCENDENCIA DEL PERITAJE EN EL PROCEDIMIENTO PENAL

1. De la Prueba y sus Elementos	22
2. Contenido y Naturaleza Jurídica de la Prueba Pericial	35
3. El Peritaje y sus implicaciones en el Procedimiento Penal	43
4. Del Valor Probatorio del Peritaje	49

CAPÍTULO III. CARACTEROLOGÍA DE LA PRUEBA PERICIAL EN BALÍSTICA

1. Sinopsis Histórica sobre las Armas	54
2. La Innovación de la Pólvora	57
3. De las Armas de Fuego	59
4. El Uso de Armas de Fuego en la Comisión de Delitos	62
5. Primeros Ensayos en Materia de Balística Forense	66

CAPÍTULO IV. BALÍSTICA FORENSE

1. Definición y Contenido	74
2. Clasificación de las Armas de Fuego	82
3. Cartuchos	84
4. Identificación de Casquillos y proyectiles	87
5. Balística Forense y Reconstrucción de Hechos	95

CAPÍTULO V. TÉCNICAS DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS OBTENIDOS POR EL DISPARO DE ARMA DE FUEGO

1. De la Mano que Hizo el Disparo	109
2. De La Distancia en que se Realizó el Disparo	117
3. Importancia del Peritaje en Balística para el Procedimiento Penal	122

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

La prueba constituye un elemento esencial dentro del procedimiento penal; es la columna vertebral de éste. Con los medios de prueba conseguimos demostrar la verdad histórica de los hechos y determinar sobre la inocencia o la culpabilidad de quienes los realizan.

En averiguación previa, la prueba permite al Ministerio Público; durante la investigación, integrar cuerpo del delito y la probable responsabilidad. Durante el preproceso, el Órgano Jurisdiccional resuelve, con base en la prueba, sobre la situación jurídica que tendrá el inculcado en el proceso. Y, en esta última etapa, se demuestra con pruebas (en la instrucción) sobre la existencia o no: de un delito y de la responsabilidad penal, de quienes lo cometieron.

Hoy día la lucha contra la delincuencia es abierta y constante, pues se observa cada vez más organizada y con nuevos recursos para delinquir, lo que hace necesario que la Institución del Ministerio Público auxiliado por la policía judicial evolucionen técnica y científicamente, al ritmo de los acontecimientos. También, la actividad pericial debe estar actualizada en sus técnicas para investigar los hechos y realizar sus dictámenes lo mas veraces posible, ya que los delitos son cometidos cada vez, con más complejidad, dificultando así su total esclarecimiento.

Así vemos que el perito tiene gran importancia dentro del Procedimiento Penal, con los conocimientos necesarios en determinada ciencia, arte o disciplina, que el Órgano Jurisdiccional desconoce, aportando por medio de sus dictámenes elementos necesarios para una adecuada impartición de justicia, representando esto una de las funciones más sensibles de todo Estado de derecho, que busca el bienestar de sus gobernados, para no condenar a un inocente, ni absolver a un culpable.

La alta incidencia de delitos cometidos por disparo de arma de fuego, colocan al perito en balística en una situación destacada entre los expertos que intervienen en el auxilio e ilustración de los órganos encargados de la impartición de justicia, por lo que es importante remarcar, que la prueba pericial en materia de balística contiene elementos de completa utilidad para dichos órganos, como es el determinar si alguien disparó un arma de fuego y la distancia del disparo por medio de la identificación en las manos y en las ropas de residuos resultantes del disparo, a través de diversas técnicas; las bases físicas de la balística o la singular belleza de la fotografía microscópica de cartuchos y casquillos.

Siendo el motivo de este trabajo de tesis, la preocupación personal de las debidas técnicas y preparación con la que cuentan los peritos en balística; ya que un dictamen puede elaborarse con el mayor cuidado y buena fe posible, pero si los peritos no cuentan con la actualización requerida para ello, dicho dictamen carecería de lógica jurídica y de técnica científica; por lo que consideramos importante que la Procuraduría General de Justicia de todas las Entidades, así

como la General de la República, deberían revisar periódicamente y evaluar los conocimientos de dicho personal, y en todo caso, hacerles llegar los cursos y prácticas, así como los materiales necesarios para desarrollar su trabajo con la pericia adecuada para evitar irregularidades en los procesos legales.

Por ello decidimos elaborar el presente trabajo de investigación documental, con el título **ANÁLISIS DE LA PRUEBA EN BALÍSTICA Y SU APLICACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO PENAL DEL DISTRITO FEDERAL**, mismo que para su estudio lo hemos dividido en cuatro apartados:

En el primero, abordaremos el aspecto histórico y legislativo de la prueba; primeramente, en el derecho romano, por ser éste parte de nuestro legado jurídico. Y, observar como ha evolucionado la norma jurídica que alude a la prueba en las épocas de la colonia, independencia y el México actual.

El segundo, corresponde al alce de la prueba de peritos en el procedimiento penal, destacando sus elementos, su naturaleza y el valor probatorio que se le designa.

Al Capítulo tercero de esta investigación le dimos por contenido el análisis de la prueba pericial en balística. Consideramos la evolución histórica de las armas, el uso de la pólvora, la utilización de las armas de fuego en los delitos y los primeros ensayos en materia de balística forense.

El cuarto apartado, detalla lo que es la balística forense y los sistemas de identificación de: armas, casquillos y proyectiles. Asimismo hablamos de la balística y de la reconstrucción de hechos.

Por último, abordamos los aspectos técnicos, relacionados con el disparo de arma de fuego y la identificación de residuos obtenidos en manos, cuerpo o ropas.

El aspecto metodológico de esta investigación se apoya en la deducción, análisis y síntesis de los contenidos obtenidos en las fuentes de consulta: doctrina, legislación y jurisprudencia. En el soporte técnico, ocupamos la investigación documental.

CAPITULO I

EVOLUCIÓN HISTÓRICA - LEGISLATIVA DE LA PRUEBA

Desde las primeras asociaciones humanas encontramos ya hechos extra y antisociales, que a su tiempo se convertirán en extra y antijurídicos. Son un despilfarro de energía, son deslealtad para la asociación humana apenas naciente, como hoy lo son para la sociedad humana adulta; pero son tan humanos como lo humano mismo. Diríase que la humanidad nació con vocación innata para el crimen, al igual que con vocación para su contraria, la solidaridad que lo combate y mediante la cual ha de ascender hasta las cumbres de su propio perfeccionamiento.

En su lucha incesante contra el crimen la sociedad, por medio del Estado, organiza jurídicamente la represión con fines adecuados, dando origen al derecho pena; en tanto que el pensamiento científico sistematiza la investigación de los fenómenos relacionados con el delir.cuente, el delito y la pena, dando así origen a las ciencias criminológicas.

El derecho penal es tan viejo como la humanidad, nació con ella, quizá antes que ella para los que admiten las regulaciones regidas por el instinto en el mundo animal; y ya que no puede decirse que fuera la primera de todas en orden cronológico, tuvo en los orígenes un desarrollo muy superior al de las otras ramas

del derecho; lo que se comprende con sólo considerar la eficacia del medio coactivo que siempre representa la pena, para los hombres.

Pero para llegar a la individualización de la pena fue necesario demostrar la existencia del delito y la responsabilidad de quien lo perpetró, por ello la prueba resulta de vital importancia para el procedimiento penal.

1.- En el Derecho Romano.

Para abordar el tema de la historia de la prueba, es oportuno hablar sobre la historia del derecho y en particular, para el tema que nos ocupa, del Derecho Penal, ya que esto nos llevara a conocer la gestación y desarrollo de la prueba dentro del Derecho Penal y por lo tanto dentro de las diferentes etapas de evolución del proceso judicial.

Todos sabemos que el Derecho Penal es un producto social, el cual en su desenvolvimiento histórico, se ha dividido en diversas etapas de estudio.

Algo semejante ha ocurrido con el procedimiento penal, y aunque el periodo de la "venganza privada", no es posible concebirlo por la naturaleza de los actos que sucedían y por los cuales se le llamó de tal forma; cuando se realizaba algún acto que lesionaba los intereses particulares o del grupo, el ofendido o sus familiares

"cobraban en la misma forma o moneda" la ofensa recibida, y muchas veces en forma más que excesiva, en esta etapa aunque no existía poder estatal regulador de los atentados, y por lo tanto, mucho menos alguna oportunidad de probanza, sirve de antecedente remoto a lo que más tarde se convirtió en el "Derecho Procesal Penal".

Los romanos adoptaron poco a poco las instituciones del Derecho Griego y con el transcurso del tiempo las transformaron, otorgándoles características muy particulares, que más tarde servirían para cimentar el moderno derecho de procedimientos penales.

"En la época más antigua del Derecho Romano se observó un formulismo acentuado, el cual adoptó un carácter privado en donde las funciones recaían en un representante del Estado, cuya facultad consistía en resolver el conflicto, tomando en cuenta lo expuesto por las partes. ¹

En los asuntos criminales, en la etapa de las "Legis Acciones" la actividad del Estado se manifiesta tanto en el Proceso Penal Público, como en el Privado; en éste el Estado jugaba un papel de árbitro, escuchaba a las partes y basándose en lo expuesto por éstas resolvía el caso. Pero más adelante, este tipo de proceso cayó en descrédito, por lo cual fue adoptado el Proceso Penal Público, que se llamaba así, por que el Estado sólo intervenía en aquellos delitos que amenazaban el orden y la integridad política.

¹ Manzini, Vincenzo. Instituciones de Derecho Procesal Penal. Padova, Italia; (s.f) p. 16.

Más tarde, en esta misma etapa, se adoptó el procedimiento inquisitivo, en donde se hizo uso del tormento que se aplicaba al acusado y aún a los testigos; juzgaban los pretores, procónsules, los prefectos y otros funcionarios, los que aplicaban invariablemente penas corporales o multas extremas, patentizando así la ejemplaridad.

El Proceso Penal Público revestía dos formas fundamentales que son: "la *cognitio*" y la "*acusatio*", en donde la primera la realizaban los órganos del Estado y la segunda, en ocasiones, estaba a cargo de algún ciudadano.

En la "*cognitio*" considerada como la forma más antigua, el Estado ordenaba las investigaciones pertinentes para llegar al conocimiento de la verdad, sin tomar en consideración al procesado, pues solo se le daba injerencia después de pronunciado el fallo, para solicitar del pueblo que se anulara la sentencia.

La "*acusatio*" surgió en el último siglo de la República, y en esta forma de averiguación y el ejercicio de la acción se encomendó a un acusador representante de la sociedad, cuyas funciones no eran propiamente oficiales, la declaración del derecho era competencia de los "comicios", de las "questiones" y de un "magistrado".

Con el transcurso del tiempo estas autoridades fueron asumiendo las facultades conferidas al acusador, quienes sin previa acusación formal investigaban, instruían la causa y dictaban sentencia.

De lo apuntado se puede concluir que en el proceso penal romano, la prueba ocupó un lugar secundario y la sentencia se pronunciaba verbalmente, conforme a la conciencia del Juez. Totalmente opuesto a lo que sucedía en el Derecho Azteca en donde los ofendidos podían formular directamente su querrela o acusación, presentar sus pruebas y en su oportunidad formulaban alegatos; en materia de prueba existían el testimonio, la confesión, los indicios, los careos y la documental, y en materia penal tenía prioridad la testimonial y solamente en casos de adulterio o cuando existían fuertes sospechas de que se había cometido algún otro delito, se permitía la aplicación del tormento para obtener la confesión.

Mientras en las fuentes del Derecho Romano no se enumeran de una manera sistemática, ni se regulan completamente los múltiples medios de que el Juez podía servirse para llegar a la convicción, los únicos de los cuales puede decirse algo son las declaraciones, tanto del procesado como de los testigos, el material obtenido en el registro de la casa, la inspección ocular que el magistrado podía hacer en los casos de injuria, entre otros,

2. Durante la Colonia.

Durante la Colonia las medidas adoptadas estaban encaminadas indispensablemente a frenar toda conducta lesiva en la estabilidad social y a los intereses de la corona española en su nuevo dominio. Los tribunales estaban

apoyados en factores religiosos, económicos, sociales y políticos, pretendiendo encausar la conducta de indios y españoles.

Entre los tribunales que se implantaron estaba; el Tribunal del Santo Oficio, la Audiencia, el Tribunal de la Acordada, entre otros más.

“El tribunal del Santo Oficio, o “Santa Inquisición” ocupaba un lugar preferente debido a que se utilizó como gran instrumento policiaco contra la herejía.”²

En la Nueva España no fue posible su constitución inmediata, y aunque se realizaron algunos procesos, con las formas y métodos esenciales contenidos en las instrucciones dictadas en España, estos no fueron más que un anticipo a su funcionamiento real.

Entre los procesos más relevantes es el que se llevo en contra de Carlos Ometochzin, el que fue netamente inquisitorial, llevado a cabo por Fray Juan de Zumárraga; Carlos Ometochzin, nieto de Netzahualcoyotl, hijo de Netzahualpilli fue acusado de “Hereje Dogmatizante”, amancebamiento, sacrificios humanos y cultos a los dioses aztecas y fue denunciado por un indio llamando Francisco, denuncia que fue robustecida por los testimonios de Cristóbal, Pedro, Gabriel y Otros.

² De la Maza, Francisco. El Palacio de la Inquisición. Editorial Instituto de Investigaciones y Estudios de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1964, p. 26.

Entre otras pruebas acumuladas al proceso, se hizo constar que como en el acto se secuestraron los bienes del acusado se habían encontrado algunos ídolos, los que sin duda eran objeto de adoración, así como la utilería empleada en los ritos y algunas otras cosas y llegó a tal grado el rigor de los inquisidores que durante la diligencia obligaron a Antonio, hijo del acusado, a declarar en su contra, lo que tomaron también como prueba importante para dictar su sentencia.

Como el acusado desconocía las leyes, se le nombró un defensor para asesorarlo, al cual se le notificó la acusación por escrito del fiscal, así como en forma verbal, para que formulara la defensa y a nombre del acusado negó los cargos presentados por el fiscal, concediéndosele la recepción de testigos de descargo pero no le fueron aceptados, argumentándose ya estar probados los hechos en que se basaba la acusación y por que se estimo que lo solicitado por el acusado, más que defensa era malicia.

En tal estado procesal el fiscal solicitó se concluyera definitivamente el proceso y el 28 de noviembre de 1539 se pronunció sentencia definitiva, la que se dio a conocer al pueblo a través del pregón público, condenándosele a ser ejecutado en la hoguera y a la pérdida de todos sus bienes, los que se aplicaron al fisco.

Como podemos ver en esta etapa ya existía un período de prueba, pero éste era demasiado tendencioso, inclinado totalmente a favor de la Santa Inquisición o acusador, y no así para el acusado, al cual se le daba la oportunidad de ofrecer

pruebas, pero el acusador generalmente no las recibía y mucho menos las valoraba para dictar la sentencia definitiva.

En esta época existía un juicio llamado de "Residencia" que consistía en la cuenta que se tomaba de los actos cumplidos por un funcionario público al terminar el desempeño de su cargo; llamándosele con ese nombre debido a que el funcionario en contra de quien se seguía, debía residir en el lugar del juicio mientras se agotaban las investigaciones.

Este proceso constaba de dos partes: una secreta, que se realizaba de oficio y, otra pública para tramitar las denuncias de los particulares.

Para facilitar el pronto despacho de los juicios, se ventilaban en donde el residenciado desempeñaba sus funciones, para que los agraviados tuvieran facilidad de presentar testigos y otras pruebas.

Se iniciaba el juicio con el pregón para dar a conocer el edicto de residencia, momento desde el cual empezaba a correr el término que duraría, y durante el cual se recibían los agravios; advirtiéndoseles, a quienes los presentaban, que gozarían de amplia protección y serían sancionados los que trataran de amedrentarlos para que no presentaran sus quejas.

Una vez acreditada la personalidad del residenciado, se iniciaban los interrogatorios del cumplimiento de las obligaciones del funcionario y sus

colaboradores, así como a la moralidad , buenas costumbres y protección indígena. En este juicio la prueba testimonial tenía gran trascendencia procesal, por su parte el Juzgador, cuya labor era netamente inquisitiva, solicitaba informes oficiales a las demás autoridades del lugar, revisaba los libros de cabildo, examinaba los expedientes judiciales o de gobierno y todo lo que le permitiera comprobar los hechos.

Durante la parte secreta, el Juez formulaba una lista de los cargos presentados, haciéndolos saber al residenciado, con el fin de que pudiera presentar su defensa; siendo la parte publica la acción popular de presentar sus querellas y demandas de los agraviados, pugnándose siempre por acelerar los juicios y resolverlos en el menor tiempo posible, de tal forma que, presentados los cargos y ofrecidos los descargos, el juez estaba en aptitud de dictar sentencia.

Una vez dictada la sentencia, la causa se remitía, al Consejo de Indias, que eran el tribunal supremo de todos los negocios judiciales y administrativos de México y de los demás dominios españoles en América, para que se llevarán el tramite de segunda instancia.

Las sanciones consistían en multa, inhabilitación perpetua o temporal para desempeñar cargos públicos y el destierro.

En este tipo de juicio se le dio un poco más de impulso a la prueba pero sólo para lograr mayor eficiencia y cumplimiento de las autoridades en el desempeño de sus funciones.

3. México Independiente

Al proclamarse la Independencia continuaron vigentes las leyes españolas hasta la publicación del Derecho Español de 1812 que creó los "jueces letrados de partido" con jurisdicción mixta, civil y criminal.

Con este decreto comenzaron a surgir mas garantías para los procesados, por ejemplo en el artículo 300, se sustentó que dentro de las 24 horas se manifestara al tratado como reo, la causa de su prisión y el nombre de su acusador, si lo hubiere.

El artículo 301 determinaba que al tomarse la declaración al tratado como reo, se le leyeran íntegramente todos los documentos y las declaraciones de los testigos con los nombres de éstos y si por ellos no los conociere, se le darán cuantas noticias pida para venir en conocimiento de quienes son.

En el artículo 303, se determina rotundamente que no se usara nunca del tormento ni de los apremios; y el artículo subsiguiente establece que tampoco se

impondrá la pena de confiscación de bienes, como se hacía en el sistema inquisitivo de la colonia.

Tiempo más adelante, el 22 de octubre de 1814, se creó el “Decreto Constitucional para la Libertad de la América Latina”, en este decreto se deja ver aún más el avance del pensamiento jurídico de dicha época, y aunque no tubo mayor aplicación, pienso que fue el antecedente, del origen de las garantías individuales, ya que en su contenido, precisando en su artículo 28, se sustenta que son “tiránicos y arbitrarios los actos ejercidos contra ciudadanos sin la formalidad de la ley”, así como en el artículo 31 se estipula que “ninguno debe ser juzgado ni sentenciado, si no después de haber sido oído legalmente”, adelantándose con esto al pensamiento del constituyente de 1857, y posteriormente al contenido del artículo 14 de la Constitución de 1917.

En este mismo documento quedan también prohibidos: la confiscación de bienes , el tormento, la detención sin que haya prueba semiplena o indicios de que alguien es delincuente; la detención que se haya decretado por indicios, no debe exceder de 70 horas; el cateo sin orden expresa o fundada legalmente; el juramento sobre hechos propios al declarar en materia criminal; entablar pleitos en lo criminal sobre injurias, sin hacer constar haber intentado legalmente el medio de la conciliación.

Para que procediera la prisión se requería:

I.- Que proceda información sumaria, de que resulte haber sucedido un hecho que merezca, según las leyes, ser castigado con pena corporal.

II.- Que resulte también algún motivo o indicio suficiente para creer que tal persona ha cometido el hecho criminal, para proceder a la simple detención basta alguna presunción legal o sospecha fundada, que incline el Juez contra personas y por delito determinado.

Y si en el progreso de la causa y por sus constancias particulares, apareciere que el reo no debe ser castigado con pena corporal, será puesto en libertad, en los términos y circunstancias que determine la ley; dentro de los tres días siguientes a su detención, se tomará al presunto reo su declaración preparatoria; se le dará a conocer la causa del procedimiento y el nombre del acusador; en la confesión y al tiempo de hacer al reo los cargos correspondientes, deberá instruírsele de los documentos, testigos y demás datos que obran en su contra, y desde este acto el proceso continuara sin reserva del mismo reo, jamás se usara el tormento para la averiguación de ningún género de delito, ni se confiscaran sus bienes.

Por su parte la Constitución de 1857 establece en forma sistemática en los juicios criminales las siguientes garantías: que se le haga saber al reo el motivo del procedimiento y el nombre del acusador si lo hubiere; que se le tome su declaración preparatoria dentro de las 48 horas, contadas desde que esté quede a disposición del Juez; que se le caree con los testigos que depongan en su contra; que se le faciliten los datos que necesita y consten en el proceso para preparar su

descargo; que se le oiga en defensa, por sí o por persona de su confianza, o por ambos.

Así mismo se estableció que los juicios criminales no pueden tener más de tres instancias y nadie puede ser juzgado dos veces por el mismo delito.

Más adelante el 15 de junio de 1869 se expidió la ley de jurados Criminales, que vino a introducir innovaciones de importancia, se mencionó al Ministerio Público, aunque su funcionamiento se apegó a los lineamientos observados por los fiscales de la época colonial.

La anarquía en el procedimiento penal continuaba hasta que por el idealismo e inquietud de algunos juristas, dio como resultado la expedición del Código Penal de 1871 para el Distrito Federal y para el territorio de Baja California, en el cual se manifestó lógica y bien coordinada la pretensión punitiva del Estado.

Una vez expedido este Código, era necesario una ley de enjuiciamiento que lo hiciera aplicable, dando origen a la promulgación del Código de Procedimientos Penales de 1880, el cual estableció un sistema mixto de enjuiciamiento en cuanto al cuerpo del delito, la búsqueda de las pruebas entre otras, pero en otro orden aunque suavizado, aún continuaba el sistema inquisitivo.

En este Código se consagran derechos para el procesado, como el derecho de defensa, la inviolabilidad del domicilio, la libertad caucional, entre otros; y en

cuanto a la víctima del delito se instituye la obligación para el delincuente, de reparar el daño.

Años más tarde el 6 de junio de 1894, se promulgó un nuevo Código de Procedimientos Penales en el que se reglamentó a la Policía Judicial y al Ministerio Público, cuyas funciones son únicamente la persecución de los delitos y los actos de acusación en contra de los criminales ante los órganos judiciales. Introdujo un nuevo principio procesal: la inmediatez y en materia de prueba dominó el sistema mixto.

4. En la Actualidad.

Así fueron surgiendo nuevas leyes y Códigos, cada uno aportando nuevos elementos encaminados a suprimir el sistema inquisitivo que regia en la época colonial, dando mejores opciones y oportunidades al reo para realizar una defensa, y la de ofrecer y desahogar pruebas para tal fin; llegando a la Constitución de 1917 que es la que actualmente nos rige, pero que también ha sufrido reformas tratando de subsanar lagunas legales existentes en nuestro sistema jurídico, y por la necesidad de ir avanzando conforme cambia nuestra sociedad; en cuanto al sistema de prueba se ha evolucionado para hacerlo más equitativo, tanto para el ofendido u órgano judicial y el reo, rigiéndonos hasta el momento un sistema de procesamiento mixto.

CAPITULO II

TRASCENDENCIA DEL PERITAJE EN EL PROCEDIMIENTO PENAL

En el Capítulo anterior destacamos el desarrollo de la prueba en los diversos estadios históricos, apreciando la importancia que revisten los medios de prueba en el procedimiento penal. Observamos como desde la venganza privada hasta nuestros días la prueba es fundamental, pues a través de ella se acreditan la existencia de declaraciones o hechos sobre la comisión de un delito y la relación que éste guarda con el probable responsable.

A continuación abordaremos el tema de la prueba en el procedimiento penal, por ello resulta oportuno referirnos a éste, tomando en consideración sus etapas y actividades.

Para estar en aptitud de conocer y comprender las etapas que integran al procedimiento penal según la doctrina,³ es necesario delimitar el marco conceptual sobre los términos de procedimiento, proceso y juicio; para que de esta forma contemos con elementos que nos permitan distinguir y precisar cada palabra, así como su ubicación.

Es necesario establecer con precisión cuáles son las etapas que lo conforman y, en cada una de ellas, qué diligencias lo integran.

³ Cfr. Rivera Silva, Manuel. Ob. Cit., pp.17 – 39.

Para Carlos Barragán Salvatierra en su raíz etimológica la palabra procedimiento "deriva del verbo latino *procedo, is, essi, essum, dere (de pro, adelante, y cado, retirarse, moverse, marchar)*. En consecuencia, una vez establecida la concordancia y la incorporación, procedimiento significa adelantar, ir adelante".⁴

El término procedimiento se integra por un conjunto de pasos o actividades sistematizados encaminados a un determinado fin.

Para Juan José González Bustamante el procedimiento penal "es el conjunto de actividades y formas regidas por el Derecho Procesal Penal, que se inician desde que la autoridad pública interviene al tener conocimiento de que se ha cometido un delito y lo investiga, y se prolongan hasta el pronunciado de la sentencia, donde se obtiene la cabal definición de las relaciones de Derecho Penal".⁵

De las definiciones que anteceden podemos apreciar que su común denominador es el ser un conjunto de actos o actividades encaminadas a determinar la existencia de un delito, la responsabilidad de un sujeto que lo cometió y la aplicación e individualización de la pena que de acuerdo a la ley le corresponda a ese caso concreto.

De lo anterior concluimos que el procedimiento penal se integra por un conjunto de actividades, que tienen como propósito principal la aplicación de las consecuencias jurídicas de la norma al caso concreto.

⁴ Ob. Cit., p. 20.

⁵ Principios de Derecho Procesal Penal Mexicano, 7ª ed., México, D.F., Edit. Porrúa, 1983. p. 5.

Por cuanto a la legislación del Distrito Federal, el Código de Procedimientos Penales, no prevé en sus normas disposición expresa de lo qué es el procedimiento, como lo hace por ejemplo el artículo 1º del Código Federal en esta misma materia, sin embargo podemos destacar que en dicho articulado se deduce una actividad que se desarrolla por determinados sujetos con el propósito de llegar a conocer la verdad histórica y aplicar la norma sustantiva penal al caso en particular.

De lo mencionado, podemos establecer que el procedimiento penal es un conjunto de actividades reguladas en normas previamente establecidas, realizadas por ciertos sujetos, cuya finalidad es la de determinar sobre la existencia de un delito y un responsable, en cuyo caso deberá imponérsele, si es el caso una determinada sanción.

De acuerdo a la doctrina es Manuel Rivera Silva quien de manera gráfica nos presenta al procedimiento penal como un conjunto de etapas y actividades, mismas que por su importancia en esta investigación, a continuación se señalan:

I. Etapa Preparatoria al Ejercicio de la Acción Penal.

- ❖ Denuncia o querrela.
- ❖ Investigación.
- ❖ Ejercicio de la acción penal.

II. *Etapa Preparatoria al Proceso.*

- ❖ Auto de radicación.
- ❖ Declaración preparatoria.
- ❖ Auto de plazo constitucional.

III. *Etapa del Proceso.*

- ❖ Instrucción.
- ❖ Preparación a juicio.
- ❖ Audiencia de vista.
- ❖ **Juicio** o sentencia.⁶

Por último el mismo autor, concluye que el procedimiento penal es:

“Conjunto de actividades, debidamente reglamentadas y en virtud de las cuales los órganos jurisdiccionales, previamente excitados para su actuación del Ministerio Público, resuelven sobre una relación jurídica que se les plantea; esta relación jurídica alude a la vinculación que se debe establecer entre la existencia o no de un delito (tipicidad, imputabilidad, culpabilidad y ausencia de causas de justificación o excusas absolutorias) y las consecuencias previstas por la ley (sanción o no sanción). Los elementos esenciales de esta definición son:

⁶ Cfr. Ob. Cit.; p. 35.

- a. Un conjunto de actividades.
- b. Un conjunto de normas que regulan estas actividades, y
- c. Un órgano especial que decide, en los casos concretos, sobre las consecuencias que la ley prevé”.⁷

De la opinión que precede, aunado a los criterios de los doctrinarios antes citados podemos establecer que el procedimiento penal es el conjunto de actividades previamente establecidas en la parte dogmática de la Constitución y en las Leyes Adjetivas de la materia, que inician con la denuncia o querrela y culminan con el juicio o sentencia.

Con respecto al término *proceso*, deriva del latín *procesos*, que significa progresión, por las etapas sucesivas de que consta. De esta manera resulta sutil la diferencia desde el punto de vista gramatical, pero es clara y reveladora, autónoma y precisa en su sentido jurídico. Entre procedimiento y proceso no hay sinonimia debido a que no existen éstas, sólo se encuentran ideas afines como analogía, que no es lo mismo que identidad, aunque aparezcan igual y esencialmente dinámicas.

Juan José González Bustamante considera: “el proceso es una expresión genérica. Suele darse este nombre al instante dinámico de cualquier fenómeno. Se habla del proceso químico, del proceso físico, del proceso patológico, etcétera.

⁷ *Ibidem*; p. 177.

Sergio García Ramírez y Victoria Adato Green indican que el proceso es una relación jurídica, autónoma y compleja, de naturaleza variable, que se desarrolla de situación en situación, mediante hechos y actos jurídicos conforme a determinadas reglas de procedimiento, y que tienen como finalidad la resolución jurisdiccional del litigio, llevando ante el juzgador por una de las partes o atraído al conocimiento de aquél directamente por el propio juzgador.⁸

De lo anterior concluimos que el proceso es una etapa del procedimiento que se integra por un conjunto de actividades reglamentadas en leyes previamente establecidas en la Constitución y normas adjetivas secundarias que comienzan con los autos de formal prisión o sujeción a proceso y culminan con el juicio o sentencia.

Para dar por terminado este marco conceptual resulta indispensable referirnos al término de *juicio*, pues éste en ocasiones se utiliza como sinónimo de proceso o procedimiento.

Sobre el particular Juan José González Bustamante, señala "juicio en su significado filosófico, es la facultad del alma en cuya virtud el hombre puede distinguirlo bien o el mal, o la operación del entendimiento que consiste en comparar las ideas para conocer y determinar sus relaciones.

⁸ Cfr. Ob. Cit., pp. 1-3

“En el sentido jurídico procesal, el juicio es el conocimiento que el Juez adquiere de una causa en la cual tiene que pronunciar sentencia, o la legítima discusión de un negocio entre actos y reo ante Juez competente que la dirige y determina con su decisión o sentencia definitiva.

“El juicio estudiado en su contenido, se divide en tres fases: actos preparatorios, debate y sentencia”.⁹

Y Carlos Barragán Salvatierra, hace la siguiente reflexión sobre el tópico en comentario:

“Desahogadas las pruebas promovidas por las partes y practicadas las diligencias ordenadas por el órgano jurisdiccional, cuando éste considere que ya se llevaron a cabo todas las diligencias necesarias para el conocimiento de la conducta o hecho del probable autor, dicta una resolución que declara cerrada la instrucción. Este auto, señala Colín Sánchez, produce el surgimiento de la tercera etapa del procedimiento denominada *el juicio*”.¹⁰

De conformidad con estos autores, existe concordancia al involucrar al concepto *juicio como sentencia*, es decir la resolución judicial en la que se aplica la norma general, abstracta, e impersonal al caso concreto.

⁹ Ob. Cit.; p. 214.

¹⁰ Ob. Cit.; p. 448.

Manuel Rivera Silva da el carácter de juicio a la última actividad tanto del procedimiento como del proceso, actividad que es de competencia exclusiva de un Órgano Jurisdiccional, atenta a la disposición prevista en el artículo 21, párrafo primero, parte primera de la Constitución, en el que se establece que *“la imposición de las penas es propia y exclusiva de la autoridad judicial”*.

De lo que antecede podemos concluir, que el juicio para el procedimiento penal corresponde al fallo o sentencia en la que el juzgador después de haber tomado conocimiento de los hechos constitutivos de delito, valorado los medios probatorios suministrados por las partes durante el procedimiento, resuelve en definitiva sobre la situación jurídica del individuo sujeto a procedimiento, a través de una sentencia, sea esta de condena o de absolución.

Una vez que hemos delimitado doctrinaria y legalmente las etapas y actividades que involucran al procedimiento penal, nos corresponde referirnos a su eje, es decir, la prueba; bajo la óptica de la teoría y la ley.

1. De la Prueba y sus Elementos.

Hablar de la prueba a la luz de la doctrina implica el conocimiento de los elementos que la integran como son el medio, órgano, objeto de la prueba.

A. En términos generales *medio de prueba* es el modo o el acto con el cual se suministra conocimiento sobre algo que se debe determinar en el proceso; el medio de prueba es la prueba misma, es el medio o acto por medio del cual se lleva al conocimiento verdadero de un objeto .¹¹

En el Derecho Procesal Penal, los sujetos que tratan de conocer la verdad son: directamente el Juez, a quienes hay que ilustrar para que cumpla con su función decisoria con mayor acierto; e indirectamente las partes, en cuanto se ilustran con las pruebas del proceso para sostener la posición que les corresponde. El objeto por conocer es el acto imputado con todas sus circunstancias y la responsabilidad que de este acto tiene un sujeto.

El artículo 135 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, se refiere a los medios de prueba, y después de hacer el listado correspondiente a los mismos, en la fracción VI, párrafo segundo establece que se admitirá como prueba todo elemento de convicción que se ofrezca como tal, siempre que pueda constituirla a juicio del Juez. Cuando éste lo juzgue necesario podrá por cualquier medio legal constatar la autenticidad de dicha prueba

Respecto de este artículo, consideramos que al dejar al arbitrio del Juez el admitir como prueba todo aquello que se ofreciere como tal, siempre que pueda constituirla a su juicio pudiera darse una confusión de facultades legislativas y de órganos jurisdiccional, ya que está situación puede ir más allá del sistema de la

¹¹ Ob. Cit., p. 195.

valoración de las pruebas, conocido como de la libre convicción o apreciación, dado que éste sólo faculta al juzgador para apreciar las pruebas autorizadas previamente por el legislador, pero no para unilateralmente decidir que cosa se pudiera tener como prueba o no.

A los medios probatorios se les ha clasificado de acuerdo con los siguientes criterios:

1. **Criterio objetivo.**- Por la relación del medio de prueba con el hecho que se trata de probar y se subdividen en directos e indirectos.

Los directos, son los que llevan la certeza al animo del juez como resultado de la observación; los indirectos, como resultado de las referencias e inferencias.

2. **Criterio subjetivo.**- Por la modalidad recordadora del hecho que se trata de probar; se clasifican en personales y reales, los primeros, son las personas físicas cuyo espíritu conserva rastros que servirán para fijar los conocimientos; los segundos, son las cosas materiales que conservan esos mismos rastros.

3. **Criterio formal.**- Por la forma de presentación ante el titular del Órgano Jurisdiccional, se dividen de acuerdo con la modalidad de expresión en: observados, hablados, escritos y razonados.

El criterio formal permite subdividir los medios de prueba en principales y accesorios. Los primeros tienen existencia autónoma, en tanto que la de los segundos está condicionada a los de los principales.

El Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federales en sus capítulos IV y V del título segundo y el Código Federal los Procedimientos Penales en el título sexto, clasifican a los medios de prueba siguiendo el criterio formal; como dicho criterio no es incompatible con los criterios objetivo y subjetivo si no que por el contrario cada uno de los medios formales (principal y accesorio) esa a su vez objetivo o subjetivo. Por lo anterior, se puede asignar a cada uno de los medios de prueba la siguientes características:

NOMBRE DE LA PRUEBA	CARACTERÍSTICAS
CONFESIÓN	Principal, indirecta, personal y oral.
TESTIMONIO	Principal, indirecto, personal y oral.
CAREO	Accesorios del testimonio, indirecto. Personal y oral.
CONFRONTACIÓN	Accesoria del testimonio, indirecta, personal y oral.
PERICIAL	Principal, indirecta, personal y escrita (puede ser oral.).
INSPECCIÓN	Principal, indirecta, real y observada.
RECONSTRUCCIÓN DE HECHOS	Accesoria de la inspección, directa, real y observada
DOCUMENTOS	Principal, directa, real y escrita.
PRESUNCIONAL	Principal, indirecta, mixta y razonada.

“Son las fuentes de donde el Juez deriva las razones que producen mediata o inmediatamente su convicción sobre la existencia o inexistencia de los hechos o actos que constituyen el objeto de la prueba”. Los medios de prueba se encuentran por lo general claramente señalados en los Códigos Procesales, no existiendo en la práctica la posibilidad de utilizar otros diferentes, pues la experiencia del legislador permite que todos los que pudieran ser empleados se hayan comprendidos en la relación de los expresados en los cuerpos legales.

“Los generalmente conocidos como tales, son el testimonio de parte o confesión, el testimonio de tercero o declaración testifical, los documentos (públicos o privados), la inspección judicial, el dictamen pericial, las presunciones y los indicios”.¹²

Una vez que hemos explicado los medios de prueba debemos atender a los ***principios que animan a la prueba*** en el procedimiento penal:

1. ***Inmediación***.- Característica de la oralidad de acuerdo con el cual la comunicación entre el Juez y las partes en el proceso, debe ser directa, sin interferencia alguna que dificulte su conocimiento recíproco.

2. ***Contradicción***.- Demanda que las pruebas se rindan con la citación de la otra parte. Clasificación correspondiente al juicio en que ambas partes han aprovechado la oportunidad de defender sus respectivas posiciones.

¹² De Pina Vara, Rafael. Diccionario de Derecho, 15ª edición, Editorial Porrúa, S.A. México 1991.

3. **Publicidad.**- Según el cual las pruebas deben rendirse en audiencia pública. Al respecto el artículo 59 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, establece: "La audiencias serán públicas..."

4. **Legalidad.**- Exige que cada prueba debe rendirse en la forma prevista por la ley. El artículo 254 del Código de Procedimientos Penales para el Estado de México, fija: "las pruebas serán valoradas, en su conjunto, por los tribunales, siempre que se hayan practicado con los requisitos señalados en este Código".

5. **Equilibrio.**- A efecto de que las partes gocen de iguales derechos, en la recepción y desahogo de la prueba. En relación a este principio en Código adjetivo suprarreferido, en su artículo 70 párrafos primero y segundo especifica: "El Ministerio Público podrá replicar cuantas veces considere necesario, pudiendo la defensa contestar en cada caso.

"Si el acusado tuviere varios defensores, no se oirá más que a uno de ellos cada vez que corresponda a la defensa. Lo mismo se hará cuando intervinieren varios agentes del Ministerio Público".

6. **Idoneidad.**- Entendida en el sentido de que las pruebas que se reciban sean aptas para llegar a la certeza, al ánimo del juzgador y se rechazan las probanzas inútiles.

Por cuanto al **valor de la prueba**, podemos considerar que es la cantidad de verdad que posee o que se le concede a un medio probatorio. En otras palabras, la idoneidad que tiene la prueba para llevar al órgano jurisdiccional el objeto de prueba.

Por lo anterior podemos deducir que para la apreciación del valor o fuerza de convicción de la prueba, se establecen dos supuestos:

- ❖ Que la ley precise dicho valor, o
- ❖ Que éste resulte de la actividad del juzgador; es decir, del razonamiento de su convicción.

Por lo tanto podemos concluir que algunas pruebas llevan al Órgano Jurisdiccional el conocimiento cabal del dato a probar, en tanto que otras, sólo entregan su conocimiento relativo.

La apreciación de la prueba es la actividad intelectual que lleva acabo el Juez para aquilatar la fuerza probatoria de un medio de prueba.

El valor de la prueba consiste en su idoneidad para establecer según las leyes de la naturaleza, la existencia del hecho a probar.

La valoración del resultado del medio de prueba, consiste en el análisis crítico que realiza el juzgador del dato obtenido de la practica de cada medio de prueba en

relación con los demás; es decir, la formación del conocimiento sobre la verdad del hecho que se ha intentado probar.

La búsqueda de la verdad histórica motiva el sistema de la libre apreciación de la prueba. No es la ley quien fija el valor de la prueba, si no el juzgador quien debe señalar los fundamentos que tuvo para estimar en la forma que lo hizo, debe indicar por que determinadas pruebas tienen valor plenario y por que otras no lo poseen; y así determinar en consecuencia si la responsabilidad penal queda o no acreditada; si hay elementos suficientes para decretar una formal prisión o para acceder a la libertad por desvanecimiento de datos o bien resolver si procede o no una libertad bajo fianza o caución.

En nuestra legislación existen como **systemas de valoración de la prueba**:

1. **El sistema tasado o legal**.- Cuando la valoración debe sujetarse a las normas preestablecidas por la ley; o sea, la necesidad de atribuir a la prueba el valor que la ley establece. Este sistema obedece a la necesidad de prevenir la arbitrariedad y la ignorancia del juzgador. La ley fija de manera determinada el valor de la prueba.

2. **Sistema de la prueba libre o libre apreciación de la prueba**.- La valoración debe sujetarse a la lógica; se justifica en la necesidad de adaptar la prueba a la infinita variabilidad de los hechos humanos. El juez no obedece a un criterio legal preestablecido, sino a lo que dicta su propia estimación y sano juicio.

3. **Sistema mixto.**- La valoración de la prueba esta sujeta tanto a las reglas de la lógica como a fijar el valor que la ley establece.

Los medios probatorios considerados de valor tasado son: la confesión, los documentos públicos y privados, la inspección judicial y la testimonial.

Los medios probatorios con libertad par la apreciación de su valor son: la prueba pericial y la presuncional.

El Órgano Jurisdiccional al pronunciar sentencia, no debe dejar de estudiar y analizar todas las pruebas, dando mayor énfasis a las favorables al acusado. También en acatamiento a lo dispuesto por la fracción V del artículo 20 (A) de la Constitución, que establece que ni el juez ni el tribunal tendrán facultad para negar al acusado la recepción y práctica de las pruebas que ofrezca, ya que no sería posible durante de la instrucción, prejuzgar la idoneidad o impertinencia de las pruebas que ofrezca.

Al respecto los artículos 246 y 247, del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, prevén:

“El Ministerio Público y la autoridad judicial apreciarán las pruebas, con sujeción a las reglas de este Capítulo”. Y, “En caso de duda debe absolverse”, al respecto, el principio de *in dubio pro reo*, el Diccionario de Derecho de Rafael de Pina, refiere: “Aforismo Latino según el cual el juez, en caso de duda debe decidir a

favor del reo". En caso de duda, es preferible absolver a un culpable, que condenar a un inocente.

Sobre el particular el Código adjetivo penal para el Estado de México refiere en el artículo 256: "Sólo se condenará al acusado cuando se compruebe la existencia del cuerpo del delito y su responsabilidad. En caso de duda debe absolverse".

B. El órgano de la prueba es la persona física que ministra en el proceso el conocimiento del objeto de prueba" ¹³

La definición en términos generales es correcta, pero la exigencia didáctica obliga a modificarla ligeramente. En efecto para mayor claridad, es mejor decir, que el órgano de la prueba es la persona física que suministra al Órgano Jurisdiccional, en su calidad de tal, el conocimiento del objeto de la prueba.

En el órgano de prueba podemos distinguir dos momentos, el de percepción y el de aportación, a saber.

El momento de *percepción* fija el instante en que el órgano de prueba toma el dato que va hacer objeto de prueba. El momento de *aportación* alude a cuando el órgano de prueba aporta al Juez el medio probatorio. ¹⁴

¹³ Cfr. Rivera Silva, Manuel. Ob. Cit.; p. 237.

¹⁴ Cfr. *Ibidem*, p. 206.

Hablando específicamente del órgano de la prueba pericial, se determina que es el perito, o sea la persona física dotada de capacidad técnica y científica o práctica en una ciencia o arte, sobre lo que haya de versar el punto sobre el cual se dictamine.

C. El **objeto de prueba** es lo que hay que averiguar en el proceso. El objeto de prueba cambia con la mutación del pulso histórico y así, a una nueva apreciación de los temas fundamentales del Derecho Penal, corresponde un nuevo objeto de prueba.

Las principales apreciaciones que marca la historia del Derecho Penal y de los cuales penden cambios en el objeto de prueba son:

1. El delincuente da toda su imagen vital en el aspecto contingente de un solo hecho; el delito, y
2. El delincuente es un hombre común y corriente, con infinidad de aspectos, entre los cuales se hayan el delito.¹⁵

La primer apreciación, fue la que recogieron todas las escuelas anteriores a la llamada positiva y ciño la investigación exclusivamente al delito (como acto, proceder humano que causa daño), por considerar que conociendo éste, obtendrá la imagen íntegra del delincuente. Por esto, la pena estuvo en relación directa y

¹⁵ *Ibidem*, p. 207.

única con el delito y la afirmación de que el delito era un acto por el cual se podía averiguar toda una psicología; pero no pasa de ser una simple justificación de una estimativa que se antoja incompleta por su imparcialidad, y por pensar estas escuelas que el delito era un hecho contingente de la vida del hombre y que no había razón para juzgar la totalidad por una de las partes. Como es de suponerse la materia de la prueba descansa en el delito y por ello, todos se encaminan a la comprobación de la existencia de éste, sin dedicar ninguna atención o estudio al delincuente el que, como entidad histórica queda fuera de los objetos de prueba y solo interesa como responsable.¹⁶

La escuela positiva hizo de los delincuentes entidades delictivas y con énfasis afirmó que atrás del delito estaba el delincuente, pugnado porque se viera no tan solo la infracción si no al autor de la misma. Esta innovación vino a dar mayores horizontes al objeto de la prueba pues ésta ya no sólo abraza al delito si no, que dentro de sus dominios quedaba el tipo especial del delincuente, por esta razón la escuela citada se puede considerar como el primer peldaño de la segunda apreciación en la cual se toma al delincuente como un hombre común y corriente, dando así el objeto de la prueba giros no conocidos con anterioridad. El objeto de la prueba es la personalidad humana.

Abocándonos en especial al objeto de la prueba pericial que es el trabajo que nos ocupa cabe mencionar que algunos hechos no son susceptibles de conocerse por senso-percepciones, sino por la aplicación de reglas de alguna ciencia o arte. Los

¹⁶ Ibidem; p. 208.

peritos deben proporcionar al Juez los medios para conocer ese hecho y no el conocimiento del hecho en sí.

Por consiguiente se deduce que el objeto de la prueba pericial es la formulación de juicios y aportaciones de datos y juicios de carácter técnico el peritaje en sí.

Fijándonos en el estado que guarda nuestra legislación podemos establecer que la prueba tiene por objeto:

- a. Acreditar la acción, es decir, las condiciones en las que se encontraba el sujeto, motivos que lo impulsaron a actuar (acción u omisión) y los medios y formas que empleo en la realización del acto.
- b. Acreditar la modificación que el mundo exterior a experimentado con la ejecución del acto ilícito en este rubro queda comprendido lo relacionado con el sujeto pasivo del delito e inclusive el daño.
- c. Acreditar la idiosincrasia del sujeto autor del acto ilícito y para ello necesita: primero, fijar lo propio del sujeto, lo que posee y no proviene de los factores exógenos; y segundo, fijar lo que el sujeto a tomado de los factores circunstanciales (factores físicos y sociales).
- d. Acreditar la sanción que corresponde, siendo de advertirse que en este punto sólo es objeto de prueba la ley extranjera, pues el conocimiento de las leyes

mexicanas se supone en el órgano jurisdiccional y su existencia no está sujeta a prueba.

2.Contenido y Naturaleza Jurídica de la Prueba Pericial.

En lo relativo a la definición del dictamen pericial y perito existen notables autores que han escrito al respecto, es por ello que a continuación nos referimos a algunos de ellos:

Nicolás Framarino denomina a la pericia “testimonio pericial” por provenir en su concepto, de testigos post factum; y su definición es la siguiente:

“Testigos que nos procuramos para dar testimonio de ciertas condiciones y de ciertas relaciones particulares del hecho, no perceptibles al común de los hombres, si no sólo a los que tienen una pericia especial”¹⁷

Por lo que hace al dictamen o examen pericial el mismo autor lo define como “el testimonio de hechos científicos y técnicos de sus relaciones y de sus consecuencias”¹⁸

¹⁷ Framarino, Nicolás. *Lógica de las Pruebas en Materia Criminal*, Tomo II. Madrid España, p. 292.

¹⁸ *Ibidem*; p. 297.

Francesco Carnelutti anota el hecho de que si bien la necesidad práctica de la asistencia al Juez en cuestiones no jurídicas y que requieren una preparación técnica que ha sido comprendida, que no acontece lo mismo por lo que hace a la definición " de la figura de quien la presta ", añade que a este se da por tradición el nombre de perito.¹⁹

La definición que nos ofrece Rafael de Pina esta concebida con los términos siguientes:

"Llamamos perito a la persona entendida en alguna ciencia o arte, que puede ilustrar al Juez o al Tribunal acerca de los diferentes aspectos de una realidad concreta, para cuyo examen se requiere conocimientos especiales en mayor grado que los que entran en el caudal de una cultura general media" ²⁰

El perito, órgano de prueba, aporta sus conocimientos especiales y técnicos mediante el dictamen que rinde, el cual constituye precisamente el medio de prueba, es decir, el dictamen emitido sobre los datos recogidos constituye el juicio técnico.

En cuanto a la naturaleza jurídica de la pericial, podemos establecer que cuando la apreciación de un hecho requiere de parte del observador una preparación especial obtenida por el estudio científico de la materia a que se refiere o

¹⁹ Carnelutti, Francesco. Lecciones sobre el Proceso Penal, Tomo I; Traducción de Senties Melendo, Buenos Aires, pp. 266 y 267.

²⁰ De Pina Vara, Rafael. Ob. Cit.

simplemente, por la experiencia personal que proporciona el ejercicio de una profesión, arte u oficio, surge en el proceso penal y en cualquier otra clase de proceso la necesidad de la pericia.

La exigencia de la peritación esta en relación con el carácter más o menos técnico de la cuestión sometida al órgano jurisdiccional.

Por lo tanto definamos **pericia, peritación y peritaje**, que son los elementos que revisten a la prueba pericial:

Pericia.- Es la capacidad técnica, científica o práctica, que acerca de una ciencia o arte posee el sujeto llamado perito.

Peritación.- Es el procedimiento empleado por el perito para realizar sus fines.

Peritaje.- Es el resultado de la operación interpretativa del especialista, traducida en puntos concretos y claros, accesibles a quien no tiene los conocimientos del arte o ciencia sobre los que versa el dictamen.

Para Eugenio Florian "la pericia sirve para suministrar en el proceso el conocimiento de elementos técnicos; el perito revela los aspectos técnicos que se presenta en el proceso y los comunica mediante su dictamen; emite opiniones

sobre los mencionados aspectos técnicos relativos o cosas, acontecimientos y personas”.²¹

Existen ostensibles discrepancias en la doctrina jurídica, acerca de la naturaleza de la prueba pericial; algunas teorías sostienen que la pericia no es un medio de prueba y, consecuentemente, niegan que el perito sea órgano de prueba; estos mismos afirman que el perito es solamente un auxiliar del Juez; otros admiten que la pericia es un medio de prueba, pero no autónomo, si no subordinado; para otro grupo de tratadistas, que forman la mayoría y entre quienes se encuentran destacados procesalistas de la materia, la pericia si es un medio probatorio, finalmente hay quienes opinan que la pericia es una prueba *sui generis*.

Framarino anota algunos criterios y el propio procesalista se encarga de formular las críticas correspondientes, de la siguiente manera:

Como ya lo hemos indicado, hay quienes niegan que la pericia sea una verdadera prueba, y estos mismos ven en el dictamen pericial solamente un reconocimiento de prueba.

“Se ha dicho, si el perito afirma el veneno en un envenenamiento, en la alteración del escrito el documento falso, la locura en el caso de perturbación mental; la prueba no esta en su afirmación, si no, en el veneno, en la alteración del escrito, en los caracteres del loco. Como se ve en este argumento se llegaría a la

²¹ Florian, Eugenio. “Elementos de Derecho Procesal Penal”, Barcelona 1934; p. 366.

consecuencia de que todas las pruebas personales no son pruebas, cuando el perito afirma la existencia del veneno, la alteración del escrito y demás, lo que funciona de prueba no es el veneno, ni la alteración en si misma, si no la afirmación del perito que declara haberlos percibido. El dictamen pericial, pues, como todo otro testimonio, es una prueba, y es un prueba personal".²²

Otros consideran a los peritos como unos simples consultores del Juez, hay también para quienes la prueba pericial queda identificada con la inspección judicial; como son:

Escribe Rafael de Pina, que para el tratadista Betti "La pericia más que un medio de prueba en si misma, es una forma de asistencia intelectual prestada al Juez en la inspección o, más frecuentemente, en la valoración de la prueba en cuanto haya de considerarse materia propia de experiencia técnica más bien que de experiencia común, asistencia de carácter preparatorio y subordinado, circunscripta a particulares elementos de decisión".²³

La pericia, en opinión del tratadista Betti, es una actividad representativa, destinada a comunicar al juez percepciones o inducciones obtenidas objetivamente, merced a una apreciación técnica de la cosa o, persona, o actividad que constituye el objeto de inspección directa en el proceso, a fin de facilitar al Juzgador la comprensión de aquello que representan.

²² Ob. Cit.; pp. 292 y 296.

²³ De Pina Vara, Rafael. Tratado de las Pruebas Civiles, Editorial Porrúa, S.A. México 1982; p. 171.

Resulta evidente que el perito mediante el dictamen que rinde, proporciona al juzgador conocimientos técnicos sobre cosas, personas, hechos, circunstancias o situaciones, que constituyen objeto del proceso, y atentos al principio jurídico de que todo lo que proporciona conocimiento al juez representa una prueba; es por ello que en nuestro concepto, la pericia si es un medio probatorio autónomo, en el sentido jurídico de la expresión: consiguientemente, es de afirmarse, en este mismo orden de ideas, que la pericia ilustra la conciencia del Juez e influye en su ánimo, y merced, a la pericia así como a los demás medios probatorios, el juzgador llega a formarse la convicción requerida para el pronunciamiento de su decisión definitiva en el proceso.

Este mismo criterio impera en la doctrina moderna sobre la materia al igual que en el derecho procesal penal, sin embargo, en virtud de que el órgano de prueba en la pericia está constituido por una o varias personas, hay todavía quienes encuentran identidad entre el perito y el testigo.

Al respecto cabe mencionar, que si bien es cierto, que entre la pericial y la testimonial existen algunas semejanzas, también lo es que existen hondas y esenciales diferencias, como a continuación lo estudiaremos.

Se dice que el perito y el testigo tienen en común que ambos son personas deponentes y que la diferencia entre ellos es que "el testigo refiere cosas comunes, que generalmente pueden ser apreciadas y narradas por cualquier

persona; el perito informa sobre cosas para cuyo conocimiento es necesario un caudal de nociones técnicas, una cultura particular y determinada experiencia”.²⁴

Además de que el testigo no es fungible, mientras el perito sí, es decir, que el testigo no se puede sustituir por otro y el perito si puede ser reemplazado.

El testigo es un sujeto que se coloca ante el juez para ser examinado, en tanto que el perito al lado del Juez para examinar, además que el perito comunica al Juez las observaciones que ha hecho, y por eso narra a manera de testigo, pero mientras la actividad judicial de éste ultimo comienza y termina con la narración, la del perito ha comenzado antes con buscar y con observar.

El propio Framarino, que asimila el perito al testigo, encuentra diferencia entre ambos, a saber, el testimonio puede otorgarse por quienquiera que haya presenciado los hechos, a diferencia del perito, que posee conocimientos y capacidad especial técnica, otra diferencia que señala es que “el perito es testigo elegido *post factum*, el testigo ordinario es testigo obtenido *in facto*”.²⁵

Otra fundamental diferencia estriba en que el testigo puede ser citado a dar explicaciones, sin que sea necesario concederle un tiempo normal para reflexionar; mientras que el perito que ha de observar los hechos, practicar los experimentos a que den lugar y hacer aplicaciones de las leyes de la ciencia a

²⁴ Florian, Eugenio. “Elementos de Derecho Procesal Penal”, Barcelona 1934; pp. 366 y 367.

²⁵ Ob. Cit.; pp. 236 y 237.

estos mismos hechos, es preciso darle un término bastante para preparar y exponer con maduro examen sus informaciones. Cada testigo depone aisladamente; los peritos pueden muy bien reunirse, concertar y redactar un parecer tomado en común.

Por su parte Rafael de Pina, manifiesta que existen diferencias manifiestas entre perito y testigo: "a éste se le piden noticias sobre los hechos; al perito se le pide una criterio, una apreciación; del primero se invoca la memoria, del segundo la ciencia; al testigo se recurre para conocer la materialidad de los hechos, al perito en cambio, se recurre cuando el asegurar la existencia de un hecho o su simple posibilidad, exige conocimientos técnicos".²⁶

En resumen podemos decir que para Florian, la pericia constituye siempre un medio probatorio verdadero y propio, por cuanto que proporciona al Juez el conocimiento de un objeto de prueba de naturaleza peculiar, consiguientemente, para el citado tratadista, es de considerarse al perito como un órgano de prueba.

En cuanto a la posición del jurista Framarino, estamos de acuerdo cuando estima que el perito emite un parecer científico y refiere convicciones razonadas por su especial capacidad, así como también es cierto que el perito percibe cosas no perceptibles por el común de los hombres, por que evidentemente que es está la esencia de la pericia; empero, se disipa del citado autor por cuanto a la equiparación e identificación que hace sobre la naturaleza de testigo y perito, toda

²⁶ Ob. Cit., p. 178.

vez que, como ya lo indicamos, ambos son de naturaleza muy diversa y concretamente por lo que hace a la pericia, esta constituye un medio probatorio autónomo con caracteres propios y deferentes de los demás medios de prueba.

Para cerrar este tema lo haremos con lo advertido muy acertadamente por el autor Rafael de Pina “la pericia es la prueba más técnica y más profesional”.

3. El Peritaje y sus Implicaciones en el Procedimiento Penal.

Uno de los fines del procedimiento penal es el conocimiento de la verdad histórica, o sea, que el procedimiento tiende hacia el esclarecimiento de los hechos; para este fin, quienes intervienen en la procuración y en la administración de la justicia tienen necesidad de llegar a ese conocimiento valiéndose de los medios de prueba: es así como desde el momento en que se comete un delito hasta la terminación del proceso respectivo, es decir, hasta el advenimiento de la sentencia, se investiga mediante las pruebas permitidas por la ley el hecho, delictuoso mismo, sus circunstancias, las cosas con él relacionadas, las personas, comprendidas aquí tanto la personalidad del delincuente como la del agraviado.

Ahora bien, para todo ello, el Juez se vale de los medios de prueba, pero como para llegar a ese conocimiento que lo ponga en aptitudes de pronunciar una resolución justa, el juzgador encuentra situaciones complejas, para cuyo

conocimiento no le serán suficientes; su inteligencia y su saber jurídico, en estos supuestos tendrán que recurrir al auxilio de personas que coadyuven a esclarecer esos hechos en el punto concreto de que se trate, para que con auxilio de esas personas, o mejor, dicho de sus dictámenes, llegue a formarse en su ánimo la convicción requerida.

El juzgador para ilustrar su convicción, necesita de auxiliarse, a fin de que le revelen todo lo que tiene relación con la compleja trama de la vida, en sus relaciones con la delincuencia.

El drama penal encierra a menudo dudas cuya solución exige una cultura diversa de la del derecho; de medicina, de ingeniería, de química, de economía, y así sucesivamente; por lo que el Juez tendría que ser enciclopédico para poder resolver estas dudas por sí solo. De ahí la necesidad real de “una asistencia al Juez para la solución de cuestiones no jurídicas que exijan una aptitud o una preparación técnica especial”.²⁷

La intervención de peritos tiene lugar siempre que en averiguación previa o en una causa penal, se presentan ciertas cuestiones importantes, cuya solución para poder producir convencimiento en el ánimo del Juez, requieren el examen de hombres provistos de aptitud y de conocimientos facultativos especiales.

²⁷ Camelutti, Francesco. Ob. Cit.; pp. 262, 264 y 266.

Cabe señalar que la necesidad de la intervención de la prueba pericial esta en relación con el carácter más o menos técnico de la cuestión sometida al Juez. Cuando el carácter técnico del asunto de que se trate exceda a la normal experiencia y cultura del Juez, llega a constituir un problema práctico que se resuelve con la colaboración del perito.

Por lo tanto, al presentarse durante el proceso situaciones revestidas de un carácter técnico o científico y ajenas al derecho, se impone como principio probatorio la intervención de la pericia, con la finalidad de obtener un mayor esclarecimiento de los hechos de que se trate.

Dentro de nuestra legislación actual se considera que los peritos deben tener dos tipos de capacidades: **Abstracta y Concreta**.

❖ **Capacidad Abstracta.**- Se forma con la suma de las siguientes dos condiciones:

1.- Las condiciones de habilidad propias de los peritos, de acuerdo con el artículo 162 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal.

2.- Las condiciones científicas y técnicas que los dotan de conocimientos especiales requeridos.

Al respecto el artículo 171 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal y el 223 del Código Federal de Procedimientos Penales establecen que los peritos deberán tener título oficial en la ciencia o en el arte a que se refiere el punto sobre el cual deban de dictaminar, si la profesión o arte están legalmente reglamentados; en caso contrario, el Juez nombrará a personas prácticas.

También podrán ser nombrados peritos prácticos, según lo señalan los artículos 172 y 224 de los cuerpos de normas ya señalados, respectivamente, al ordenar que cuando no hubiere peritos oficiales titulados en el lugar donde se sigue la instrucción, aún en este caso, se necesita opinión de peritos, que el Juez recabará librando exhorto o requisitoria al lugar en que los haya, para que con vista al dictamen en las prácticas emitan su opinión.

Los artículos 217, 218 y 219 del Código de Procedimientos Penales para el Estado de México, establecen las mismas disposiciones que los ordenamientos referidos, excepcionalmente el artículo 220, párrafo segundo, prevé: "...si no hubiere peritos oficiales titulados, se nombrarán de entre las personas que desempeñen el profesorado del ramo correspondiente en las escuelas oficiales, o bien entre los funcionarios o empleados de carácter técnico en establecimientos o corporaciones dependientes del gobierno, que sean especialistas en la materia de que se trata.

- ❖ **Capacidad Concreta.**- Surge de la designación por el Juez y la aceptación del cargo por el perito.

Los peritos pueden ser nombrados por las partes o por el Juez; las partes tienen derecho a nombrar hasta dos peritos y el juzgador como el Ministerio Público, solamente pueden nombrar peritos oficiales, y en caso de que no los hubiere, se nombrarán de entre las personas que desempeñen el profesorado correspondiente, como ya se señaló. El cargo de perito es remunerado por la parte que lo nombre; los honorarios se fijarán convencionalmente y a falta de convenio, se determinará conforme al arancel que señale la Ley Orgánica de los Tribunales del fuero común, para los intérpretes y traductores.

El artículo 164 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, señala: "Cada una de las partes tendrá derecho a nombrar hasta dos peritos, a los que se les hará saber por el juez su nombramiento, y a quienes se les ministrarán todos los datos que fueren necesarios para que emita su opinión...."

En cuanto a la formalidad que debe revestir la prueba pericial o testimonio pericial que se conoce comúnmente como peritaje, debe seguirse el siguiente proceso:

- a. Designación de los peritos por la parte que propone la prueba, ante el Juez, teniéndose por designados.
- b. Aceptación o protesta del cargo por el perito, con excepción de los oficiales, y.
- c. Formulación y ratificación del dictamen (los peritos oficiales no están obligados a ratificarlo; solo en caso de que el Juez lo ordene).

El Código adjetivo penal del Distrito Federal, en sus artículos 162 al 188, regula la actuación de los peritos, en el desempeño de su cargo específico.

Por cuanto al dictamen pericial, las partes de que este consta son:

I. Contendrá los hechos con la enunciación de los datos que se presentan oscuros, sobre los cuales debe versar el dictamen.

II. Debe contener consideraciones, es decir, el estudio del objeto del peritaje con la técnica especial, conteniendo ilustraciones que el perito hace al Juez.

III. Contendrá las conclusiones, o sea, los datos obtenidos con el estudio especial, los datos librados de aquellos que los obscurecen o mejor dicho, traducidos a un lenguaje accesible a cualquier persona.

Los peritos a efecto de rendir su dictamen, practicarán todos aquellos experimentos y operaciones que su arte o ciencia les sugiera. En todo caso que hubiere discrepancia de peritos entre sí, el funcionario que practique las diligencias nombrará además un tercer perito, procurando que el nombramiento de este recaiga, cuando sea posible, en persona ajena a la institución u oficina de los peritos en discordia y los citará a una junta, en la que aquellos y éste discutirán los puntos de diferencia, haciéndose constar en el acta el resultado de la discusión:

Mencionando que la función de este perito no será elaborar un tercer dictamen, sino ilustrar al Juez sobre cual de los dictámenes anteriores merece mayor o menor credibilidad.

4. Valor Probatorio del Peritaje.

Desde el punto de vista doctrinario, sobre la apreciación de la prueba pericial, la interrogante que se plantea es la siguiente: ¿La pericia debe ligar al juzgador? o por el contrario. ¿El Juez debe tener la libertad de apreciación respecto a la prueba pericial?.

Desde luego debemos inclinarnos por la tesis que sostiene que la pericia de ningún modo liga al juzgador, sino, que éste debe quedar investido del más amplio criterio para apreciarla por su cuenta, conforme a sus convicciones jurídicas y atenderla o normar su criterio por ella cuando así lo estime pertinente, es la que ha tenido mayor aceptación en la doctrina.

Sin embargo, Florian es del parecer de que la pericia debería vincular al Juez, puesto que de lo contrario "equivale tanto como a desautorizar el trabajo del perito y a contradecir los fines de esta prueba"²⁸

²⁸ Ob. Cit.; p. 296.

El tratadista Framarino por su parte estima que el magistrado debe tener la libertad de apreciación frente al perito y de que su dictamen no debe ser obligatorio para la conciencia del Juez, situación que argumenta en el siguiente juicio.

"...las pruebas, sin excepción, se imponen a la conciencia del Juez, solo en cuanto crean en ella el íntimo convencimiento de la verdad de las cosas testificadas. Mientras que quede en el ánimo del Juez una sola duda, el juez tiene derecho a no siempre creer en las pruebas. Si luego que el Juez a valuando cuidadosamente el testimonio pericial... no se siente aún convencido, sería absurdo pretender de él una sentencia en armonía con las declaraciones de los peritos y en contra de su propia conciencia. Podrá el Juez, mientras lo crea necesario y mientras la ley lo permita, recurrir a otros peritos para llegar a un convencimiento dado, pero si a pesar de todo, sus dudas no se desvanecen, no le queda otro recurso que acudir a otro recurso que decidir a favor del acusado".²⁹

El autor Rafael de Pina sostiene "en ningún caso la apreciación de los peritos puede sustituir a la apreciación del Juez, esto es, vincular jurídicamente su convicción".³⁰

Por su parte Franco Sodi ha hecho notar que la ciencia no es infalible y que ante la consideración de que las diversas discrepancias de los peritos respecto de una

²⁹ Ídem

³⁰ Ob. Cit.; pp. 281 y 282.

misma materia encuentra apoyos científicos para sus divergentes opiniones, "es suficiente para alabar una actitud legislativa que no creyendo en la certeza del peritaje deja al Juez en libertad para apreciarlo".³¹

No obstante que las decisiones de la doctrina jurídica se inclinan, en su mayoría a favor del criterio de la libertad de apreciación por parte del Juez respecto del medio de prueba de que venimos tratando, con todo acierto Rafael de Pina ha dicho que esta libertad de apreciación no es una facultad sin garantía:

"Las tiene en la cultura del Juez que no necesita ser un técnico en aquella materia propia del peritaje, aunque precise un cierto conocimiento de ella para apreciarlo, y en el concurso que para esta apreciación le presta la que en el juicio formula la acusación y la defensa acerca del parecer de los peritos".³²

Como una consecuencia lógica y jurídica de lo anteriormente expuesto es evidente concluir, que por lo que hace a la fuerza probatoria del dictamen pericial, ésta no será obligatorio para el juzgador; mejor dicho como el Juez debe tener la convicción suficiente en su ánimo acerca de la verdad que sobre los hechos ha de formarse para decidir en el proceso, es necesario, por lo tanto, que la pericia produzca ese convencimiento en la conciencia del Juez, para que sea valorada por el propio juzgador, no aisladamente sino siempre y en todo momento en

³¹ Franco Sodi, Carlos. El Procedimiento Penal Mexicano. 3ª edición, Editorial Botas, México 1946; p. 266.

³² Código de Procedimientos Penales...; Ob. Cit.; p. 59.

relación con la naturaleza de los hechos mismos objeto de prueba, en relación también, muy fundamentalmente, con las demás pruebas obtenidas en el proceso.

La doctrina moderna se pronuncia unánimemente a otorgarle a la pericia el grado de fuerza probatoria, en la medida de la convicción o convencimiento que la pericia produzca en el ánimo o en la conciencia del juzgador; o lo que es lo mismo, *su valor probatorio queda referido al prudente arbitro o criterio del juez.*

Dentro de nuestra legislación la valoración de la prueba pericial la encontramos sustentada en los Códigos de Procedimientos Penales para el Distrito Federal y el Federal para toda la República en sus numerales 254 y 288, respectivamente, en donde se sujeta la prueba pericial a la libre apreciación del juzgador, sin embargo estos conceptos no deben ser entendidos en términos absolutos, si no por el contrario, haciendo uso de la interpretación sistemática, relacionada con todos los artículos que en ambos Códigos regulan dicha prueba.

Así tenemos que el artículo 164 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal, establece que el Juez durante la instrucción, normará sus procedimientos por la opinión de los peritos nombrados por él, lo que significa, interpretando este concepto, que le está vedado tomar en cuenta la opinión de los peritos designados por las partes; es por ello que la opinión de los peritos de parte, podrán no atenderse en las diligencias que se practiquen o en las providencias que se dicten durante la instrucción; es decir, la ley confía a la potestad del juzgador, el atender o no esa opinión.

Por exigencia lógica, los hechos que constituyen la premisa menor del razonamiento silogístico pericial deben hallarse probados y las operaciones y experimentos de los peritos debidamente autenticados, con la existencia de funcionario fedatario, Juez o su secretario o Agente del Ministerio Público.

Finalmente debemos reiterar que el Órgano Jurisdiccional al emitir sentencia, tiene la obligación de razonar lógicamente su libertad de apreciación.

CAPITULO III

CARACTEROLOGÍA DE LA PRUEBA PERICIAL EN BALÍSTICA

Una vez que hemos descrito el devenir histórico de la prueba y hablado de los elementos, que de acuerdo con la doctrina forman parte de ésta. Nos corresponde delimitar nuestro estudio en el nacimiento de la pólvora y de las armas de fuego, para encausarlo posteriormente a los primeros ensayos en materia de balística forense.

1. Sinopsis Histórica sobre las Armas.

Las necesidades apremiantes que se presentaron en el hombre primitivo de proveerse de alimentos y de guarnecerse en cavernas; el enfrentamiento inevitable con poderosos animales de los cuales debían defenderse, así como la lucha por la supervivencia entre los miembros de su tribu y con otros grupos adversarios, fueron algunas de las causas que generaron el uso de manera inicial, del propio cuerpo como natural arma en su doble aspecto ofensivo-defensivo, contando indudablemente, con las primeras armas naturales que fueron las manos, los pies, las uñas y los dientes; el hombre aprendió a tallar piedra y utilizó un grueso palo a modo de macana. Después vio que las piedras podían ser

arrojadas a mayor distancia por medio de una "honda". También ató una pesada piedra en el extremo de un palo y de esta manera obtuvo una porra más potente. Filosos fragmentos de dura piedra se tornaron cuchillos; trozos de puntiagudas piedras o huesos atados a los extremos de unos palos, se volvieron lanzas. Así surgieron las rudimentarias armas ofensivas artificiales.

El ser humano, con estos implementos (armas), suplió sus insuficiencias naturales ante otros seres originalmente mejor dotados; al paso del tiempo se inventó el arco y la flecha. Para protegerse, creó escudos de madera, cuero o paja trenzada, como armas defensivas.

El descubrimiento de los metales trajo consigo la aparición de resistentes y afiladas lanzas, dagas, espadas, mazos y otros instrumentos de potencialidad lesiva.

A la edad de bronce pertenece el periodo histórico en el desarrollo de cualquier cultura humana anterior a la introducción del hierro y en la cual la mayor parte de los utensilios y armas se fabricaban en bronce. Cronológicamente el término tiene un valor estrictamente local, ya que el bronce se comenzó a usar, y sería posteriormente sustituido por el hierro, en distintas épocas en diferentes lugares del mundo

Con el tiempo, la sociedad europea evolucionó hacia un sistema contractual de relaciones políticas y militares, denominado feudalismo, durante la edad media.

Los europeos también desarrollaron distintos tipos de armas ante la amenaza de invasiones de otros pueblos. Los guerreros a caballo, a los que se denominaba caballeros, podían desplazarse con rapidez y luchar armados con hachas, picas, lanzas y espadas de doble filo de longitud superior a las empleadas por los hombres que combatían a pie.

En esta época, el arco y la flecha se convirtieron en un arma para agredir y para defenderse, llegando a ser más utilizada como un arma de guerra y revolucionó el concepto de batalla.

Posteriormente, el arco y la flecha no fueron ya una solución completa a todas las necesidades del hombre, ya que había animales que tenían la piel muy dura que las flechas y las lanzas no lograban perforar; lo que necesitaba entonces era un dispositivo que almacenara una gran cantidad de energía sin necesidad de forzar sus músculos, esto produjo que el hombre inventara la ballesta.

Esta arma que por su forma se asemeja más a un rifle que a un arco, tenía un brazo largo que contenía una ranura que servía para dirigir la flecha, contando con una especie de culata y una palanca de mano que servía para poner en posición la tensada cuerda.

La ballesta era un arma terrible, ya que podía disparar una flecha, una piedra o un trozo de hierro con una fuerza enorme, a una gran distancia y con elevada precisión.

La inventiva del hombre fue creando instrumentos más sofisticados para la caza y la guerra, hasta que se utilizó la pólvora como medio para generar energía suficiente para desplazar proyectiles.

2. La Innovación de la Pólvora.

La palabra pólvora se deriva del latín "pulvis", que significa "polvo", que aunque la pólvora no es propiamente de apariencia de un polvo, se observa en forma de gránulos de diversas formas y tamaños.

La pólvora, es un polvo explosivo utilizado en balística, en particular pólvora negra, una mezcla explosiva de un 75% de nitrato potásico, un 15% de carbón y un 10% de azufre aproximadamente.

Hacia los primeros siglos de la era cristiana, tuvo lugar un acontecimiento determinante en la historia de la humanidad: el invento de la pólvora. Está demostrado hoy día que desde esos tiempos, conocían los chinos el uso de la pólvora, que la empleaban para los fuegos artificiales, pero sin haber pensado en emplearla para disparar proyectiles. Ellos conocieron una sustancia inflamable que debió ser algo parecido a la pólvora y el fuego griego que emplearon por primera vez los defensores de Constantinopla contra los Sarracenos en el año 673;

probablemente era algo análogo a la pólvora moderna; se inflamaba y lanzaba contra los asaltantes que se encontraban bajo las murallas.

Para algunos, Roger Bacon (1214-1294) monje franciscano, filósofo y hombre de ciencia inglés, es el inventor de la pólvora, y para otros, no hizo si no encontrar la fórmula en uno de esos oscuros tratados orientales o árabes que gustaba de estudiar, sin embargo, se considera que éste y otros personajes de la época, solo la introdujeron y dieron a conocer en Europa.

“El uso del proyectil data del siglo XIV. No se cuentan con datos concretos acerca de la persona que por vez primera utilizó la pólvora como propulsora de proyectiles. Una de las versiones más aceptadas, la que seguramente también tiene algo de leyenda, señala a Bertoldo Schwartz alias “el negro”, como el supuesto inventor”.³³

La historia de las armas de fuego ha sido eminentemente dramática y también extrañamente oscura, pese a su importancia vital en los sucesos humanos. Se ignoran muchos puntos fundamentales, en particular aquellos que conciernen al autor, lugar y fecha de alguno de los inventos.

Por cuanto al empleo de las armas de fuego para fines bélicos, no obstante que los datos que se tienen respecto son escasos, se sabe que fue alrededor del año

³³ Enciclopedia Salvat, Diccionario, Tomo 10 Peca-Roma; p. 2687.

de 1300, se emplearon en el sitio de Cambray en 1339, en el Quesnay en 1340, en la batalla de Crécy en 1346 y otros combates.

3. De las Armas de Fuego.

Tuvieron que transcurrir un centenar de años para que sus efectos mostraran al mundo que había ocurrido un cambio definitivo. El hombre que conocía y poseía un arma de fuego se convirtió en un adversario más temido, dejando de tener importancia la clase social a la que pertenecía. Thomas Carly escribió más tarde: "la pólvora estableció la igualdad entre los hombres".³⁴

En 1326 Walter Milemet, tutor del joven Eduardo III de Inglaterra, escribió un libro denominado 'Sobre los deberes de los Reyes', en el cual existe el dibujo de un arma de fuego, considerándose ésta la más antigua representación de este tipo de arma que se conoce; se trata de un cañón rudimentario.

Bajo el mandato de Eduardo III se fabricaron gran número de armas de fuego grandes y pequeñas, y se crean diversas reservas de pólvora y proyectiles. Se funden balas en bronce, plomo o hierro para las armas pequeñas que sirvieron también como metralla para las piezas mayores; las balas gruesas se hicieron generalmente de piedra, más ligeras que las de metal y ocasionaron en la culata

³⁴ Peterson L., Harold. Las Armas de Fuego, Editorial Punto Fijo, Barcelona, 1966; p. 26.

un choque menos violento al salir el tiro. A demás eran mucho más fáciles y menos costosas de fabricar, por lo que fueron utilizadas después del reinado de Eduardo III, hasta fines del siglo XV.

A partir de 1400, toda posición importante tenia cierto numero de cañones. Un cañón capaz de arrojar una bala a 150 metros de distancia, era una poderosa arma que podía deshacer la formación de un ejercito o abatir las murallas de cualquier fortaleza.

El primer ensayo en el aumento de la potencia del fuego dio como resultado un *rabuld* o *ridaboquin*, que en cierta manera fue el precursor de la ametralladora, ya que consistía en la unión de varios cañones pequeños que se disparaban simultáneamente al contacto con algún objeto incandescente; un defecto era la gran pérdida de tiempo que ocasionaba el tener que cargar cada cañón por separado. Se pensó entonces que cada tirador tuviera su cañón; nació así el arma de fuego portátil o corta.

Los primeros cañones portátiles fueron cañones derivados provistos de un mango de madera y simples tubos de hierro o cobre. Sus dimensiones variaban, pero por lo general las primeras armas portátiles eran muy cortas.

Con el tiempo el arma de fuego se fue perfeccionando. Los cañones se alargaron y los mangos se acortaron y ensancharon; se esbozaba la imagen del fusil moderno. Un avance muy importante fue la adición al arma de fuego de la primera

llave de mecha. La mayoría de estos perfeccionamientos fueron después del año 1400.

El arma de fuego en la segunda mitad del siglo XV presentaba ya un aspecto familiar para un tirador contemporáneo, pues poseía ya culata y cañón. Al igual que fueron perfeccionándose las técnicas de tiro, también las formas de las culatas y las longitudes de los cañones, naciendo así buen número de armas tales como el arcabuz, la culebrina de mano, el petrial y el mosquete; estos nombres variaban según la región, sin embargo, el arma de fuego seguía siendo de difícil manejo.

La pólvora que entonces se utilizaba era la llamada *granulada* inventada hacia el año 1550. La pólvora negra logró su perfeccionamiento en el siglo XIX con nueve compuestos químicos.

Los proyectiles también evolucionaron lentamente, el empleo de la bala de plomo se hizo casi universal hasta principios del siglo XVII.

En la época de Leonardo Da Vinci (1452-1519). Éste inventó una nueva *llave*: la rueda; durante varios años se dijo que el inventor de la llave fue Juan Keifuss de Nuremberg Alemania, pero no hay prueba de la existencia de este personaje. Su funcionamiento era similar a la de un encendedor moderno, producía chispas como resultado de frotar piedra y acero.

Esta llave funcionaba por medio de un gatillo que acercaba la rueda a un eslabón o piedra de *sillex*, que en Italiano tiene el nombre de "fusile", del cual se derivó posteriormente la palabra de fusil.

El arma de fuego dotada de una llave de rueda, estaba lista siempre para disparar y no tardó en suplir a la daga y espada en las reyertas de la vida civil. Esto sucedió en el siglo XVI. Se dice que tuvo su origen en Italia y según esta versión debe su nombre al de la ciudad de 'Pistoya'.

El mosquete de chispa o pedernal, perfeccionado al disminuir su calibre y peso, dio origen en el año de 1630 al fusil, el cual llegó a constituir el arma principal de la infantería.

Hacia el año de 1700, las grandes potencias habían aceptado unánimemente el fusil de sillex, en el cual se habían combinado cuatro factores para crear un arma de primer orden; potencia, seguridad de empleo, rapidez de carga y por último, el uso de la bayoneta.

4. El Uso de Armas de Fuego en la Comisión de Delitos.

En el siglo XIX se creó la llave de percutor al descubrirse algunas sustancias químicas que tiene la propiedad de encenderse con violencia con el gatillo.

En ese tiempo, las armas de fuego mejoraron en precisión, alcance y rapidez, apareciendo buen número de armas (rifles y pistolas), como el Martini, Beumont, Snider, Remington, entre otras. Tales innovaciones como la reducción del calibre, el uso de la pólvora sin humo y el empleo de las balas con envoltura metálica, transformaron las armas portátiles dando como resultado los fusiles de repetición: Máuser, Winchester, Colt, hasta llegar a las ametralladoras, que son pequeños fusiles de tiro rápido que siguen disparando automáticamente, alimentados por cargadores.

Al haber ya un alto número de armas de fuego en poder de personas distintas a las fuerzas del orden, seguramente hubo necesidad de ejercer un control, reglamentando la portación de armas, encontrando como primer antecedente en nuestro país en la época colonial, ya que con la llegada de los españoles, muchas armas fueron conocidas por los pobladores.

La "*Recopilación de las Leyes de los Reinos de las Indias* de 1680, en el libro VII título V formado por 29 Leyes, señala la prohibición de portar armas, de transitar por las calles en la noche, y otras".³⁵

Esta prohibición era aplicable solo para determinadas castas.

³⁵ Carrancá y Trujillo, Raúl, *Derecho Penal Mexicano, Parte General. Título I*, Editorial Porrúa, México 1974; p. 234.

Por otra parte, el título 19, libro 12 de la '*Novísima Recopilación*', en su ley 8, establece que: el uso e introducción de las armas prohibidas ofende y turba la paz, seguridad, defensa universal y estado público.

Las diez primeras leyes de dicho título, que alcanzan hasta Don Carlos III inclusive, en el año de 1691 prohíben únicamente las armas cortas de fuego, no así las blancas.

Las leyes de la época castigaban la venta, posesión y portación de armas; para esta última no era válida la licencia de ningún funcionario; excepción hecha de algunos empleados públicos autorizados para usarlas durante sus servicios.

Las penas aplicables a quienes contravenían tales disposiciones, iban desde los trabajos de las minas hasta la muerte y pérdida de bienes. Por lo visto, ya desde la colonia se estimaba que la portación de armas atentaba a la seguridad de los ciudadanos.

Durante la Guerra de Independencia, se dictaron algunos bandos gubernativos, cuya finalidad era evitar que los insurgentes tuvieran fácil acceso a las armas de fuego. Así encontramos los bandos de 23 de febrero de 1811, 24 de octubre de 1813 y 13 de enero de 1815.

El artículo 9º del *Bando de José de la Cruz Brigadier de los Reales Ejércitos*, dado en Guadalajara el 23 de febrero de 1811, establecía: "todo paisano que se

aprehenda dentro o fuera de los pueblos con armas de cualquier especie que sean, no teniendo expreso permiso de las autoridad competente para llevarla, sufrirá la pena de muerte”.

Después de la Independencia de nuestro país, por vez primera, se plasma en la norma Fundamental, la facultad de portar armas en el *proyecto de constitución* en 1856, encontrando tal disposición consignada en el artículo 6º, que dice. “todo hombre tiene derecho de poseer y portar armas para su seguridad y legitima defensa. La ley señalará cuales son las prohibiciones y la pena en que incurran los que la portaren”; quedando aprobada finalmente y plasmada en el artículo 10 de la Constitución de 1857.

En nuestra Ley Suprema vigente, en su artículo 10, precisa: “Los habitantes de los Estados Unidos Mexicanos, tienen derecho a poseer armas en su domicilio, para seguridad y legitima defensa, con excepción de las prohibidas por la ley federal y de las reservadas para el uso exclusivo del Ejército, Armada, Fuerza Aérea y Guardia Nacional. La ley federal determinará condiciones, requisitos y lugares en que se podrá autorizar a los habitantes la portación de armas”.

Hoy en día existe un descontrol total en la portación, posesión y tráfico de armas de fuego, por lo que se cometen infinidad de delitos con ellas, las más comunes son las armas cortas como el revolver calibre 38 y la escuadra calibre 45, esto hablando de delincuentes comunes, pero tratándose de la delincuencia organizada y especializada como son los asalta bancos, secuestradores, narcotraficantes,

entre otros, que son los delitos de mayor peligrosidad en nuestro tiempo, además de utilizar estas armas mencionadas, también hacen uso de armas largas como lo es el rifle de asalto AK-47.

5. Primeros Ensayos en Materia de Balística Forense.

En términos generales puede decirse que la *balística* es la disciplina de la criminalística encargada de analizar los fenómenos físicos y químicos que se presentan en las armas de fuego, así como de todos los elementos que contribuyen a producir el disparo, de los efectos de éste dentro del arma, de las características de la trayectoria del proyectil y de los daños causados en el objetivo

El *Manual de Policía Científica*, escrito por Jean Gayet, refiere que la identificación de las balas y los casquillos es una ciencia relativamente reciente. "Los primeros trabajos efectuados en Europa sobre esta materia, fueron objeto de una comunicación del Dr. Balthazard al 2º Congreso de Medicina Legal en lengua francesa".³⁶

³⁶ Gayet, Jean. *Manual de Policía Científica*. Editorial Zens, Barcelona 1962; p. 123.

En dicho Manual refiere Gayet que antes de los trabajos de Balthazard era muy difícil para los especialistas llegar a una conclusión cierta, que en estos casos necesitaban que el arma tuviese un defecto muy marcado. Así, en un estudio de M. Gastine Renette, "existía en el proyectil de plomo un surco profundo, causado por la extremidad del punto de mira, clavado tan profundamente en el cañón que rebasaba la superficie interna de éste; fuera de estos casos excepcionales, los expertos lograban como máximo, observar una concordancia de las características de clase; calibre, número y anchura de las rayas". Absolutamente incapaces de diferenciar dos armas del mismo tipo, se veían obligados a formular conclusiones con reservas, de la manera siguiente; "El proyectil ha sido disparado por el arma del acusado o por otra semejante", que no resultaba muy útil para la investigación.

Expresa el autor en comentario, que es cierto que con anterioridad se habían realizado identificaciones, pero solo por el taco (colocado entre la carga de la pólvora y el proyectil, con el fin de transmitir a éste el impulso de los gases). "Así en el caso *Cadoudal* tuvo lugar un tiroteo entre los conspiradores *Chuanes*, que acababan de desembarcar, y los gendarmes. Se examinaron los restos de papeles que habían servido de taco, encontrados en el lugar de los hechos. En uno de ellos se leía el nombre de *Troche*. Se averiguó que en Francia vivía un relojero que llevaba precisamente aquél nombre. Orientada así la investigación, el relojero confesó que su hijo había recibido el encargo de esperar a los conjurados en el acantilado de Biville".

Sigue señalando Jean Gayet que la investigación del cartucho no hizo desaparecer inmediatamente, al menos para las municiones de caza, los tacos ocasionales y todavía largo tiempo pudieron ser identificados gracias a los restos de papel en el domicilio del culpable. "Actualmente, tales casos son muy raros en Francia; los cazadores prefieren comprar las municiones preparadas, mejor dosificadas y más regulares, y cuando cargan ellos mismos los cartuchos utilizan al menos los tacos del comercio. Las revistas especializadas señalan todavía de vez en cuando, asesinatos resueltos en países de ultramar, gracias al papel utilizado como taco".

Henry Goodard (1835), Alejandro Lacassagne (1889), Paúl Jeseride (1893) y Víctor Balthazard (1912), figuran como los iniciadores de esta disciplina.

Balthazard sentó las bases de los métodos de la investigación modernos. Fue el primero en formular la nomenclatura de los diversos elementos del arma que imprimen su huella en la bala o en el casquillo, y observó que, incluso en una fabricación en serie y con el mismo utillaje, su aspecto varía hasta el punto de permitir la identificación. "Los métodos propuestos nos parecen ahora incompletos y rudimentarios, pero eran suficientes en una época en que una fabricación menos cuidadosa y menos precisa traía consigo particularidades de importancia".

En realidad aquel científico identificaba las balas únicamente por las señales debidas al rayado y no tomaba en cuenta las producidas por los macizos, que no obstante, se gravaban mucho mejor y sobre todo con más fidelidad.

El autor Jean Gayet refiere que si la teoría justifica la actitud de Balthazard (en efecto, solo el rayado del cañón presenta finas estrías longitudinales producidas por las irregularidades del filo de la cuchilla y por las partículas del metal arrastradas. Estos surcos longitudinales microscópicos se imprimen en el proyectil al paso de éste), la práctica demuestra que aquellas otras huellas son también características y pueden servir muy bien para la identificación; expresa que son incluso preferibles a las precedentes, pues se encuentran en todos los casos, a despecho de las ligeras variaciones de diámetros autorizadas a los proyectiles por la tolerancia de fabricación. Por ello mereció Balthazard las críticas de Corin y Genoceaux, quienes en su estudio sobre la identificación de proyectiles, según ellos, la tolerancia de fabricación de proyectiles tienen una influencia demasiado marcada en la cantidad y la naturaleza de las estrías impresas por el rayado del cañón, para que se pueda fundar en ellas su opinión. Actualmente se da mayor importancia a los macizos que labran en la superficie de la bala, los rayados que imprimen en su interior estrías más constantes.

Balthazard estudió el origen de las huellas impresas por el arma en el casquillo. Redactó una lista casi completa de los elementos en cuestión; mencionó incluso el cierre del cañón, que tan importante papel había de desempeñar en los trabajos de Metzger.

Parece desprenderse de su artículo (refiere Gayet), que Balthazard observó solamente la forma y la posición relativa de cada mecanismo sin distinguir sus finas huellas de fabricación. He aquí por ejemplo, lo que escribe acerca de las

huellas marcadas en el casquillo por el porta-percutor (recámara), el porta-percutor presenta a menudo rebabas de acero, pequeñas irregularidades del contorno, contra las que choca el casquillo al retroceder.

El Doctor de Rechter y el Teniente Coronel Mage reivindicaron la paternidad de este descubrimiento que se sitúa en el origen de la moderna técnica, y demuestran la importancia de las huellas de fábrica de la recámara.

Ya en 1919 el Teniente Coronel Mage, mientras realizaba un trabajo técnico sobre los casquillos, prestó atención a los dibujos impresos en el culote del casquillo y en su cápsula de cebo por la culata fija o móvil de las armas, a consecuencia de la compresión sufrida por estos órganos, debido al retroceso del casquillo en el momento del disparo. En junio de 1992, a raíz de un gran proceso criminal, ambos personajes reanudaron en común el estudio de estos dos problemas: identificación de los casquillos e identificación de los proyectiles, y tuvieron la suerte de poder completar el método que después publicaron.

Los primeros estudiosos en utilizar la parafina dentro de la balística, fueron los Doctores Gonzalo Iturrioz y Alonso Cuadrado, haciéndolo en el caso del General Armando J. De la Riva, jefe de la policía de la Habana, quien con motivo de los hechos acontecidos el día lunes 7 de julio de 1913, resultó mortalmente herido; utilizándola como medio captatorio de los productos nitrados alrededor del orificio de entrada. Ahí surgió por vez primera la parafina como sustancia capaz de captar aquellos productos derivados de la deflagración de la pólvora que pudieran

quedar adheridos a una superficie. Y en estas placas parafinadas se aplicó el reactivo de Guttman (di fenilamina-sulfúrica).

Este método fue utilizado tanto en prendas de vestir como alrededor del orificio de entrada del proyectil, con el fin de determinar la distancia a que se produjo el disparo.

En 1922, en la revista de medicina legal de Cuba, se publicó del Doctor José A. Fernández el artículo intitulado "Consideraciones sobre las manchas producidas por los disparos de arma de fuego", en el cual el autor recomienda el uso de la parafina para captar los productos nitrados en la mano de la persona sospechosa de haber disparado un arma de fuego, aplicando para identificar los compuestos nitrados el reactivo de Guttman. Al respecto el Doctor Moreno González dice "es de justicia señalar que el procedimiento propuesto por Fernández Benítez fue una modificación del discurrido en 1913 por el doctor Iturriz y Font"³⁷.

Más tarde, aproximadamente en el año 1931, Teodoro González Miranda, del Laboratorio de Identificación Criminal de México, introduce en nuestro país el procedimiento de Fernández Benítez después conocido con el nombre de "prueba de la parafina".

En la actualidad se continua el estudio y aplicación de la balística; en nuestro país, a través de reconocidos integrantes de los Servicios Periciales de las

³⁷ Moreno González, Luis Rafael. Balística Forense. Ed. Porrúa, S.A., México 1990, pp. 16 y 17.

diversas Procuradurías, tanto Estatales como la General de la República, considerándose tal práctica como vanguardista en Latinoamérica y otros países, debiendo mencionar la obra del Doctor Moreno González, como importante apoyo a los estudiosos de la materia, ya que como él mismo lo señala en el prólogo de la tercera edición de su mencionada obra: "exigua bibliografía sobre el tema de nuestro país, restringida a unos cuantos títulos y, en su mayor parte, orientados al ámbito castrense".

CAPITULO IV

BALÍSTICA FORENSE

En el Capítulo anterior fijamos las bases teóricas sobre la evolución histórica de las armas, la pólvora y las armas de fuego; nos percatamos que el uso de estos instrumentos se vincula directamente con la caza, la pesca, la defensa, la agresión, la guerra y, porque no decirlo, también en la comisión de delitos.

En este último caso, la comisión de delitos, en los que se involucran armas de fuego, el procedimiento penal se instaura como el medio legal idóneo para conocer la verdad histórica de los hechos y establecer la responsabilidad de los autores de los delitos. Por ello la prueba de peritos en balística resulta de particular importancia para conocer de acuerdo a los adelantos en la ciencia y en la tecnología, cuál es el arma que produjo el disparo, quién la disparó y que daños produjo el proyectil.

Sin las aportaciones de esta área de servicios periciales, el Órgano Jurisdiccional se encontraría frente al problema de discernir científicamente sobre la probable o plena responsabilidad de alguna o algunas personas involucradas en la comisión de hechos probablemente delictivos.

El dictamen del perito ilustra al juzgador en la ciencia o arte por él desconocidos o poco versado en la materia, para informarle de los hallazgos de su actividad basados en conocimientos comprobados técnica y científicamente.

1. Definición y Contenido.

La balística en general en el diccionario de la Lengua Española es definida en los siguientes términos: "Ciencia que tiene por objeto el cálculo del alcance y dirección de los proyectiles".

También se comprende bajo esta denominación se comprende a la ciencia que estudia el movimiento de los cuerpos proyectados a través del espacio. La balística tiene que ver en general con proyectiles disparados por cañones o armas ligeras, pero también puede examinar el vuelo libre de las bombas o de los cohetes.

Por balística forense se considera a la balística aplicada a la criminística, es decir, a la disciplina auxiliar del Derecho Penal destinada a la formación técnica de los encargados de la investigación científica de los delitos; en consecuencia, la balística forense es la que trataremos a lo largo de este estudio señalando algunas definiciones aportadas por los conocedores de la materia.

Luis Rafael Moreno la define como "La ciencia dedicada al estudio de balas, cartuchos y armas, en los casos de homicidio y lesiones personales".

Algunos otros como: "Ciencia que estudia los movimientos de los proyectiles dentro y fuera del arma".

"Es la ciencia y arte que estudia integralmente las armas de fuego, el alcance y dirección de los proyectiles que disparan y los efectos que producen".

Por su parte Ángel Vélez, nos comenta sobre el particular lo siguiente: "la balística forense comprende el estudio tanto de las armas de fuego como de todos los demás elementos que contribuyen a producir el disparo y también los efectos de éste dentro del arma, durante la trayectoria y en el objetivo".

De las definiciones que anteceden, consideramos a la última, como la más completa, ya que comprende los fenómenos que se suceden en el interior del arma y todos los demás elementos que contribuyen a producir el disparo, lo relacionado con el proyectil a partir del momento en que es expulsado del arma y finalmente, los correspondientes a los efectos del proyectil en el objeto sobre el cual se dispara.³⁸

Para su estudio, la balística forense se ordena en las siguientes categorías:

❖ **Balística interior.**

³⁸ Ob. Cit.; pp. 18 y 19.

- ❖ Balística exterior.
- ❖ Balística de efectos.

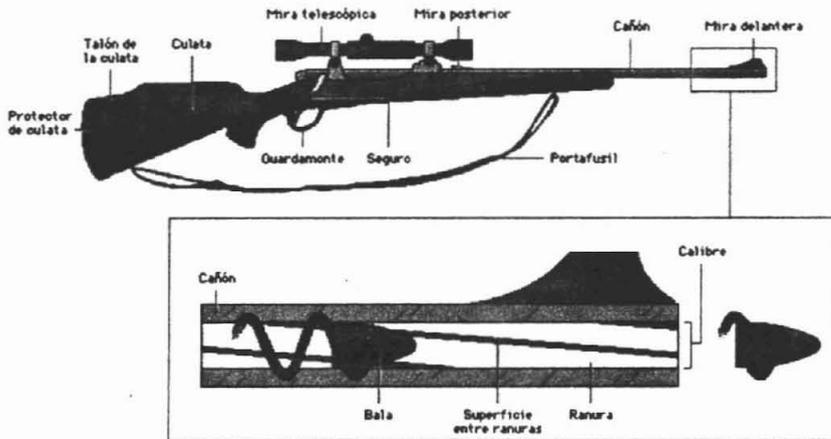
La **balística interior** se ocupa del estudio de todos los fenómenos que ocurren en el arma a partir del momento en que la aguja percutora golpea el fulminante del cartucho, hasta que el proyectil sale por la boca de fuego del cañón. También se ocupa de todo lo relativo a la estructura, mecanismo y funcionamiento del arma de fuego.

La balística interior, se encarga del estudio de la temperatura, el volumen y la presión de los gases producidos por la combustión de la carga propulsora en el cañón; tiene también que ver con el efecto de la expansión de esos gases sobre el cañón, la cureña y el proyectil. Algunos de los elementos críticos implicados en el estudio de la balística interior son la relación entre el peso de la carga y el peso del proyectil, la medida del calibre, el tamaño, forma y densidad óptimos de los granos de carga propulsora para los diferentes cañones, y los problemas conexos de máxima y mínima presión en la boca del arma. El ingeniero británico Benjamin Robins llevó a cabo muchos experimentos de balística interior; sus resultados justifican que se le considere el padre de la artillería moderna. Los experimentos modernos confirmaron la mayoría de las conclusiones de Robins, pero pusieron en duda sus conclusiones respecto al máximo de la temperatura y presión. Más tarde, en el siglo XVIII, el físico angloamericano Benjamin Thompson realizó el primer intento de medir la presión generada por la pólvora; el resultado de sus

experimentos constituye la mayor contribución a la balística interior realizada hasta entonces.

Hacia 1760, los estudiosos franceses de balística determinaron la relación entre la velocidad en la boca del arma y la longitud del cañón, midiendo la velocidad de una bala de mosquete y cortando una porción del cañón antes de medir la velocidad en el siguiente disparo. Utilizando los resultados de estos experimentos junto con los avances en química y termodinámica, los expertos en balística pudieron desarrollar fórmulas que acreditaron la relación entre la velocidad en la boca del arma y la forma del proyectil, el peso, tipo y tamaño de grano de la carga de pólvora, la presión y temperatura en el cañón, el tamaño de la cámara de la pólvora y la longitud del cañón.

Los fenómenos referidos se describen brevemente de la siguiente manera: Al ser percutido el fulminante del cartucho, su carga explota, incendiando de inmediato la carga propulsora, generalmente pólvora. Ahora bien, en virtud de encontrarse ésta comprimida, al quemarse produce una gran elevación de temperatura y una gran cantidad de gases, los que empujan al proyectil al ánima del cañón.



Cuando una bala es disparada por un fusil, las muescas del cañón hacen que gire sobre sí misma. El movimiento de giro estabiliza la bala e incrementa su alcance y su exactitud. La ilustración muestra un modelo deportivo moderno e indica sus principales elementos.

La **balística exterior** estudia los fenómenos que ocurren al proyectil desde el momento en que sale del arma, hasta que da en el blanco.

En balística exterior, la forma, el calibre, el peso, las velocidades iniciales, la rotación, la resistencia del aire y la gravedad constituyen los elementos que inciden en la trayectoria de un proyectil desde el momento en que abandona el cañón hasta que alcanza el blanco.

Hasta la mitad del siglo XVI se creyó que las balas se movían en línea recta desde el cañón hasta el blanco y que las bombas disparadas por morteros describían una trayectoria compuesta por dos líneas rectas unidas por un arco de círculo. El matemático italiano Niccolò Tartaglia arguyó, en un tratado sobre cañones, que

ninguna porción de la trayectoria de un proyectil podía ser una línea recta, y que cuanto mayor fuera la velocidad del proyectil, más tensa sería su trayectoria. Tartaglia inventó el cuadrante de cañones utilizado para determinar la elevación de la boca de fuego. Galileo demostró que, en el vacío, un proyectil describe un arco parabólico. La descripción de la ley de la gravedad por Isaac Newton aclaró la causa del movimiento curvilíneo de los proyectiles. Mediante el uso del cálculo, Newton determinó la cantidad de movimiento transferida del proyectil a las partículas de aire en reposo; este método de calcular la resistencia del aire se ha visto superado por el uso de tablas, derivadas de disparos experimentales.

Para determinar la velocidad del proyectil una vez abandonado el cañón se utilizan dos métodos: uno mide la cantidad del movimiento del proyectil, el otro calcula el tiempo requerido para que el proyectil cubra una distancia concreta. El primer método es el más antiguo y se utilizó mientras los cañones y proyectiles fueron pequeños, las velocidades bajas y los alcances cortos, con lo que sus resultados eran lo bastante precisos para la mayoría de los propósitos prácticos. El péndulo balístico y el péndulo de cañón se utilizaron para medir la cantidad de movimiento del proyectil, pero tales mecanismos se sustituyeron por máquinas más baratas y seguras que trabajan sobre los principios del segundo método.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

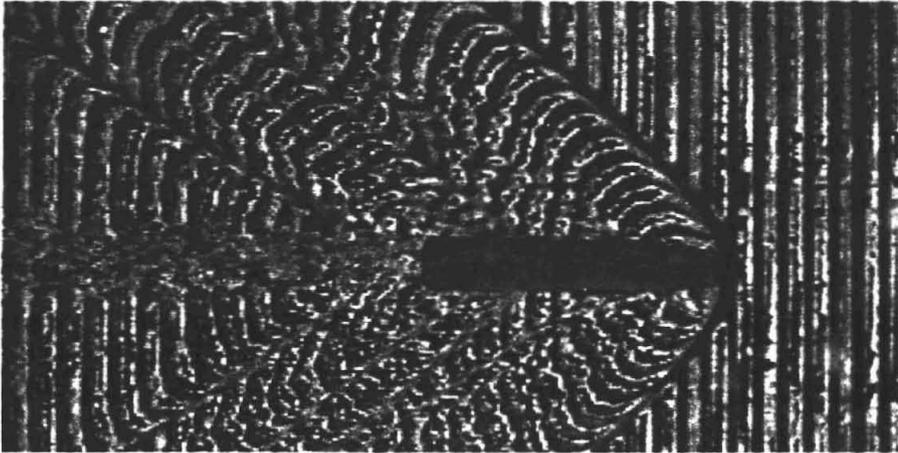
El péndulo balístico fue desarrollado hacia 1743 por Robins, quien fue el primero en afrontar una serie sistemática de experimentos para determinar la velocidad de los proyectiles. El principio del péndulo balístico, así como el del péndulo de cañón desarrollado por Thompson, radica en la transferencia de la cantidad de

movimiento de un proyectil con masa pequeña y alta velocidad, a una masa grande con una velocidad resultante baja.

El péndulo balístico consiste en una enorme plancha de hierro a la que se emperna un bloque de madera para recibir el impacto del proyectil; el péndulo se suspendía de un eje horizontal. Al ser golpeado por el proyectil, el bloque retrocedía en un cierto arco que podía ser medido con facilidad. Conociendo el arco de retroceso y las masas de proyectil y del péndulo, podía calcularse la velocidad del proyectil. El péndulo balístico tan sólo soportaba el impacto de balas de mosquete; sin embargo, Robins realizó importantes progresos en la ciencia de los cañones al determinar las relaciones que habían de darse entre el calibre, la longitud del cañón y la carga de energía.

Gracias al segundo método, la velocidad del proyectil se determina midiendo el tiempo que tarda en recorrer una longitud conocida de su trayectoria; para este propósito se han diseñado numerosas máquinas. En 1840 el físico británico Charles Wheatstone sugirió el uso de la electricidad para medir pequeños intervalos de tiempo. Esta sugerencia condujo al desarrollo del cronógrafo, un mecanismo que registraba por medios eléctricos el tiempo que necesitaba un proyectil para pasar entre dos pantallas de alambre fino.

Las fórmulas y tablas para balística exterior de cada nuevo tipo de cañón son más o menos empíricas y deben comprobarse mediante experimentos reales, antes de que se puedan calibrar con precisión los mecanismos de puntería.



Ondas de choque de una bala en vuelo

La imagen muestra el flujo del aire alrededor de una bala de calibre 20 que se desplaza a 500 metros por segundo. La imagen se obtuvo utilizando luz polarizada con un tiempo de exposición de 20 nanosegundos (un nanosegundo es $1/1.000.000.000$ de segundo).

La **balística de efectos**, como su nombre lo indica, estudia los daños producidos por el proyectil sobre el objeto apuntado u otro que al azar determine.



2. Armas de Fuego.

Las armas de fuego son instrumentos de dimensiones y formas diversas, destinadas a lanzar violentamente ciertos proyectiles aprovechando la fuerza expansiva de los gases que se desprenden en el momento de la deflagración de la pólvora. Al respecto es conveniente apuntar que el hecho de que se a el fuego el que origine el proceso que termina en la expulsión violenta del proyectil al espacio, ha dado lugar a que estos aparatos mecánicos inventados para el mejor aprovechamiento de la fuerza de expansión de los gases de la pólvora sean llamados "armas de fuego".³⁹

Por cuanto a su clasificación, estas se ordenan de la siguiente manera:

a. Según la longitud del cañón:

- ❖ Armas de fuego cortas.- Comprenden a los revólveres, pistolas automáticas y pistolas ametralladoras.
- ❖ Armas de fuego largas.- Están comprendidas las escopetas de caza, fusiles, carabinas, fusiles ametralladoras y subfusiles o metralletas.

b. Según el tipo de anima:

- ❖ Anima lisa; a saber las escopetas.

³⁹ *Ibidem*; p. 20.

- ❖ **Anima rayada;** dentro de esta clasificación están los revólveres, pistolas, fusiles, metralletas, etcétera.

Caracterizan a este tipo de armas los surcos y eminencias helicoidales que tienen dibujadas en el ánima del cañón. Los surcos se denominan estrías; las prominencias helicoidales, campos o mesetas. La distancia en que una arista de una estría vuelve a la misma recta en la pared del ánima, paralela al eje longitudinal de ésta ánima, se llama largo del rayado el ángulo que forma esta recta con la espiral, se denomina ángulo de rayado.

La dirección de las estrías pueden ser de izquierda a derecha o a la inversa, según la fabricación que produce el arma. En el primer caso decimos que el rayado es en sentido dextró zum, en el segundo sinistro zum. Al igual el número de estrías y campos, los mismos que su ancho y profundidad o altura, varían según la fabricación y el tipo de arma. Todos estos detalles son de gran importancia en la identificación de proyectiles.

c. Según la carga que disparan:

- ❖ Armas de proyectil único.
- ❖ Armas de proyectil múltiples.

d. Según la forma de cargarlas:

- ❖ Armas de ante carga o de carga por la boca.

❖ Armas de retrocarga.

Desde el punto de vista de la investigación criminalista, las armas de fuego más usadas por los delincuentes son las de cañón corto, fundamentalmente los revólveres y las pistolas. Sin embargo a últimas fechas también se están empleando armas de cañón largo del tipo metralleta, por ejemplo, el fusil de asalto AK-47 (cuerno de chivo) que es el que comúnmente utilizan los narcotraficantes y asaltabancos.

3. Cartuchos.

Se entiende por cartucho la pieza completa con que se carga toda arma de fuego.⁴⁰

Por otra parte, la Real Academia de la Lengua lo define de la siguiente manera: "Carga de pólvora y municiones, o de pólvora sola, correspondiente a cada tiro de alguna arma de fuego, envuelta en papel o lienzo, o encerrada en un tubo metálico, para cargar de una vez".⁴¹

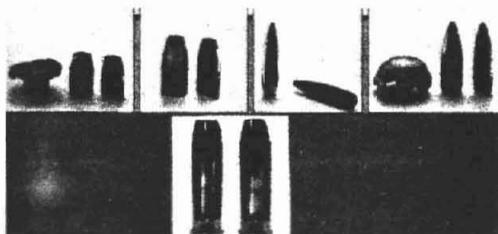
⁴⁰ *Ibidem*; p. 25.

⁴¹ Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*. 23ª Edición, Madrid 2001.

En otro orden de ideas, cartucho, se deriva del francés *cartouché*, que significa "rollo de papel", ya que en un principio los cartuchos eran efectivamente papeles enrollados conteniendo pólvora y algún tipo de munición.

En el latín, se dice que proviene de la palabra *charta*, que significa "carga de pólvora y munición", correspondiente a cada disparo de algún arma de fuego envuelta en papel o lienzo, o bien encerrada en un tubo metálico para efectuar un disparo.

En el idioma italiano se dice que se deriva de la palabra *cartoccio*, que significa "papel".



Habitualmente se reserva el nombre de cartucho al correspondiente a proyectiles múltiples, es decir, de escopeta, utilizándose el nombre de casquillo al proyectil único o bala, y cascajo o vaina al casquillo percutido.

a. Los cartuchos se clasifican según el número de proyectiles, en cartuchos de proyectiles *múltiples* y en cartuchos de proyectil *único*.

b. Según el sistema de percusión se clasifican en:

- ❖ Cartucho de percusión central.- son aquellos con el fulminante ubicado en el centro de la cabeza del cascajo o 'culote'.
- ❖ Cartucho de percusión periférica o anular.- Son aquellos en los que la sustancia fulminante esta en la periferia de la cabeza de la vaina.
- ❖ Cartucho de percusión lateral.- se caracterizan por poseer una púa o pivote en la porción lateral de la vaina próxima al culote; este tipo de cartuchos, así como las armas que los percuten, ya son muy anticuados y rara vez se encuentran.

La variedad de los cartuchos depende de los múltiples tipos de armas y de las modalidades propias de fabricación que tiene cada industria, sin embargo, en términos generales, el cartucho está compuesto de las siguientes partes:

Vaina, casquete o cascajo.- generalmente de metal, aloja y contiene a los demás elementos del cartucho.

Cápsula fulminante o estopín.- Contiene en su interior el explosivo destinado a dar fuego a la carga de proyección; explota por percusión.

Carga de proyección.- Esta compuesta fundamentalmente de pólvora; en virtud de estar en contacto con la parte abierta de la cápsula fulminante, al producirse la explosión recibe directamente el fuego.

Proyectil.- Generalmente metálico, varía en forma, dimensiones y peso, según el arma que lo dispara y la fábrica que lo produce.

4. Identificación de Casquillos y Proyectiles.

Sobre este aspecto la problemática que se plantea es sobre establecer la identidad de proyectiles y casquillos.

El principio y fundamento que permite resolver esta cuestión es el siguiente: es humanamente imposible hacer dos artículos que aparezcan absolutamente idénticos al ser vistos con microscopio. Incluso las superficies de piezas de metal que son hechas por cortes consecutivos de una misma máquina, son microscópicamente diferentes, por que el filo de la pieza cortante se achata en cada corte y así, hay variaciones minúsculas en las marcas dejadas en las superficies, variaciones que son sucesivamente cada vez más notables; por que hay que hacer notar que dichas superficies jamás son perfectamente lisas.

De manera semejante, las superficies cuyo acabado consiste en pulimentación o limado manual, presentan al ser observadas en el microscopio una apariencia semejante a la de un campo arado, y se pueden observar pequeños surcos o cortes dejados por la lima o el pulidor. Y de la misma que una pieza cortante de

duro acero se mella con el uso, las limas y pulidores se gastan, con el resultado de que dejan marcas diferentes en las superficies sobre las que son utilizadas.

Además cada golpe de la lima varía ligeramente en dirección y fuerza, lo cual significa que la dirección y la profundidad de las marcas de la lima en diferentes superficies nunca serán constantes. Y el mismo principio se aplica a las superficies que tiene un acabado de pulimentación.

Ahora bien, aplicando esto a la manufactura de las armas de fuego, tenemos que las superficies de la recámara de todas las armas de fuego se cortan primero a maquina, y en las armas de alto grado son acabadas limándolas o puliéndolas a mano.

De manera semejante, los percutores de todas las armas son cortados y reciben su forma con un método parecido, recibiendo diversos grados de acabado fino, de acuerdo con el grado del arma en la que serán utilizados. Así es evidente que la superficie de la recámara y del percutor de cada arma de fuego individual, tiene características microscópicas propias muy peculiares. Algunas veces estas peculiaridades son tan pronunciadas, que son susceptibles a simple vista.

Por lo que hace a las estrías del anima del cañón de las armas de fuego, éstas se tallan con el auxilio de herramientas mecánicas consistentes en una especie de taladro cuya anchura corresponde con la de la estria; para tallarla se hace pasar varias veces siguiendo el trazo espiral a lo largo del cañón. El procedimiento que

se utiliza actualmente, es un machuelo que con una sola vez y con una sola operación, talla las estrías en espiral.

En el acero del cañón existen porciones que ofrecen mayor dureza y que son responsables de pequeñas melladuras en el machuelo que se utiliza para grabar las muescas; por consiguiente, en cada una de ellas aparece un serie de finas estrías dejadas por las melladuras del machuelo al hacer su recorrido a lo largo del interior del cañón, estas estrías van variando en cada operación y son peculiares de cada muesca.

En resumen todo lo expresado con respecto a este punto, permite establecer el siguiente principio: "Solo los proyectiles disparados por una misma arma e igualmente los casquillos de cartuchos por ella percutidos, presentan idénticas características, tanto genéricas como particulares".⁴²

En el caso del **análisis comparativo de casquillos**, tomaremos en consideración las recomendaciones que al respecto ha emitido el experto en balística forense G. Burrard.

a. Hacer, cuando menos, cinco disparos de prueba, procurando, de ser posible, que los cartuchos que se utilicen sean de la misma marca que el cartucho cuestionado.

⁴² Citado por Moreno González, Luis Rafael. Ob. Cit.; p. 49.

b. Los disparos de prueba deben hacerse con el manto del cilindro de los cartuchos bien aceitado, antes de ser cargados en la recámara a fin de reducir la fricción y la tendencia del casquillo a pegarse en el interior de la recámara cuando es expandido por la presión de los gases, aumentando de esta manera la fuerza con la que el culote del casquillo es empujado contra el plano de cierre de la recámara, de lo cual resulta una impresión más perfecta de este último sobre el culote del casquillo.

c. Recoger cuidadosamente los casquillos después de cada disparo.

d. Examinar los culotes de todos los casquillos de los disparos de prueba con un buen lente de aumento o con un microscopio, para encontrar la "huella característica" del arma sospechosa. Este examen preliminar proporciona algunas marcas prominentes y constantes que hacen posible orientar de manera semejante todos los casquillos de prueba.

e. Pegar los casquillos de prueba en un portaobjetos de vidrio ordinario para microscopios, con los culotes hacia arriba, por su puesto. Se procura orientarlos de manera semejante, auxiliándose para ello de un lente de aumento, y se colocarán en hilera, tan cerca uno del otro como sea posible. Ahora bien, en virtud de que en los cartuchos de revolver no se da la marca del expulsor, su orientación puede obtenerse por medio de las estrías de la cápsula, es decir, colocando todos los casquillos de manera que todas las estrías, de las cápsulas corran en la misma dirección.

f. Examinarlos al microscopio, con un aumento que permita tener tres casquillos al mismo tiempo en el campo visual, ajustando la iluminación de manera que caiga completamente oblicua sobre los culotes de los casquillos.

g. Girar 180° grados los casquillos, por medio del dispositivo giratorio del microscopio, a fin de que la luz les de desde todos los ángulos posibles; mediante esta maniobra se llegará a un punto en el que aparecerá claramente y de repente alguna marca o marcas. Al llegar a este punto, hay que buscar esa marca en los demás casquillos que se encuentran dentro del campo visual.

Si dicha marca esta presente en todos, hay que ir colocando, uno por uno, a los demás casquillos dentro del campo visual, cuidando siempre de tener un casquillo ya examinado en el mismo campo visual de un nuevo casquillo, con el fin de tener una guía en cada caso.

h. Usar lentes de mayor aumento, sino aparecen marcas muy asentadas y aisladas que sean comunes a todos los casquillos se prueba. De esta manera se puede hacer una comparación más detallada de las marcas más pequeñas, especialmente de las estrias de la cápsulas.

i. Examinar el plano de cierre de la recámara del arma, a fin de verificar la huella observada en el culote de los casquillos de prueba, usando para ello un buen lente de aumento o un microscopio.

j. Colocar el casquillo cuestionando y un casquillo de prueba en un portaobjetos de vidrio en el mismo campo visual del microscopio, orientándolos de manera semejante por medio de las marcas del expulsor, las estrías de la cápsula o cualquier otra característica que pueda parecer común a ambos, a fin de ver si sus culotes presentan huellas idénticas o no , estableciéndose así su identidad o su diferencia Esta labor se facilita utilizando el microscopio de comparación para balística.

k. Tomar la microfotografía respectiva, la que siempre juega un papel muy importante en balística identificadora, ya que, de no hacerse, la evidencia de identificación estaría basada únicamente en un simple opinión, sin el respectivo documento grafico que le de fuerza.

En este aspecto la iluminación es más importante que la amplificación , pues una variación en el ángulo de iluminación puede fácilmente impedir que alguna marca importante se haga visible, por lo que se requiere de microscopistas calificados.

Para el **análisis comparativo de proyectiles**, esta labor de identificación se lleva acabo de acuerdo con los mismos principios generales que se aplican a los casquillos disparados, razón por la cual nuevamente nos apegamos a las sugerencias dictadas al respecto:

a. Hacer con el arma sospechosa dos o tres disparos sobre algún material del que se pueden recuperar los proyectiles sin que se deformen o presenten otras marcas

que no sean las producidas por el rayado del cañón, a fin de obtener dos o tres proyectiles que puedan ser comparados con el proyectil cuya procedencia se trata de establecer. Al respecto, es oportuno señalar la conveniencia de que las balas de prueba, también denominadas testigos, sean semejantes a la bala problema.

b. Examinar los proyectiles testigos con un lente de aumento, a fin de seleccionar el que parezca estar más profundamente gravado, el cual se sujetara a un examen preliminar con el microscopio.

c. Poner el proyectil seleccionado en el sostén giratorio especial del microscopio de comparación, colocando la fuente luminosa de tal forma que el haz de la luz incida oblicuamente sobre el proyectil, pues de otra manera no se apreciarán fácilmente las estrías. Al igual que para los casquillos, usar al principio un bajo poder de amplificación.

d. Examinar cuidadosamente todas las porciones de la superficie del proyectil, prestando atención a cualquier estría peculiar o prominente. Debe hacerse hincapié en que el primer paso consiste en detectar alguna peculiaridad en el gravado que pueda ser fácilmente reconocida.

e. Colocar en el otro sostén giratorio del microscopio de comparación el segundo proyectil testigo, examinándolo hasta encontrar las estrías especiales que fueron escogidas en el primero. Después, quitar el segundo proyectil testigo y poner en su lugar el tercero, procediendo a examinarlo de la manera ya indicada. Estas operaciones permitirán descubrir, casi con certeza, que las estrías que fueron

seleccionadas como punto clave en el primer proyectil testigo, se encuentran presentes en todos los demás. Al respecto, es importante hacer notar que se debe mantener siempre en uno de los campos el proyectil seleccionado, permitiendo la comparación conjunta con los otros proyectiles testigos conforme se vayan colocando.

f. Colocar el proyectil problema en el sostén giratorio del microscopio en el que se estuvieron poniendo los proyectiles testigos, segundo y tercero. Acto seguido, buscare en él el detalle característico seleccionado en los proyectiles de prueba y ver si las estrías del proyectil testigo coinciden exactamente con las del proyectil problema. De ser así, se verifica este dato haciendo girar los dos proyectiles hasta que todas las porciones de la superficie grabada de ambas balas hayan sido comparadas. Ahora bien, de obtenerse una perfecta coincidencia, se puede considerar que se ha identificado el arma.

g. Tomar las respectivas microfotografías.

Como se puede observar, de las actividades practicadas por el perito en balística se pretende determinar, de acuerdo con sus dictámenes, si el proyectil que causó el daño fue disparado por el arma que fue utilizada en la comisión de los hechos.

5. Balística Forense y Reconstrucción de Hechos.

Por cuanto a la **reconstrucción de hechos**, debemos tomar en consideración las siguientes peculiaridades:

A saber, dentro de este punto, son varios los problemas que se plantean ⁴³.

- ❖ Determinación de la posición víctima-victimario:

Esta cuestión nos ubica exactamente en los límites de la balística de efectos y de la balística externa, haciendo por tanto, necesaria para su solución la intervención conjunta del médico forense y del experto en criminística, específicamente en balística forense.

El principio y fundamento que permite resolver esta cuestión consiste en la correspondencia significativa que fundamentalmente existe entre el punto desde el cual se hace el disparo, la forma en que incide el proyectil sobre la piel, el trayecto del proyectil en el interior del cuerpo y el punto final del impacto del mismo, en caso de que atraviese el cuerpo del lesionado.

Para dejar la interrogante planteada, no son suficientes los datos obtenidos en la autopsia. Son necesarios, conforme recomienda el profesor Maestre "todos los

⁴³ Ibidem; p. 46.

datos del sumario, puesto que todos interesan y solamente con el estudio global de los mismos lograremos orientarnos en el intrincado dédalo de las posibilidades".⁴⁴

Con relación a la cuestión debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Desde luego habremos de saber en que posición fue encontrado el cadáver. Si estaba en decúbito 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; si además las manchas de sangre mancharon los vestidos de la víctima de arriba a bajo, se acentuara la creencia acabada de exponer y la suposición de que ambas estaban de pie en el momento de realizarse la agresión. En cambio si la sangre mancho la ropa en sentido lateral, deberá suponerse que el individuo estaba en el suelo o que cayó inmediatamente de sufrir el disparo.

La dirección de abajo hacia arriba o a la inversa debe relacionarse con la talla relativa del agresor y 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 hacia 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

⁴⁴ *Ibidem*; p. 47.

hallaba el agredido era superior al del agresor, aún siendo éste de estatura igual o superior a la del primero.

Como se puede observar, más que por las características de la herida, resuélvase la cuestión, por el conjunto de datos complementarios de la autopsia, y entre ellos por la inspección del lugar del suceso. En este lugar es donde de manera primordial podrá el perito encontrar elementos de información importantísimos para la misión 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, policíaca medico-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 medico legista carece de los conocimientos indispensables que proporcione el examen de manchas de sangre, ropa y demás elementos, hará bien en colocarse en una situación dubitativa en el informe que redacte, haciendo constar que la ciencia médico-legal no dispone de medios bastantes para resolver la cuestión planteada con la sola inspección del cadáver en la mesa de autopsia y el resultado de la necropsia por él practicada.

- ❖ Establecer el punto desde el cual se hizo el disparo:

En algo ayuda para tratar de resolver este problema, conocer la situación de los casquillos en el lugar de los hechos.

Esta aseveración se funda en las numerosas y variadas experiencias realizadas por el General Julián S. Hatcher, quien elaboró un diagrama de expulsión, después de observar que los casquillos expulsados por armas automáticas del mismo tipo y calibre caían en la misma zona, es decir, a igual distancia de quien hacia el disparo.⁴⁵

Con relación a este punto, procede a tomar en cuenta las siguientes consideración:

Que las armas de la misma marca, modelo o tipo no ofrecen un diagrama de eyección con la misma exactitud. La posición en la que puedan quedar los casquillos depende de la presión a que están sujetos los proyectiles en el cargador en el momento de disparar, de la tensión del resorte que acciona el dispositivo responsable del retroceso y del grado de ajuste de las diferentes piezas que forman parte del arma. Por otra parte, los casquillos son cilíndricos y pueden rodar en las superficies lisas o en las que ofrecen la condición de planos inclinados.

❖ Distancia a la que se hizo el disparo:

La distancia a que se hizo un disparo de bala no puede resolverse con precisión, limitándonos en la práctica a distinguir cuatro tipos de disparos, con caracteres diferenciales acusadas:

⁴⁵ *Ibíd*em; p. 48.

a. Disparo a boca de jarro.- Es el que se realiza con la boca del arma en contacto con la piel. En caso de armas cortas el perito puede apoyarse, para el diagnóstico, en los datos que le suministre la lesión o las ropas.

Las características de la lesión, son la " boca o golpe de mina" de Hoffman, en la piel y el " Signo de Benassi" en el hueso.

Caracteriza a la "boca o golpe de mina" una herida cutánea desgarrada, estrellada, alargada semejante a la herida contusa y en parte a la incisa (la que se hace con los dientes). Cuando la herida es en zonas donde hay un plano óseo subyacente, como sucede en el cráneo, debido a los efectos expansivos de los gases (cada grano de pólvora expande de 300 a 400 veces su volumen) que penetran junto con el proyectil por el orificio de la piel, rebotan en el hueso produciendo zonas de despegamiento de ella alrededor del orificio sobre los tejidos blandos, además de la particular forma de una herida contusa, estrellada debido a desgarramiento de los tegumentos y la formación de cavidades anfractuosas, en cuyas paredes se encuentran los granos de pólvora, humo y partículas metálicas, entre otros fragmentos.⁴⁶

El signo de Bennassi es el "el anillo de ahumamiento" producido alrededor del orificio de entrada del proyectil. Este signo se encuentra especialmente en los disparos suicidas efectuados sobre el cráneo (temporales, parietales, frontales).

⁴⁶ Fernández Pérez, Ramón. "Elementos Básicos de Medicina Forense". 4ª edición, México 1980; p.. 119.

Su importancia radica en:

- ❖ Es un signo de orificio de entrada;
- ❖ Resiste a la acción de la putrefacción, aun cuando están destruidas todas las partes blandas.⁴⁷

Con relación a los datos proporcionados por las ropas, son de tomarse en consideración el "signo de la escarapela" de Simonin; el desilachamiento crucial y el *calco* del tejido superficial sobre el profundo

b. Disparo a quema ropa.- El orificio de entrada de este tipo de disparo esta rodeado por la cintilla de contusión por un tatuaje denso ennegrecido comprobándose sobre su superficie los efectos de la quemadura de la llama, indicativos, por lo tanto, de un disparo a una distancia no superior al alcance de la llama.

Cuando el disparo es hecho a una distancia menor de un centímetro hay ausencia de tatuaje y de zona de ahumamiento.

c. Disparo a corta distancia.- Distingue este tipo de disparos la presencia de los elementos integrantes del tatuaje (ahumamiento y granos de pólvora) alrededor del orificio de entrada. Por lo tanto, se incluye en esta denominación los realizados

⁴⁷ Bonnet, Emilio. "Lecciones de Medicina Legal". Editorial López Libreros, Buenos Aires 1970. p. 52.

a distancias inferiores al alcance del tatuaje, tanto el verdadero (gránulos de pólvora) como del falso (ahumamiento).

En virtud de que el aspecto del tatuaje depende de la distancia del disparo, ésta se determinará por las características de aquél, esto es, obedece a que al producirse el disparo, los elementos que salen por la boca del cañón del arma van unidos o agrupados, luego divergen y la extensión de la huella que van a producir, en particular en lo referente al tatuaje es tanto mayor cuanto mayor es la distancia del disparo, hasta una máxima de 60 centímetros en la que la pólvora termina su deflagración.

Por lo tanto para resolver tal problema en cada caso se realizaran disparos de prueba con la misma arma e idéntica munición. Ahora bien la distancia a la que se haya obtenido un tatuaje más parecido al problema, indicará una cierta aproximación a la distancia del disparo en cuestión.

A manera de síntesis, podemos decir que para determinar si el disparo fue hecho en algunas de estas tres características hasta ahora tratadas, debemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ El aspecto, la extensión y la intensidad del tatuaje;
- ❖ La zona de ahumamiento (resultantes de los productos carbonosos provenientes de la combustión de la pólvora);
- ❖ La zona de quemadura; y

- ❖ Los efectos expansivos de los gases.

d. Disparo a larga distancia.- Este disparo se caracteriza por la ausencia de los elementos que constituyen el tatuaje en el orificio de entrada.

- ❖ Para **establecer el trayecto del proyectil**:

Debemos considerar que este es el camino seguido por la bala dentro del cuerpo. En la mayoría de los casos se torna doble o múltiple cuando el proyectil se fragmenta al chocar contra partes óseas.⁴⁸

El trayecto no es un canal uniforme siendo más reducido al atravesar las aponeurosis (membrana fibrosa resistente que cubre los músculos), y ensanchándose al pasar por los tejidos musculares, su interior esta generalmente ocupado por sangre coagulada, restos de los tejidos dilacerados (desgarrados) y cuerpos extraños ya sea que provengan del exterior o del propio organismo.

Al respecto, recordemos la muy juiciosa observación de Piedelleure y Desoille; "No es siempre exacto que la dirección del disparo sea la representada por la recta que une el orificio de entrada y de salida".⁴⁹

⁴⁸ Moreno González, Luis Rafael. Balística Forense; Ob. Cit.; 51.

⁴⁹ Citado por Bonnet, Emilio. Ob. Cit.; p. 148.

Con relación a estas cuestiones, debe tenerse en cuenta las desviaciones y migraciones:

a. Desviaciones.- Consisten en los cambios bruscos de dirección que sufren los proyectiles en el interior del cuerpo al chocar con estructuras compactas (huesos), originando variaciones de dirección insospechadas. Al respecto, la toma de una radiografía dará información confiable, con relación al camino seguido por el proyectil.

b. Migraciones.- consisten en el arrastre del proyectil por el torrente sanguíneo al penetrar en la cavidad cardiaca o en un grueso vaso sanguíneo, trayendo como consecuencia que el proyectil quede finalmente en un sitio bastante retirado del punto de penetración.⁵⁰

Este fenómeno se observa frecuentemente cuando el proyectil penetra en la aorta torácica, quedando finalmente enclavado en la iliaca izquierda, lugar donde debe ser buscado.

❖ **Para determinar la dirección del disparo:**

La dirección que el proyectil presenta con respecto al plano de incidencia, sobre el que choca en el momento de penetrar en el organismo, se denomina dirección del disparo.

⁵⁰ Moreno González, Luis Rafael. Balística Forense; Ob. Cit.;. 52.

Prácticamente se hace coincidir la dirección del proyectil con la del trayecto. Sin embargo, esta no es una regla absoluta en virtud de que se ha visto que el trayecto puede alterarse fundamentalmente cuando se trata de proyectiles contorné antes o de proyectiles migratorios.

En parte la solución a este problema la encontramos en las características del orificio de entrada, fundamentalmente en las correspondientes al "anillo de Fish", resultante de la acción contusa del proyectil y de las impurezas de su superficie. Sobre este punto Emilio Bonnet señala: "acción contusa por un lado e impurezas por otro se producen alrededor del orificio y por exclusiva acción del proyectil (la pólvora no interviene para nada en el fenómeno) se producen dos zonas superpuestas en parte, de uno o dos milímetros de ancho que constituyen el llamado "anillo de Fish" exclusivo de los orificios de entrada".⁵¹

En los disparos hechos perpendicularmente es de forma circular y concéntrica, o cuando es excéntrico y un poco semilunar, corresponde a un disparo hecho oblicuamente (inclinados). De manera que su forma puede orientar a veces acerca de la dirección de un disparo.

Mucho ayudan también para resolver en la cuestión planteada las siguientes consideraciones:

⁵¹ Ob. Cit.; p. 53.

a. Heridas sin orificio de salida.- sirven para marcar la dirección del disparo al eje del trayecto, antes de que éste último sufra alguna desviación.

b. Heridas con orificio de salida.- Se puede aplicar el criterio anterior, sin embargo, antes es preciso diferenciar previamente con absoluta seguridad el orificio de entrada del de salida.

Ahora bien, en aquellos casos que esto se dificulte es muy conveniente tomar en consideración los siguientes juicios de carácter técnico-científico: La identificación de compuestos químicos resultantes de la deflagración de la pólvora en alguno de los orificios problema los señala como el de entrada; la existencia de carboxihemoglobina en algunas de las heridas, es altamente sugerente, de que se trata del orificio de entrada, producto de un disparo hecho a corta distancia; la presencia de fibras textiles procedentes de vestidos en los inicios del trayecto de una de las heridas, la identifica como orificio de entrada; la comprobación microquímica, espectrográfica o radiológica de partículas metálicas procedentes del proyectil en alguno de los orificios cuestionados, indica que se trata del orificio de entrada.

Además de estas consideraciones se debe tener en cuenta principalmente, la forma del orificio, ya que generalmente el orificio de entrada es de forma redonda u ovalada, las dimensiones de dicho orificio son variables según el calibre del proyectil, según el ángulo de incidencia y uno más importante es que las dimensiones del orificio son menores que el diámetro del proyectil (calibre), debido a la elasticidad de la piel y finalmente hay que decir que los orificios de entrada

tienen sus bordes invertidos, sin embargo existen dos signos fundamentales para determinar un orificio de entrada y son:

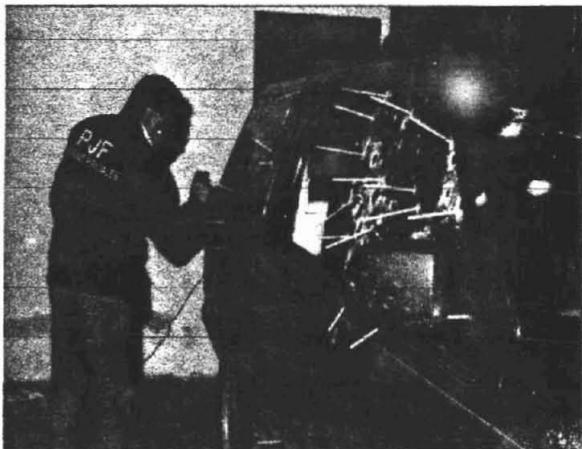
- ❖ El anillo de Fish o escara, y
- ❖ El tatuaje, cuando se trata de disparo próximo.

Tomando en cuenta lo expuesto, el orificio de salida, puede o no existir, y en todo caso que exista se caracteriza por la ausencia de estos dos signos arriba señalados.

c. Heridas en el cráneo.- En estos casos es definitivo tomar en cuenta el criterio del cono truncado, a saber: Cuando el proyectil atraviesa los huesos del cráneo, de las dos tablas de *diploe* craneal, la segunda atravesada presenta un orificio mayor y más irregular, por lo que el trayecto en cada orificio presenta la forma de un cono truncado con la base más ancha en la tabla atravesada en segundo lugar. Por lo tanto, el orificio de entrada tendrá las siguientes características: es más pequeño en la tabla externa que en la interna. Por otro lado, el de salida estará representado de la siguiente manera; es mas reducido y regular en la tabla interna que en la externa.

Como conclusión podemos establecer que con base en los informes de los peritos médico, químico, criminalística, fotografía forense y en balística, bajo la dirección del Ministerio Público, en la averiguación previa; el juzgador, en el momento procesal oportuno, podrá conocer en detalle los aspectos técnicos que

involucraron al probable responsable (o responsable penal, en sentencia), con la víctima del delito, generando un delito causado en este caso por disparo de arma de fuego y la consecuente lesión u homicidio de ésta.



CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN EN LAS MANOS Y EN LAS ROPAS DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DEL DISPARO DE ARMA DE FUEGO.

Entre los diversos objetos materiales que se utilizan en nuestro país para la comisión de los delitos, las armas de fuego ocupan un significativo lugar.

El Doctor Alfonso Quiroz Cuarón, en documentado estudio, asigna a los homicidios cometidos con armas de fuego el segundo lugar, ocupando el primero los ejecutados con instrumentos punzo cortantes.⁵²

Con esto llegamos a una consideración de orden médico forense y criminalístico, en el sentido de que los problemas de tipo balístico forense a resolver en los laboratorios de criminística son numerosos, destacándose los relacionados con la determinación de la mano de quien hizo el disparo y la determinación de la distancia a la que fue hecho éste, motivo por el cual nos ocuparemos de ellos en el presente, haciendo referencia al estudio del peritaje como medio de prueba, especialmente al dictamen de peritos en balística. Pues resulta importante conocer como este medio de prueba es de valor significativo para el conocimiento de la verdad histórica en el procedimiento penal.

⁵² Quiroz Cuarón, Alfonso. La Criminalidad en la República Mexicana, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM., México; 1970; p. 43.

1. De la Mano que Hizo el Disparo.

En 1922, en la *Revista de Medicina Legal de Cuba*, se publicó del Doctor José A. Fernández Benítez el artículo intitulado "Consideraciones sobre las manchas producidas por los disparos de arma de fuego", en el cual el autor recomienda el uso de la parafina para captar los productos nitrados en la mano de la persona sospechosa de haber disparado un arma de fuego, aplicando para identificar los compuestos nitrados el reactivo de Guttman (di fenilamina sulfúrica). Al respecto debemos precisar que el procedimiento propuesto por el Doctor Fernández Benítez fue una modificación del discurrido en 1913 por el Doctor Gonzalo Inturrioz y Font.⁵³

Más tarde, aproximadamente en el año de 1931, Teodoro González Miranda, del Laboratorio de Identificación Criminal de México, introduce en nuestro país el procedimiento del Doctor Fernández Benítez, después de conocido con el nombre de "prueba de parafina".

En los Estados Unidos de América, se aplicó por vez primera el procedimiento de la parafina en el caso de Margarita Williams, y fue el Sheriff Ayres, del Buró de Homicidios de los Ángeles, California, el primer técnico norteamericano en usarlo,

⁵³ Moreno González, Luis Rafael. *Balística Forense*. Ob. Cit.; p. 72.

habiéndolo aprendido directamente de los profesores Benjamín Martínez y Teodoro González, distinguidos Investigadores Mexicanos.⁵⁴

La mano que dispara un arma de fuego casi siempre resulta maculada con nitratos (NO_2 y NO_3) y por partículas resultantes de la deflagración de la pólvora, al igual que con bario, plomo, antimonio y cobre.

Este hecho dio lugar a que los cultivadores de la criminística idearan técnicas tendientes a identificar los compuestos, las partículas y los elementos señalados, permitiéndoles establecer, en caso de positivo el resultado, la probabilidad de que la persona si haya disparado un arma de fuego, ya que, existe la no remota posibilidad de que la maculación sea ajena al hecho de haber disparado.

Ahora bien, en el caso de que el resultado fuese negativo, no podría emitirse un juicio en el sentido de que la persona no disparó un arma de fuego, pues podría darse la hipótesis de que habiéndolo hecho, no se haya maculado la mano en virtud de las circunstancias del disparo, o bien, habiéndose ésta maculado, los residuos hubiesen desaparecido por la acción de mecanismos físicos.

No obstante que en principio concordamos con el juicio emitido por Saferstein, en el sentido de que hasta este momento no se cuenta con una técnica cuyos resultados permitan afirmar sin la menor duda si una persona disparó o no un arma de fuego, también reconocemos que los avances científicos y tecnológicos

⁵⁴ *Ibidem*; p 79..

nos aproximan cada vez más al logro de la certeza científica en lo que a este punto se refiere. A este respecto es claro y determinante el Doctor Roland Hoffman, alto funcionario de la Bundes Kriminalamt de Alemania, al manifestar:

“A nuestro modo de ver, no existe hasta el momento, método alguno que sea aplicable en la mayoría de los casos prácticos y con medios económicos razonables, ofreciendo al mismo tiempo un valor de prueba forense satisfactoria”..⁵⁵

a. Prueba de la Parafina.- A esta técnica, que se basa en identificar químicamente los derivados nitrados resultantes de la deflagración de la pólvora que pudiera haber maculado la mano de quien accionó el arma de fuego; se le hacen las siguientes objeciones:

- ❖ Los reactivos químicos utilizados no son específicos para los compuestos nitrados provenientes de la deflagración de la pólvora ocasionada por el disparo de un arma de fuego.
- ❖ Reporta un alto porcentaje de “falsas positivas”, muy probablemente en virtud de la elevada posibilidad de maculación con sustancias nitradas del medio ambiente; y
- ❖ Reporta con frecuencia “falsas negativas”, aún en aquellos casos en que se aplica la técnica pocos momentos después de haber disparado un arma de fuego.

⁵⁵ Citado por Moreno González, Luis Rafael. Ob. Cit.; p. 82.

Las objeciones apuntadas dieron motivos a que los integrantes del primer seminario que sobre aspectos científicos del trabajo policiaco celebró la INTERPOL en 1964, emitieran el siguiente comunicado:

"El seminario no consideró que la tradicional prueba de la parafina tenga algún valor, ni como evidencia para llevarla a la corte, ni como segura indicación para el oficial de policía. Los participantes fueron de la opinión que esta prueba no debe seguirse usando ".⁵⁶

Dos años después, en 1966, Mary E. Cowan t Patricia. L. Purdon, en documentado estudio presentado en la décimo octava reunión anual de la Academia de Ciencias Forenses, celebrada en Chicago Illinois, dan el golpe de gracia a la "prueba de la parafina" al apuntar;

"La evaluación crítica del tipo, sitio y número de las reacciones obtenidas en moldes de manos de personas de las que se sabía habían disparado arma de fuego, y la comparación de estas características en reacciones similares obtenidas en moldes de un grupo de control de personas de las que se sabía o se presumía que no habían disparado arma de fuego, no sirvió para establecer ninguna distinción significativa".⁵⁷

⁵⁶ *Ibidem*; p. 83.

⁵⁷ *Ibidem*; p. 84.

b. Pruebas del rodizonato de sodio.- Esta técnica se basa en la identificación química de bario y plomo en las manos de quien disparó un arma de fuego, elementos que son expulsados en el preciso momento de accionarla.

En la aplicación de esta técnica, W.W. Turner a obtenido resultados satisfactorios; situación que se constata en el siguiente comentario:

“La prueba de rodizonato de sodio se ha revelado satisfactoria para la detección tanto de bario como de plomo, incluso cuando dichos elementos se encuentran juntos el uno con el otro, o junto con otros constitutivos de los residuos de la descarga del arma de fuego.

“En una serie de pruebas se obtuvieron resultados positivos en todos los casos en que se habían utilizado revólveres, y en unos cuantos casos cuando se utilizaron pistolas semiautomáticas, dependiendo en este ultimo caso los resultados positivos de las fugas de gases en cada arma en particular ”.⁵⁸

c. Prueba de Harrison-Gilroy.- Esta técnica se basa en la detección química de bario y plomo mediante Rodizonato de Sodio, y de antimonio mediante trifenilarsonio, elementos que son expulsados en el momento mismo del disparo, al detonar el fulminante del cartucho, depositándose tales elementos principalmente en el dorso de la mano que efectuó el disparo, en forma de partículas metálicas no visibles a simple vista; en los revólveres estas partículas

⁵⁸ Moreno González, Luis Rafael. La Prueba de Walker Modificada, Editorial Botas, México 1973; p. 368.

proviene del espacio existente entre el cilindro y el cañón, y en el caso de la pistola proviene de la ventana de eyección.

El inconveniente que se le atribuye a esta técnica consiste en que el trifenilarsonio no está disponible comercialmente, debiendo ser sintetizado en forma económica; así como su limitada sensibilidad de la prueba.

d. Espectroscopia de absorción atómica (AAS) y espectroscopia de absorción atómica sin flama (FAAS).- Ambas son técnicas analíticas de naturaleza física, que permiten identificar y cuantificar el bario, el antimonio, el cobre (vaporizado proveniente ya sea del casquillo o de la camisa del proyectil) y del plomo que hubieran maculado la mano de quien hizo el disparo, con la enorme ventaja de que puede detectar pequeñísimas cantidades de esos elementos.

Distingue a estas técnicas, fundamentalmente, su muy elevada sensibilidad y, acorde con ellos, su baja incidencia de "falsas positivas". Sin embargo, tienen la desventaja de que si se aplican algunas horas después de haber disparado el arma de fuego, la incidencia de "falsas negativas" es enorme, llegando esto al máximo después de las ocho horas.⁵⁹

En la espectroscopia de absorción atómica sin flama (FAAS), se emplean cuatro telas de algodón humedecidas con ácido nítrico al 5% para limpiar la palma y el dorso de la mano, y una quinta tela se humedece con el mismo ácido, para que

⁵⁹ Moreno González, Luis Rafael. Manual de Introducción a la Criminística. Ob. Cit.; p. 89.

actuó como control, de acuerdo a la cantidad de antimonio, bario y plomo detectado en las manos.

e. Análisis por activación de neutrones.- Esta técnica se basa en detectar mediante su activación en un reactor nuclear, el bario y el antimonio que pudieran haber maculado la mano de quien disparó el arma de fuego; estos elementos, al transformarse en reactivos, emiten rayos gama de longitudes de ondas perfectamente definidas, permitiendo su identificación y cuantificación por las características del espectro.

Caracterizan a esta técnica su muy elevada sensibilidad y, consecuentemente, su muy baja incidencia de "falsas positivas" sin embargo, al igual que las técnicas espectroscópicas mencionadas en párrafos anteriores, tienen el inconveniente de que si no se aplica pocas horas después de haber disparado el arma de fuego, la incidencia de "falsas negativas" es demasiado alta y no precisamente por el lavado de las manos, si no también por el medio ambiente.

En México, la Comisión Nacional de Energía Nuclear y la Dirección de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, en 1972, hicieron por primera vez experiencias activando en un reactor nuclear guanteletes de parafina, de personas que habían disparado armas de fuego. Sin embargo, razones de orden económico trajeron como consecuencia que el mismo año estas prácticas se suspendieran, no obstante de los éxitos obtenidos.

f. Microscopia electrónica de barrido (SEM) con espectroscopia de rayos X.-

La aplicación conjunta de estas técnicas para identificar en la mano de quien ha disparado un arma de fuego, los residuos que a consecuencia de tal hecho pudieran haberla maculado (partículas de pólvora, bario, plomo y antimonio), fue ideada por Nesbitt, Wessel y Jones, de la Corporación de Aeroespacio en California.

La esencia del procedimiento es la siguiente: mediante el microscopio electrónico de barrido, los residuos de referencia son identificados a través de su forma y tamaño, y su composición química puede ser determinada mediante espectrometría de rayos X.

La objeción que se hace a este procedimiento, al igual que al análisis por activación de neutrones, se deriva de su complicada aplicación, la que requiere de centros especializados, elevando grandemente su costo.⁶⁰

Para tomar muestras, los componentes metálicos del detonador son removidos de las manos, empleando un algodón humedecido con ácido clorhídrico o nítrico, se puede usar un material adhesivo para remover estos elementos metálicos; en el caso de un análisis al microscopio electrónico de barrido, el algodón usado en la limpieza deberá tener material plástico absorbente, ya que un material de lana puede contener bario.

⁶⁰ Moreno González, Luis Rafael. Balística Forense. Ob. Cit.; p. 87.

2. De la Distancia en que se Realizó el Disparo.

Con motivo de los hechos del 7 de julio de 1913, a consecuencia de los cuales resultó mortalmente herido el General Armando J., de la Riva, jefe de la policía de la Habana, fueron designados peritos por una de las partes, a fin de examinar las ropas y dictaminar sobre la distancia a que se había efectuado el disparo, los Doctores Gonzalo Iturrioz y Alonso Cuadrado.

El Doctor Iturrioz para resolver la cuestión planteada, utilizó la parafina como medio captatorio de los productos nitrados alrededor del orificio de entrada. Allí surgió, por vez primera, la parafina como sustancia capaz de captar aquellos productos derivados de la deflagración de la pólvora que pudieran quedar adheridos a una superficie,. Y en esas placas parafinadas se aplico el reactivo de Guttman (di fenilamina sulfúrica).

Por tanto, sin la menor duda, el Doctor Iturrioz fue quien por primera vez utilizó la parafina para captar los residuos nitrados procedentes de la deflagración de la pólvora en prendas de vestir, alrededor del orificio de entrada del proyectil, con el fin de determinar la distancia a que se produjo el disparo.⁶¹

⁶¹ *Ibidem*; p. 78.

Cuando se hace un disparo próximo al blanco, casi siempre éste resultaba maculado con derivados nitrados (NO₂ y NO₃) al igual que con plomo si el proyectil carece de camisas, o bien, con cobre si este elemento cubre el proyectil.

Este hecho también dio lugar a que los especialistas en criminística inventaran técnicas tendientes a identificar los compuestos, partículas y elementos apuntados, permitiéndoles inferir en el caso de constatar su presencia, la probabilidad de que el disparo si haya sido próximo, pudiendo además, determinar la distancia aproximada a la que éste se hizo. Ahora bien, un resultado negativo indicaría que el arma pueda macular, o bien, que el arma se disparó estando apoyada en el objeto del blanco, siendo este caso fácilmente diagnosticado por las características del orificio de entrada.

Sobre el particular es importante destacar que el ser identificado el orificio que se encuentra en las ropas como producido por la penetración de un proyectil, es resultado de la técnica que se apliquen alcanza un grado importante de seguridad. Entre las técnicas más utilizadas se tienen.⁶²

a. La parafinoscopia.- Esta técnica, de la que ya se hizo mención, tiene el gran inconveniente de que los reactivos químicos que en ella se utilizan reaccionan genéricamente con los compuestos nitrados e inclusive con sustancia que sin ser nitradas son eminentemente oxidantes. En resumen, los reactivos no son

⁶² Ídem

específicos para los compuestos nitrados provenientes de la deflagración de la pólvora, ocasionada por el disparo de un arma de fuego.

b. Rodizonato de sodio.- Prueba que se basa fundamentalmente en la reacción del plomo con el Rodizonato de sodio, fue descrita por Feiglen, quien señala que en el momento en que una bala emerge de la boca de un arma de fuego, va acompañada, entre otras cosas, por una rociadura de glóbulos de plomo probablemente fundidos. Estos glóbulos difieren en tamaño y en resistencia. Dependiendo de la distancia del disparo, una mayor o menor cantidad de esa rociadura de plomo se depositara en el blanco, donde se adhiere a la superficie, además señala que en los disparos a corta distancia también se puede detectar, junto con el plomo, bario.⁶³

El mayor inconveniente de esta técnica lo señala E. Owen del Laboratorio de Criminológica de la Policía del Estado de Luisiana, en su interesante artículo "Detección de Residuo de Plomo con rodizonato de sodio", en el que se apunta que:

"La prueba es ciega para balas de cobre o con camisa de acero ..., sin embargo tal parece- agrega - que debido a sus múltiples cualidades, puede competir ventajosamente con cualquiera otra técnica de aplicación rutinaria.⁶⁴

⁶³ Moreno González, Luis Rafael. Introducción a la Criminológica; Ob. Cit.; p. 205.

⁶⁴ Citado por Moreno González, Luis Rafael, Balística Forense; Ob. Cit.; p.80.

c. Prueba de Walker.- Tiene por objeto identificar en la ropa del sujeto lesionado la presencia de nitritos alrededor del orificio de entrada del proyectil, los que se desprende como resultado de la deflagración de la pólvora y maculan el objeto de tiro cuando éste se encuentra próximo.

J.T. Walker creador de la técnica, aplicó en 1937 la reacción orgánica para identificar nitritos, descrita por Griess en 1958, con motivo de los siguientes hechos: En los Estados Unidos de América, el policía George Schuck lesionó al disparar su arma de fuego a James Keenan, ladrón de comercios. Durante la averiguación se planteó la siguiente cuestión ¿A que distancia le disparó George Schuck a James Keenan?

Daniel Graham hace a esta técnica la siguiente objeción; "las fibras de algunos tipos de ropa reaccionan con los reactivos químicos utilizados, enmas...endo, por tanto, el resultado"..⁶⁵

d. Fotografía Infrarroja.- En aquellos casos en que el calor de las ropas o la presencia de sangre impide identificar las partículas resultantes de la deflagración de la pólvora, la fotografía infrarroja, en virtud de la penetración, es de una gran utilidad.

⁶⁵ Ibidem; p. 81.

La más importante objeción que se hace a esta técnica consiste fundamentalmente en que no detecta en forma específica partículas derivadas de la deflagración de la pólvora.

e. Rayos Grenz.- Los rayos X suaves son de gran utilidad para detectar partículas provenientes de la deflagración de la pólvora, especialmente en aquellos casos en que el color y la textura de la ropa impiden a simple vista su visualización.

A esta técnica se le hace la misma objeción que la señalada respecto a la fotografía infrarroja.

En consecuencia, de acuerdo a los comentarios técnicos vertidos para la identificación de mano y/o la distancia en que se produjo el disparo; por ser de fácil realización, poco costosa, confiables y alcanzar en sus resultados un razonable margen de seguridad, como de rutina se recomiendan las siguientes técnicas para resolver los dos problemas planteados en este apartado de nuestra investigación:

- ❖ Con relación a la *determinación de la mano* que hizo el disparo, de preferencia aplicar la espectroscopia de absorción atómica sin flama (FASS) o, en su defecto, la técnica de Harrison Gilroy o la de Rodizonato de sodio.

En lo que respecta a esta conclusión, es conveniente recordar lo escrito por Dimas Oliveros Sifontes; “una reacción negativa, sin embargo, no permite eliminar la posibilidad de que un arma de fuego haya sido disparada, toda vez, que las armas de mecanismo cerrado así como también muchos revólveres, no dejan residuos de descarga”..⁶⁶

- ❖ Con relación a la determinación de la *distancia del disparo*, aplicar primero rayos X suaves o fotografía infrarroja, en caso de no ser posible aplicar cualquiera de las dos primeras técnicas, nunca dejar de utilizar la prueba de Walker.

3. Importancia del Peritaje en Balística para el Procedimiento Penal.

Una vez que hemos conocido los aspectos técnico que involucran a la prueba de peritos en balística, nos corresponde centrar nuestra atención en la importancia que este medio de prueba representa para el procedimiento penal.

La función investigadora y persecutoria del delito requiere de un sinnúmero de diligencias tendientes a integrar el cuerpo del delito y la probable responsabilidad del inculpado. Dentro de la investigación que realiza el Ministerio Público la

⁶⁶ *Ibidem*; p. 86.

búsqueda de los elementos probatorios tiene particular interés, y cuando se trata de cuestiones técnicas el mejor apoyo para el Órgano Ministerial es el perito.

Por cuanto a la prueba "tiene diversos significados. En un sentido estrictamente gramatical expresa la acción y efecto de probar y también la razón, argumento, instrumento u otro medio con que se pretende mostrar y hacer patente la verdad o falsedad de una cosa".⁶⁷

La prueba en la averiguación previa se convierte en un medio idóneo para demostrar y acreditar el cuerpo del delito y la probable responsabilidad del inculcado, de tal suerte que si bien las determinaciones de Ministerio Público deben ir fundadas y motivadas, también deben contener los soportes en los que se sustentan sus determinaciones, es decir, que se sustenten en alguna prueba.

Las diligencias de policía tienen tal finalidad, la prueba como se mencionó, juega un papel importante en el procedimiento. El Ministerio Público presentada la denuncia o querrela se aboca al conocimiento de los hechos probablemente constitutivos de delito y busca, recava, selecciona y organiza los elementos que le permitan conocer en esta etapa del procedimiento la verdad histórica de los hechos.

⁶⁷ De Pina, Rafael y Rafael De Pina Vara. Diccionario de Derecho, 24ª edición; México, D.F.: Editorial Porrúa, 1997.

El Código de Procedimiento Penales para el Distrito Federal en su artículo 135 alude a la prueba, y presenta un listando enunciativo no limitativo sobre los medios de prueba, como es el caso de: *la confesional, la pericial, la de inspección, la testimonial y las presunciones*.

En el caso de la **confesión**, Javier Piña y Palacios menciona "Puede definirse a la confesión como el reconocimiento o admisión de la responsabilidad y participación que se ha tenido en los hechos que constituyen un acto u omisión que sanciona la Ley Penal.

"La confesión tiene la naturaleza del testimonio porque al declarar el individuo, al confesar, testifica sobre los hechos que ha tomado parte, y es, al mismo tiempo, actor y testigo. El acusado declara como declara el testigo, nada más que su testimonio es generalmente interesado".⁶⁸

La prueba **documental**, alude al documento, entendido como el "medio por el cual se representa gráficamente una idea o un hecho, a fin de que perduren".⁶⁹

Atendiendo a la persona que los emite, estos pueden ser: *privados* si quien los realiza es un particular y, *públicos* si el que los expide es un órgano del Estado.

⁶⁸ Derecho Procesal Penal, México, D.F., Talleres Gráficos de la Penitenciaría del D.F., 1948; pp. 158 y 159.

⁶⁹ Ibidem; p. 161.

Bajo el concepto de documento debe entenderse como se dijo, "cualquier medio", no es sólo el papel, sino toda forma en la que se manifieste esos conocimientos o hechos.

La fotografía, pintura, película de audio o videofónica, los medios de impresión en computadora y cualquier otra forma de expresión de las ideas quedan encuadrados en la prueba documental.

La prueba de *inspección* tiene como propósito conocer y describir lugares, objetos o personas. Tendrá el carácter de reconstrucción de hechos para apreciar gráficamente las declaraciones de los testigos, en realidad se trata de una representación dramática de los hechos que constan en el acta de averiguación previa.

Como pruebas complementarias a la inspección está el *cateo* y la *visita domiciliaria*, en la que se buscan objetos o personas (en este caso cuando va acompañada de la orden de aprehensión), y el propósito es permitir el acceso de la autoridad a esos lugares.

La prueba *testimonial* como se apuntó, es la narración de una persona sobre determinados hechos que pueden ser constitutivos de delito.

Como prueba complementaria a la confesional y testimonial se encuentra el *careo*. "expresa la gráfica idea de poner cara a cara dos personas, se indica en el

lenguaje forense, aquella diligencia procesal que se practica... para apurar la verdad cuando existan contradicciones entre ellas y no fuere posible averiguar su certeza de otro modo".⁷⁰

El careo perfecciona el testimonio cuando existe punto de contradicción entre las declaraciones rendidas.

En el ámbito constitucional el artículo 20 (A), fracción IV, alude a otro tipo de careo, que tiene como objetivo que el inculpado conozca quien es la persona que lo acusa y, de ser posible sostenga su acusación frente a él, para que la pueda debatir.⁷¹ Este tipo de careo, entendido como garantía individual de seguridad jurídica, encuentra excepción en el apartado (B), del mismo numeral que se comenta, fracción V, cuando se trate del ofendido o la víctima, siempre que sean menores de edad y se trate de los delitos de violación y secuestro.

La **confrontación** es considerada como medio complementario de la prueba testimonial, cuando el atesto resulta incompleto. El propósito es conseguir que la persona que rindió su declaración identifique en un grupo de sujetos al inculpado.

La **presuncional**, de acuerdo con el artículo 245 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal señala: "Las presunciones o indicios son las

⁷⁰ González Blanco, Alberto. El Procedimiento Penal Mexicano, en la doctrina y en el derecho positivo; México, Edit. Porrúa, S.A.; 1975; p.199.

⁷¹ Cfr.; Zamora Pierce, Jesús. Garantías y Proceso Penal, (los artículos 20 y 23 constitucionales); 7ª. edición, aumentada y puesta al día; México, D.F.: Editorial Porrúa, S.A.; 1994; pp. 165 y 166.

circunstancias y antecedentes que, teniendo relación con el delito, pueden razonablemente fundar una opinión sobre la existencia de los hechos determinados”.

Aún cuando la ley adjetiva penal utiliza como sinónimos los conceptos de “presunción” o “indicio”, la doctrina indica que no son términos idénticos, “la presunción es el resultado de una operación lógica mediante la cual, partiendo de un hecho conocido se llega a otro desconocido; en cambio el indicio, como expresa Escriche, es la conjetura producida por las circunstancias del hecho”.⁷²

Efectuamos esta síntesis doctrinaria y legal sobre el conocimiento de la prueba a efecto de expresar que en ocasiones alguno de los medios probatorios antes referidos requieren de conocimientos técnico-científicos que permitan tener un panorama claro de los hechos que se investigan. Es aquí donde la labor de los peritos (y la prueba pericial) tienen relevancia para el procedimiento.

Antes de definir qué es la prueba pericial estudiaremos brevemente la estructura orgánica y facultades de la Coordinación General de Servicios Periciales.

El artículo 77 del Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, establece entre las atribuciones de esta Coordinación:

- ❖ Establecer criterios para la formulación de dictámenes e informes periciales.

⁷² González Blanco, Alberto. Ob. Cit.; p. 205.

- ❖ Crear programas para supervisar las actividades que realicen los peritos "adscritos" a la Procuraduría General de Justicia.
- ❖ Evaluar la participación de peritos "volantes", en las diversa especialidades.
- ❖ "Establecer los mecanismos y procedimientos de registro y control de atención a las peticiones de servicios periciales formuladas por los Agentes del Ministerio Público, así como elaborar los informes y estadísticas correspondientes".
- ❖ Proponer la habilitación de peritos cuando la PGJ no cuente con determinados especialistas que se requieran o en casos urgentes.
- ❖ Llevar a su cargo el casillero de identificación criminalística.
- ❖ Proponer a la PGJ programas de intercambio y actualización de conocimientos con las diversas Procuradurías e instituciones similares en el extranjero.

Como se observa en el resumen de las funciones de la Coordinación General de Servicios Periciales, su actividad primordial es la de brindar el apoyo técnico-científico en determinadas cuestiones que así lo requieran.

Con este soporte técnico el Ministerio Público se auxilia en la investigación del delito, dando participación a esta Dirección General, solicitando la presentación del perito que sea requerido según las necesidades de la indagatoria.

Si bien el peritaje no es considerado como la prueba más contundente dentro del Procedimiento Penal, reviste su importancia y trascendencia para el mismo. La

prueba pericial es "el medio de llegar al conocimiento de la verdad, valiéndose, quien trata de obtenerla, de la experiencia de un tercero de un arte o ciencia".⁷³

Pueden ser materia de peritación: objetos, substancias, lugares, persona y, en general cualquier cosa que requiera de ser examinada y explicada por un especialista.

La Coordinación General de Servicios Periciales es un órgano dependiente de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, sin embargo, podrá requerirse en ocasiones los servicios de personas que no dependan de la institución (volantes) a los que se le podrá habilitar en el ejercicio de su función cuando intervengan como personal de apoyo del Ministerio Público, en la investigación del delito (artículo 180 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal).

Ya en lo particular, tratándose de la prueba de peritos en balística, resulta de gran utilidad el dictamen del perito, cuando a través de sus conocimientos técnicos y científicos permite dar luz al juzgador sobre determinados hechos que requieren de una explicación especializada para llegar al conocimiento de la verdad histórica y de esta base hacer justicia, como fines primordiales del procedimiento penal.

⁷³ Piña y Palacios, Javier. Ob. Cit.; p. 165.

CONCLUSIONES

PRIMERA.- La prueba, desde su concepción jurídica, en los primeros tiempos, ha sido y es un medio a través del cual se acredita o se demuestra la existencia de ciertos hechos. La prueba en el procedimiento penal es el medio idóneo del que se valen el juzgador y las partes, para averiguar y conocer la verdad.

SEGUNDA.- Sabemos que la prueba pericial en general debe ser apreciada por el juzgador de acuerdo a ese libre arbitrio que la ley otorga, pero no lo obliga a considerarla necesariamente o a darle un valor probatorio en cada caso concreto que se le presenta, debiendo explicar y razonar el motivo o causas que haya tenido para darle valor a esa prueba pericial o para desecharla.

TERCERA.- La prueba de peritaje en materia de balística, por sus especiales peculiaridades, tiene su origen histórico en épocas muy remotas, pudiendo sostenerse que deviene su uso desde el momento mismo en el que se descubrió la pólvora, pues a raíz de ello ya se utilizaron armas de fuego en la guerra, siendo los datos más antiguos de los que se tiene noticia: alrededor del año de 1300; en el sitio Cambrar en 1339, en el Quesnay en 1340, y en la Batalla de Crécy en 1346.

CUARTA.- Las armas de fuego han venido sufriendo modificaciones técnicas, a través de la historia; todas ellas tendientes a perfeccionarlas, pretendiendo lograr una mayor eficacia en su uso; lo que ha aprovechado la delincuencia para tratar de establecer una superioridad en relación a los diferentes cuerpos policíacos, encargados de resguardar el orden social o de investigar los delitos.

QUINTA.- Las técnicas que se han utilizado para la fabricación y construcción de armas de fuego, cada vez son más sofisticadas y ello implica que el estudio de la propia arma, de sus proyectiles y de los efectos que pueden producirse con el accionar de dichas armas, sea a la fecha muy complicado, sin embargo, ya existen métodos, sistemas y avances tecnológicos que, con la simple actitud del hombre de alimentar una computadora, se obtienen óptimos resultados que ayudan de sobremañera en la investigación de delitos que se comenten, por disparo de arma de fuego

SEXTA.- Ese sistema computarizado, además de facilitar el conocimiento sobre la mayor cantidad de tipos de armas existentes hasta la fecha, de agilizar el conocimiento de cualquier proyectil de los que también existen actualmente, es un modo de lograr un mayor acercamiento a la verdad, en la investigación de los hechos, cuando en ellos intervienen el uso de armas de fuego.

SÉPTIMA.- DE acuerdo a la investigación realizada, se pudo constatar y apreciar de modo directo y objetivo, el funcionamiento, del "Sistema de balística forense", que se encuentra en la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, y

precisamente en la Dirección de Servicios Periciales de dicha Institución, pudiéndome apreciar la forma rápida, exacta y precisa con la que se obtiene información detallada de las características de un arma, cualquiera que ésta sea, del proyectil que utiliza, de la dirección del rayado, de la anchura de campos y estrías, entre otras.

OCTAVA.- Es indispensable que sin escatimar esfuerzos, se instaure en la los Servicios Periciales de todas las Procuradurías de las Entidades Federativas, un sistema computarizado similar al que se encuentra instalado en su homóloga del Distrito Federal lo que ayudaría de manera preponderantemente y eficaz, en la investigación de los delitos que se hubieren cometido, mediante el uso del arma de fuego y, aún cuando parezca utópico, el sustentante considera si tal sistema computarizado se utilizara en todos los Estados de la República, se habría dado un gran paso en la lucha constante de los conocimientos y técnicas utilizadas por los cuerpos policíacos.

NOVENA.- La prueba pericial en materia de balística, no es una prueba autónoma, pues necesita de otros datos e indicios para su perfeccionamiento (testimonios, inspecciones oculares del lugar de los hechos, necropsias, etc).

DÉCIMA.- La prueba pericial en materia de balística sustanciada en términos de ley, proporciona al juzgador bases técnicas firmes, para fundar validamente una sentencia, ya que es emitida por técnicos especializados en la materia con la necesaria experiencia.

DÉCIMA PRIMERA.- La pericial en materia de balística, tendrá tanto fuerza en el ánimo del juzgador, como efectivos hayan sido los estudios técnicos realizados por el perito, derivados de las constancias procesales.

DÉCIMA SEGUNDA.- De lo anterior podemos establecer que el sistema para la valoración de la prueba establecida en el Código de Procedimientos Penales del Distrito Federal, es adecuado, ya que permite al juzgador aplicar su libre convicción, imponiendo sanciones entre la mínima y la máxima que cada tipo legal le señala.

BIBLIOGRAFÍA

- Bonnet, Emilio, Lecciones de Medicina Legal, ed. López Libreros, Buenos Aires, 1970.
- Carrancá y Trujillo, Raúl. Derecho Penal Mexicano, Parte general. Tomo I, Ed. Porrúa, S.A., México, 1974.
- Carnelutti, Francesco. Lecciones sobre el Proceso Penal. Tomo I. Traducción de Senties Melendo, Ed. De Palma, Buenos Aires, 1984.
- Castellanos Tena, Fernando, Lineamientos Elementales de Derecho Penal. Ed. Porrúa, S.A., 12a. edición, México, 1978.
- De Pina, Rafael y Rafael De Pina Vara. Diccionario de Derecho, 24ª edición; México, D.F.: Editorial Porrúa, 1997.
- Enciclopedia Salvat. Diccionario. Tomo 10, Peca-Roma, México, 1979.
- Colín Sánchez, Guillermo, Derecho Mexicano de Procedimiento Penales, Ed. Porrúa, México, 1999.
- Fernández Pérez, Ramón. Elementos Básicos de Medicina Forense. 4a. Edición, México, 1980.
- Framarino, Nicolas. Lógica de las Pruebas en Materia Criminal. Tomos I y II, Madrid, España, 1999.

- Franco Sodí, Carlos, El Procedimiento Penal Mexicano 3a. edición, Ed. Botas, México, 1946.
- García Maynes, Eduardo. Introducción al Estudio del Derecho. 37a. edición, Ed. Porrúa, S.A., México, 1985.
- García Valdés, Rodolfo. Revista, Criminalía. Ed. Botas, México, 1957.
- González Blanco, Alberto. El Procedimiento Penal Mexicano, en la doctrina y en el derecho positivo; México, Edit. Porrúa, S.A.; 1975.
- Gayet, Jean. Manual de Policía Científica. Ed. Zens, Barcelona, 1962.
- Larrea, Juan C. Manual de Armas de Tiro. 2ª edición aumentada, Ed. Universidad, Buenos Aires, 1996.
- Roberto Jorge, Locles. Balística y Pericia. 2ª edición actualizada, Ediciones la Roca, Buenos Aires, 2000.
- Moreno González, Luis Rafael, Balística Forense. Ed. Porrúa, S.A. 6ª. Edición, México, 1990.
- Moreno González, Luis Rafael, La Prueba de Walker, Modificada. Ed. Botas, México, 1973.
- Moreno González, Luis Rafael. Manual de Introducción a la Ciminalística, Ed. Porrúa S,A, México, 1984.
- Balística Forense, 12ª edición, Ed. Porrúa, S.A, México, 2001.

- Osorio y Nieto, Cesar Augusto. La Averiguación Previa. Ed. Porrúa, S.A., México, 1981.
- Pérez Palma, Rafael. Guía de Derecho Procesal Penal. Cárdenas Editor y Distribuidor, México, 2002.
- Peterson L; Harold. Las Armas de Fuego. Ed. Punto Fijo, Barcelona, 1966.
- Piña y Palacios, Javier. Derecho Procesal Penal, México, D.F., Talleres Gráficos de la Penitenciaría del D.F., 1948.
- Quiroz Cuarón, Alfonso. La Criminalidad en la República Mexicana. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM., México., 1970.
- Rivera Silva, Manuel. El Procedimiento Penal. 15ª edición, Ed. Porrúa, S.A., México, 1985.
- Snyder, Lemoyne, Investigación de Homicidio. Ed. Limusa, México, 1974.
- S. Macedo, Miguel, Apuntes para la Historia del Derecho Penal Mexicano. Ed. Cultura, México, 1931.
- Zamora Pierce, Jesús. Garantías y Proceso Penal, (los artículos 20 y 23 constitucionales); 7ª. edición, aumentada y puesta al día; México, D.F.: Editorial Porrúa, S.A.; 1994

LEGISLACIÓN

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Código Penal Federal.
- Código Federal de Procedimientos Penales.
- Nuevo Código Penal para el Distrito Federal
- Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal.
- Código Penal del Estado de México
- Código de Procedimientos Penales del Estado de México.

OTRAS FUENTES

- ARMAS de Guerra, Volumen I, Fascículo 1, Ed. EDISA, Madrid, 1990.