

LA BALISTICA FORENSE EN EL DERECHO PENAL

MIGUEL ANGEL OSPINO BASTIDAS

BARRANQUILLA

CORPORACION EDUCATIVO MAYOR DEL
DESARROLLO " SIMON BOLIVAR "
FACULTAD DE DERECHO

1.987

4034296

Depto. 1364

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR	
BIBLIOTECA	
BARRANQUILLA	
No. INVENTARIO	4034296
PRECIO	
FECHA	21 FEB. 2008
L. O. N.	



LA BALISTICA FORENSE EN EL DERECHO PENAL

MIGUEL ANGEL OSPINO BASTIDAS

Trabajo de Grado presentado
como requisito parcial para
obtener el título de ABOGADO

Director: Dr. JESUS ALVAREZ

BARRANQUILLA

CORPORACION EDUCATIVO MAYOR DEL
DESARROLLO " SIMON BOLIVAR "
FACULTAD DE DERECHO

1.987

Doctor

CARLOS LLANOS SANCHEZ

DECANO DE LA FACULTAD DE DERECHO
UNIVERSIDAD " SIMON BOLIVAR "

E.

S.

D.

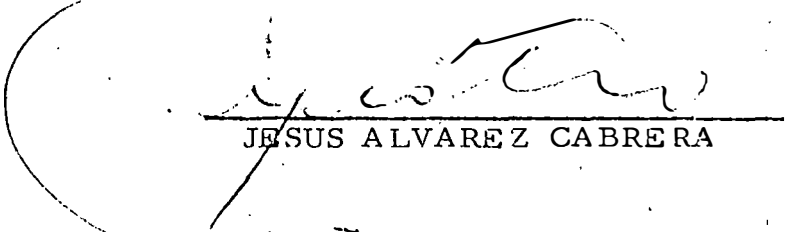
Distinguido Doctor:

Designado Director de la Tesis de Grado, Titulada "LA BALISTICA FORENSE EN EL DERECHO PENAL", elaborada por el egresado MIGUEL ANGEL OSPINO BASTIDAS, como requisito parcial para optar el Título de Abogado, me permito manifestarle que se trata de un trabajo realizado con gran espíritu Investigativo, si se tiene en cuenta la naturaleza del tema escogido y la no abundante información existente al respecto.

La manera esquemática, sistemática y metodológica con que el autor aborda el intrincado tema es algo digno de resaltar. Procura en un amplio marco de comprensión, analizar todos los tópicos: La reseña histórica, definiciones de balística, pasando luego a las confrontaciones de proyectiles y vainillas, informando analíticamente como se destruye una fuente para el perito balístico e ilustrando con gráficos de gran valor explicativo.

Todo esto, complementado con la bibliografía utilizada por el egresado, otorgan sobrados méritos para que emita mi concepto favorable sobre este Trabajo Investigación y, al mismo tiempo, recomiende la respectiva sustentación.

Del Señor Decano,



JESUS ALVAREZ CABRERA

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Barranquilla, Septiembre 1.987

DEDICATORIA

Este esfuerzo que hoy veo culminado, lo dedico a Trinidad Vda. de Ospino y Nydia Marthe de Ospino, quienes con su ejemplo de superación me impulsaron a diario para que no desfalleciera en la lucha contra las dificultades que cotidianamente se me presentaron y que tuve que vencer para conseguir estos logros que hoy las llenan de orgullo. Siempre recordaré sus palabras de aliento y sus sanos consejos.

A mis hijos Tyrone y Tanya, quienes fueron mis compañeros en las noches de estudio, por eso hoy que finalizó mi carrera Universitaria, seguiré acompañándolos en sus tareas hasta ver culminados sus anhelos en una Universidad.

A mis hermanas, Lucy, Tere, Bertilda, Hilda y Alais, quienes contribuyeron en gran medida para que lograra alcanzar esta meta, ya que ellas fueron las que me condujeron desde la Escuela Primaria en reemplazo del Padre que perdí desde niño.

AGRADECIMIENTOS

El Autor expresa sus agradecimientos:

A su esposa Nydia: Por el gran apoyo moral y anímico que le dió por poder alcanzar tan anhelado triunfo, porque con este será asegurado el futuro de sus hijos.

A su sobrina Nora: Quien siempre le dió alientos para seguir adelante.

A Carlos LLanos Sánchez: Décano de la Facultad de Derecho quien es el gran amigo y consejero de los estudiantes.

A José Consuegra H. : Rector de tan prestigiosa Institución, quien es ejemplo para las actuales y futuras generaciones, a quien le agradezco el haberme permitido estudiar allí.

A la UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR: Institución modelo para las juventudes del país.

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron
en la realización de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

P á g s .

INTRODUCCION

1

CAPITULO I

RESEÑA HISTORICA

1.2	NUEVOS AVANCES EN LA TECNICA DE LA BALISTICA	12
1.3	PRINCIPIOS CIENTIFICOS DE LA BALISTICA	25
1.4	NORMAS LEGALES ORDINARIAS	34
1.5	DE LAS CONTRAVENCIONES ESPECIALES QUE AFECTAN LA SEGURIDAD Y LA TRANQUILIDAD PUBLICA (Título 4o. capítulo 2o.)	37
1.6	CAPITULO UNDECIMO	37
1.6.1	De la Competencia	37
1.7	CODIGO NACIONAL DE POLICIA	37

CAPITULO II

DEFINICION DE BALISTICA

2.1 DIVISION

45

2.1.1	La Balística de Efectos	45
2.1.2	Balística Interior	46
2.1.3	Balística Exterior	46

CAPITULO III

QUE ES BALISTICA FORENSE

3.1	ESPECIFICACION DE LOS CALIBRES	49
3.1.1	Calibre Real y Calibre Nominal	50
3.2	OBSERVACIONES	55
3.3	TRUCO CON PROYECTILES	57
3.4	ALGUNOS TRUCOS CURIOSOS	57
3.5	REVOLVERES "R.G.8 Made In Germany". Calibre 22	58
3.6	ARMAS DE ANIMA LISA	58
3.6.1	Escopetas	58
3.6.2	Calibres de las Escopetas de Capsulas	59
3.6.3	Balines o Postas	60
3.6.4	Calibre de los Perdigones	61
3.7	ALGUNOS PROBLEMAS DE BALISTICA	62
3.7.1	Armas recientemente disparadas	62

CAPITULO IV

CONFRONTACION DE PROYECTILES Y VAINILLAS

4.1	VAINILLAS	69
-----	-----------	----

4.2	ALCANCE DE LAS ARMAS DE FUEGO	70
4.3	ALCANCE DE LAS ESCOPETAS DE CAZA	73
4.4	PRINCIPIOS DE LA INVESTIGACION DE BALAS Y CASQUILLOS	75
4.4.1	Huellas Marcadas en las Balas	76
4.4.1.1	Papel de las Rayas del Cañón	76
4.4.1.2	Características de Clases	77
4.4.1.3	Número de Rayas	77
4.4.1.4	Orientación del Rayado	78
4.4.1.5	Inclinación del Rayado	78
4.4.1.6	Anchura de las Rayas	79
4.4.1.7	Particularidades	79
4.5	HUELLAS MARCADAS EN LOS CASQUILLOS	81
4.5.1	Origen	81
4.5.2	Características de Clases	84
4.5.2.1	Existencia y Forma del Expulsor	85
4.5.2.2	Posición Relativa Expulsor Extractor	85
4.6	IDENTIFICACION DE LAS BALAS Y LOS CASQUILLOS	86
4.6.1	Disparos de Referencia	86

CAPITULO V

COMO SE DESTRUYE UNA FUENTE PARA EL PERITO BALISTICO

5.1	FUENTE No. 1	87
-----	--------------	----

5.2	FUENTE No.2	87
5.3	FUENTES No.3	88
5.4	EN QUE CASOS DEBE HACERSE AUTOPSIA	88
5.5	INSPECCION DEL LUGAR DEL HOMICIDIO	89
5.6	HOMICIDIOS PRODUCIDOS POR HERIDAS DE DISPAROS DE ARMAS DE FUEGO	92
5.6.1	Consideración para la Identificación de las Armas	92
5.6.2	Consideraciones Generales Sobre las Heridas a Bala	94
5.6.3	Características Generales de las Heridas a Bala	95
5.6.4	Heridas de Entrada	96
5.6.5	Heridas de Salida	97
5.7	AUTOPSIA MEDICOLEGAL	98
5.7.1	Examen externo del Cadáver	99
5.7.2	Abertura del Cadáver	101
5.8	EXTRACCIONES INVESTIGACIONES COMPLEMENTA RIAS	106
5.9	AJUSTE Y FUNCIONAMIENTO DEL MICROSCOPIO DE COMPARACION.	106
5.9.1	Ajuste de la Línea de Separación en el tubo de Comparación.	106
5.10	FUNCIONAMIENTO	107
	CONCLUSION	109
	BIBLIOGRAFIA	110
	ANEXOS	

INTRODUCCION

La tesis que hoy presento reúne una amplia documentación de grandes tratadistas y catedráticos del Derecho Penal, concernientes a esta rama como son los médicos, siquiatras, expertos en balística, matemáticos, toxicólogos etc.

Claro está que mi intención es la de aportar, mis propios conceptos y hacer un análisis pormenorizado y a conciencia, de uno de los problemas más discutidos como es el de la Balística legal en el Derecho Penal, la cual es bastante controvertida tanto en la teoría como en la práctica.

Aspiro que esta investigación que hoy abordo, en un futuro no muy lejano sirva de fundamentos prácticos, teóricos, reales y sencillos al estudiante, catedráticos, jueces, peritos, abogados y a todas aquellas personas que tengan que ver con la investigación científica.

Esta ciencia ha tenido una gran avanzada en los tiempos modernos, pero nuestro país anda muy descuidado. Desde la expedición del -

nuevo código Penal han introducido ahora algunos artículos con más fundamentos, quizás por la situación que está atravesando el país.

Muchos jueces, peritos y abogados no están al día por la poca información sobre esta materia, y porque el Estado no se ha preocupado por la Medicina Legal.

Por eso al escribir esta tesis me he dado cuenta a lo largo de esta investigación, cómo nuestros escritores de Derecho Penal y en especial los de esta ciencia, omiten dar a conocer importantes Jurisprudencias y doctrinas, que ilustren y sirvan de utilidad al lector dejando base importante sin divulgar; además hago críticas razonadas y constructivas al Legislador, jueces, magistrados y les señalo vacíos e irregularidades por falta de vocación y preparación de sus subalternos en su preparación teórica y práctica, así como a los médicos legales, que tienen a su cargo la dirección de esta ciencia, porque ellos no cumplen su función como debe ser.

Con todas estas anomalías se ha vuelto un gran impedimento para el buen desarrollo de esta ciencia tan importante. Por eso creo necesario y oportuno hacer una revisión detallada a ese pensamiento

común en nuestro medio y por eso he decidido estudiar los siguientes temas que conforman mi tesis.

CAPITULO II

RESEÑA HISTORICA

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 de Lengua Francesa (París, 20 de mayo de 1912) y dos artículos, uno referente a las balas (1), y otro, a los casquillos (2). Según Hatcher(3), había publicado ya un artículo sobre este tema en Junio de 1900. Pero éste, escrito por el Dr. Albert Llewellyn Hall y publicado en el Buffalo Medical Journal, fué poco conocido en los Estados Unidos y, en todo caso, no parece haber tenido ninguna influencia en Europa.

(1) BALTHAZARD Identificación de proyectiles de armas de fuego. Archives d'Anthropologie criminelle de medecine legale de - psychologie normale el pathologique 15 junio 1913.

(2) BALTHAZARD, Identificación de casquillos de pistola automática, en ed., 15 diciembre 1913.

Antes de los trabajos de Balthazard, el examen se refería únicamente al proyectil, y los armeros no llegaban sino muy raras veces a una conclusión cierta. En este caso, se necesitaba 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, veíanse obligados a formular conclusiones con reservas, del tipo de la siguiente: "el proyectil ha sido disparado por el arma del acusado o por otra semejante", lo que no resultaba muy útil para la investigación.

Cierto que con anterioridad se habían realizado identificaciones, pero sólo por el taco, así, en 1804, en el caso Cadoudal, tuvo lugar un tiroteo entre los conspiradores chuanes, que acababan de desembarcar, y los gendarmes. Se examinaron los restos de pa-

(3) HATCHER. Firearms investigation, identification and evidence.
The Stackpole Company, 1937.

peles que habían servido de taco, encontrados en el lugar del hecho. En uno de ellos se leía el nombre de Troche. Se averiguó que en Eu vivía un relojero que llevaba precisamente aquel 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.

La investigación del cartucho no hizo desaparecer inmediatamente, al menos para las comunicaciones de caza, los tacos ocasionales, y, todavía durante 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.

Balthazard sentó las bases de los métodos de Investigación modernos. Fué 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 sabio identificaba las balas únicamente por las señales debidas al rayado del cañon y no tenía en cuenta las producidas por los macizos, que, no obstante, se graban mucho mejor y, sobre todo, con más fidelidad. Si la teoría justifica la actitud de Balthazard, la práctica demuestra que aquellas otras huellas son también características y pueden servir muy bien para la identificación. Son incluso preferibles a las precedentes, pues se encuentran en todos los casos, a despecho de las ligeras variaciones de diámetro autorizadas a los proyectiles por la tolerancia de fabricación. Por ello mereció Balthazard las críticas de Corin y Genonceaux. Según ellos, las tolerancias en la fabricación de proyectiles tienen una influencia demasiado marcada en la cantidad y la naturaleza de las estrías impresas por el rayado del cañon, para que se pueda fundar en ellas una opinión. Actualmente, se dan mayor importancia a los macizos que labran, en la superficie de la bala, los "rayados" e 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 cañon, que tan importante papel había de desempeñar en los trabajos de Metzger. Parece desprenderse de su artículo que Balthazard observó solamente la forma y la posición relativa de cada mecanismo, sin distinguir sus finas huellas de fabricación.

En 1.879, un hombre llamado Moughon compareció ante un tribunal de los Estados Unidos, acusado de asesinato. Según las crónicas de la época, el juez era un hombre de ideas muy modernas. Moughon tenía una pistola. El Fiscal lo acusó de haber hecho con ella dos disparos mortales sobre la víctima. El acusado, desesperado, insistió una y otra vez en que su arma llevaba años sin ser disparada. Entonces el Juez llamó a un armero cuyo taller estaba cerca del edificio del Tribunal. El armero, un gigantón barbudo, vestido con su ropa de trabajo, miró el interior de los cañones, dijo que estaban "enmohecidos" y "llenos de orín", y juró que en dieciocho meses por lo menos no había salido por ellos ningún proyectil. Esta afirmación, a los ojos de los futuros especialistas, era muy audaz, pero salvó la vida al acusado. De nuevo nos hallamos ante un caso aislado, resultado de las "modernas ideas" profesadas por un juez .

Sea como fuere, a uno y otro lados del Atlántico se hablaba ca-

da vez con más frecuencia de armeros a los que convocaban los Tribunales como "especialistas en armas de fuego" Eran gentes - capaces de montar y desmontar un arma; poseían conocimientos de tipo más o menos exactos, y lo que se pedía de ellos eran - simplemente opiniones sobre si la carga había sido delantera o trasera, si un arma podía dar en el blanco desde una gran distancia, si de un cañon podían muchos perdijones y el área de dispersión de los mismos.

Pasaron otros diez años hasta que, en la primavera de 1889, tomó cartas en el asunto de la Balística el profesor LACASSAGNE, de Lyon, el famoso científico bastante conocido por esa época - LACASSAGNE había extraído una bala del cadáver de una persona asesinada. La bala correspondía al calibre de un revólver desenterrado del suelo en el domicilio de un sospechoso. Por tanto podía haber sido disparada por él. Podía, pero no debía haberlo sido necesariamente. Por esta razón, LACASSAGNE dedicó toda su atención a las siete "estriás" .

A lo largo del siglo XIX se habían ido transformando notablemente los cañones de las armas de fuego. Hacía ya trescientos años que los armeros sabían que el alcance y la precisión de las armas podían aumentar considerablemente si en el ánimo del cañón

se hacían estrías que lo recorrieran de arriba abajo en forma de espirales. La bala disparada por uno de tales cañones adquiría un movimiento de rotación y alcanzaba blancos a los que jamás se podría llegar con armas de cañón liso. Sin embargo, mientras las armas de fuego se cargaran por la boca, resultaba prácticamente imposible introducir la munición por un cañón estriado. Antes había que perfeccionar los sistemas de carga por detrás; en ellos, la bala, junto con el cartucho que contenía la pólvora, era introducida en el arma por la parte trasera. La fuerza expansiva de la pólvora impulsaba al proyectil con facilidad por las estrías del ánima, que la obligaban a adquirir un movimiento rotatorio.

Los fabricantes de armas fueron inventando distintos tipos de ellas. Unos hacían cinco estrías en el cañón, y otros, seis. La anchura de las estrías y de los campos que quedaban entre ellas se diferenciaba en los distintos modelos de armas. También era distinto el número de curvas en espiral o la dirección, a derecha o a izquierda, condicionada por la "torsión" de las estrías. Todos los fabricantes creían haber encontrado la mejor solución.

En 1889, cuando el profesor LACASSAGNE inspeccionaba la bala con siete estrías, aún no había nadie que tuviera un conocimiento exacto de todas sus diferencias mencionadas. LACASSAGNE supuso que las estrías de su bala correspondían a las ánima de un ca-

ción de revólver. Después, al serle presentados varios revólveres pertenecientes a sospechosos, descubrió que uno de dichos revólveres tenía un cañón con siete estrías. Hasta entonces, jamás se había encontrado con un arma de siete surcos. La coincidencia del número de estrías en la bala y en el arma sirvió de base para condenar al propietario de la misma como autor del asesinato. Posteriormente, la experiencia demostraría que, en realidad, tal coincidencia permitía solo abrigar sospechas. Porque incluso la escasa experiencia de LACASSAGNE podía conducirlo a pensar que un fabricante de armas pudo fabricar varios revólveres de siete estrías.

Transcurrieron de nuevo diez años, hasta que, en 1898, se produjo un suceso semejante en la pequeña ciudad Alemana de Neuruppin. El protagonista del mismo fue Paul Jeserich, polifacético médico forense de Berlín. Jeserich fue llamado a comparecer como experto ante el Tribunal de Neuruppin. Le presentaron una bala extraída del cuerpo de una persona asesinada, junto con el revólver del acusado. Jeserich, hombre ingenioso y de gran inventiva, hizo un disparo con la supuesta arma del crimen y fotografió la bala del asesinato y la bala de prueba, sometiéndolas ambas al microscopio. Si los dos proyectiles procedían del mismo revólver, era muy probable que se observaran en ellos las mismas huellas procedentes del ánima del cañón. Al comparar las dos fotografías, Jeserich vio cla-

ramente el dibujo de los surcos y los campos intermedios. Este dibujo, basándose en su limitada experiencia, le pareció muy característico y fuera de lo normal; y las anomalías eran idénticas en la dos balas. Su declaración contribuyó resueltamente a condenar al acusado. Sin embargo, los campos que merecían el interés de Jeserich eran demasiado diversos para permitirle una dedicación preferente a las armas de fuego; estas solo podían constituir una mínima parte de su trabajo. Por ello, sus trabajos en este campo no tuvieron un carácter importante ni definitivo.

Hasta qué punto eran escasas las posibilidades científicas de la balística a fines del siglo pasado, nos lo demuestra el tan celebrado, Manual del Juez de Instrucción, de HANS GROSS. Este dedica un capítulo entero de su obra al estudio de las armas de fuego. Recomienda a los jueces de instrucción que adquieran conocimientos de balística, porque quien los posee puede obtener resultados mucho más satisfactorios que los llamados especialistas armeros. GROSS se burla de las frecuentes anotaciones que aparecían en algunas actas de juicios: "El fusil fué entregado al experto para que lo descargara, y este comprobó que estaba cargado con una gran cantidad de perdigones". Pero el propio GROSS se limita a darnos descripciones más o menos exactas sobre los ti

pos de armas conocidos en su campo de acción y sobre la posibilidad de inspeccionar los cañones con ayuda de las manchas producidas en un papel blanco; también estudia las trayectorias seguidas por los proyectiles y la calidad y eficacia de la pólvora. Finalmente, insiste en la necesidad de tratar con el máximo cuidado las armas incautadas por la policía, al objeto de que no desaparezca ninguna huella.

El centro de la acción se traslada una vez más al otro lado del océano, a Massachusetts, donde OLIVER WENDELL HOLMES, uno de los grandes hombres de la Jurisprudencia Americana, que presidió, en 1902, un Tribunal constituido para juzgar a un tal Best. La mente despierta de WENDELL HOLMES estaba al acecho de las innovaciones científicas que se abrían paso en la criminalística moderna. Como hiciera antes su colega de "ideas modernas" en el caso MOUGHON, permitió que fuese invitado un armero, "que supiera manejar el microscopio". Una vez más, el problema consistía en determinar si la bala que había sido disparada sobre la víctima podía proceder de un arma perteneciente al acusado. El especialista procedió de la misma forma que Jeserich: Hizo disparos de prueba con la pistola de Best. Tiró sobre un cesto lleno de algodón y extrajo las balas en perfecto estado. Después las comparó al microscopio en presencia del Jurado y dedujo que la bala asesina podía proceder de la -

"No conocemos otro camino", manifestó el Juez HOLMES a los jurados que permita obtener a la justicia una mayor claridad sobre las señales que el cañón de un arma deja en el proyectil disparado a través de él.

Sin embargo, también en este caso se trató de un intento imperfecto (considerado con suma desconfianza por jueces y policías, ensombrecido por la falta de experiencia y por una pregunta sin respuesta: ¿Qué es lo que realmente caracteriza el cañón de un arma?).

Lógicamente, los médicos legistas Europeos, que llevaban muchos años estudiando las trayectorias, direcciones y distancias de disparos, habían de dedicar su atención a estos problemas. Esto puede afirmarse principalmente de aquellos que, como ya hemos visto, luchaban para que su ciencia superara el campo estricto de la patología y la medicina. El propio RICHARD KOCKEL, Director del Instituto Forense de Universidad de Leipzig y obstinado luchador en pro de una "tendencia Universalizante" para la medicina forense, se ocupaba en estos problemas desde 1905. A él se debe la idea de "desarrollar" toda la trayectoria de los disparos efectuados por el asesino y los disparos de prueba hechos contra láminas de cera y óxido de cinc. Para ello ablandaba las láminas

con agua caliente y las convertía en maleables. Los disparos se hacían sobre hielo, antes de ser "desarrollados". KOCKEL quería lograr lo que no podían conseguir ni la observación con la lupa o el microscopio, ni la comparación de fotografías. En sus láminas de cera se obtenían negativos de toda la superficie de la bala. Estas huellas le parecían más exactas que las fotografías, deformadas por el hecho de que la superficie del proyectil era cilíndrica. Y, sin embargo, ¿quedaban grabadas en la cera todas las características del proyectil, incluso las más insignificantes? ¿No permanecían invisibles algunos detalles?.

1.2 NUEVOS AVANCES EN LA TECNICA DE LA BALISTICA

Diez años después surge una nueva figura médica, y el escenario de nuestra historia se traslada una vez más a otro lugar, cosa que ocurre de un modo característico en los principios de la balística Forense. BALTHAZARD, en diciembre de 1913, escribió en la revista "Archives d'Anthropologie Criminelle et de Médecine Légale", que le había llamado la atención el hecho de que el percutor de las armas de fuego dejaba unas huellas típicas en la parte inferior de las cápsulas de los cartuchos. Y esto no ocurría tan solo en los percutores, sino también con la pared trasera del arma. Esta pared mantenía el cartucho pegado al extremos posterior del cañón;

al producirse la descarga, la parte trasera del cartucho era presionada con enorme violencia contra la pared posterior del arma. Cualquier irregularidad del mismo quedaba perfectamente grabada en la base de la cápsula; así lo comprobó BALTHAZARD. Y aún había algo más: La uña que expulsaba la cápsula del cartucho ya disparado, sacándola del cerrojo, dejaba distintas señales según el modelo del arma. Sin embargo, las experiencias de BALTHAZARD eran demasiado escasas para que lo llevaran a conclusiones definitivas.

Cuando el sabio Francés publicó su informe, se abatían sobre Europa las amenazadoras nubes de la primera guerra Mundial. La voz de BALTHAZARD escuchada tan solo en Francia y en Bélgica fué una de las últimas que sonaron entre los pioneros que intentaban cultivar el nuevo campo de la balística. Hasta aquel momento solo habían desbrozado la tierra de dicho campo. Presentían la existencia de constantes, buscaban procedimientos técnicos para demostrar estos aspectos; pero la duda y la incertidumbre obstruían su camino. En cualquier caso, el camino era perfectamente visible y había que seguirlo. Se trabajaba en el terreno de la joven ciencia de la investigación criminal

Nada demostró este hecho con mayor claridad que el ejército de "expertos" de dudosa reputación científica, advenedizos surgidos

en el suelo abonado del Liberalismo Americano y ávidos de explotar sin escrúpulos el nuevo campo, Su espíritu mercantil les hacía olfatear las oportunidades que ofrecía para ellos la nueva era de la balística Forense. Se difundió el lema siguiente: "Comprate una lupa y conviértete en un experto en balística: Puedes estar seguro de que ganarás cincuenta dólares diarios", y esta flata de escrúpulos inducía a los improvisados expertos a formular juicios y a decidir sobre la vida humana, mucho antes que los métodos solventes de investigación dieran una cierta seguridad a tales decisiones.

Sin embargo, en la historia de la balística Forense ocurrió el curioso fenómeno de que la falta de escrúpulos de un charlatán Americano dio impulso decisivo a la evolución de dicha ciencia: se trata de Albert Hamilton.

A principios de 1920, en las Mundialmente famosas fábricas de armas Smith & Wesson, de Springfield, presentóse un desconocido procedente de Nueva York. Hizo una propuesta que, al principio, parecía algo extraña. "En nuestro país - declaró - registramos entre veinte y treinta asesinatos diarios, es decir, de quince a veinte más que en Inglaterra. La mayor parte de estos asesinatos se cometen con armas de fuego. Desde finales de la guerra hay-

más armas que nunca en manos de criminales. Lo único que encontramos en las víctimas son las balas y las vainas de los cartuchos. Necesitamos un procedimiento seguro para identificar el arma homicida por medio del cartucho. Esto nos ayudaría extraordinariamente a encontrar a los asesinos. Estoy coleccionando todas las armas de fuego fabricadas en nuestro país y susceptibles de ser utilizadas aun por los criminales. Para ello necesito detalles exactos sobre la construcción, época, calibre, número, ángulo de torsión, medida de las estrías, campos intermedios del cañón y tipo de munición. Sé que en los proyectiles disparados se pueden observar las huellas de las estrías. El ángulo de torsión de las mismas puede revelar también el calibre del arma. Si logro conocer las características de todas las armas, tendré la seguridad de descubrir siempre a qué tipo de arma pertenecen los proyectiles utilizados para un asesinato. Para ellos necesito su ayuda".

El desconocido era CHARLES E. WAITE.

Tras las primeras dificultades, pronto obtuvo la comprensión y la colaboración de la famosa Empresa. Pero quedaban aún otras dificultades que vencer. La casa Smith & Wesson, por ejemplo, poseía solo planos y documentos referentes a sus modelos más recientes. Muchos tipos de los que se venían fabricando desde 1857, habían caído en desuso en toda América, y sus detalles técnicos

no quedaron registrados. Faltaban datos sobre los múltiples cambios que se habían ido introduciendo en los distintos tipos de armas.

Cuando WAITE estaba ya a punto de ceder, tuvo ocasión de hablar con un anciano encargado, que recordaba una vieja agenda amarillenta, llena de números y datos. Manifestó que el cuaderno debía de andar por algún rincón de su casa. La agenda, que fue entregada a WAITE, constituyó para él una revelación. En ella constaban muchas medidas de las armas fabricadas por Smith & Wesson, empezando por el modelo número 1. Otros armeros empezaron a recopilar datos procedentes de sus mayores y antecesores. Este trabajo condujo al éxito más completo. WAITE abandonó Springfield con una caja llena de documentos. Lo mismo ocurrió en las fábricas - Colt.

Samuel Colt produjo, en 1873 y 1878, su famoso "Six Shooter", el arma de los pioneros del Oeste, en cinco calibres distintos. Lo mismo que otros modelos Colt, el "Six Shooter" seguía utilizándose en toda América. Sin embargo, la Empresa no se había preocupado de coleccionar todos sus modelos anteriores.

Una vez más, impúsose una larga y laboriosa búsqueda hasta conseguir reunir todas las características de las armas Colt.

En 1922, después de un trabajo de tres años, WAITE poseía ya datos exactos sobre todos los tipos de armas producidas en los Estados Unidos desde mediados del siglo XIX, con excepción de los productos de armeros desconocidos, residentes en localidades apartadas, o de las fábricas que ya no estaban en funcionamiento. El resultado básico de su celo coleccionista fué un "descubrimiento asombroso": ¡No existía ni un solo modelo de armas que fuese exactamente igual a otro! A veces era tan mínima la diferencia en las medidas de estrías y campos intermedios, que quedaban dentro del dominio de la llamada tolerancia. Se trataba de diferencias que incluso las Empresas más acreditadas podían permitirles a sus trabajadores al aplicar las medidas prescritas. Sin embargo, podía haber otras diferencias clarísimas, especialmente en la orientación de las estrías.

Cuando WAITE examinaba un proyectil, medía primero el calibre en fracciones de milímetros y luego determinaba cuál era la dirección de las estrías. Si se trataba, por ejemplo, de un calibre 25 con estrías hacia la izquierda, quedaban excluidas todas las armas que poseían distinto calibre y las del mismo calibre, pero con estrías hacia la derecha. Luego contaba y medía las estrías y los campos intermedios y descubría con facilidad el modelo de arma correspondiente, con excepción de los casos en que las diferencias

quedaran dentro del margen de tolerancia. Pero, aun entonces, si medía el ángulo de torsión de las estrías podía dar con "su" arma. A mediados de 1922, WAITE estaba en condiciones de informar sobre la procedencia de cualquier proyectil disparado con un arma de producción Americana. En poco tiempo podía saber si la bala pertenecía, pongamos por caso, a un Colt. 35, modelo X, o a un fusil Winchester, modelo Y. Su sistema no fallaba jamás, a menos que el proyectil hubiese estallado en partículas o se hubiese deformado totalmente. Sin embargo, en el momento de su primer triunfo, WAITE pasó por la experiencia de todos los pioneros. Cuando ya se creía seguro de haber alcanzado la meta, tuvo un desengaño que le demostró lo lejos que aún se hallaba de dicha meta.

En el otoño de 1922 visitó el cuartel general de la policía neoyorquina. Como si fuese cosa del destino, llegó precisamente en el momento en que todas las armas de fuego confiscadas durante el año eran llevadas a los buques que debían conducir las a alta mar, para ser arrojadas en ella. La policía de Nueva York estaba sosteniendo una lucha tan denodada como útil contra las armas escondidas. En 1922 confiscó nada menos que 3.000 pistolas, revólveres, metralletas y fusiles. Cuando Waite vio dicho botín, comprobó algo que lo alarmó: Por lo menos dos tercios de las armas recogidas

no eran de fabricación Americana, sino que procedían de Alemania, Inglaterra, Francia, Austria, Bélgica, y España. La mayoría de ellas eran completamente desconocidas para él.

Lleno de sombríos presentimientos, corrió a las autoridades aduaneras, tenía allí algunos amigos. Su terror aumentó al enterarse de que solo en el año anterior habían sido importadas, por el Puerto de Nueva York, 559.000 armas de fuego extranjeras. En 1921, 205.000. Las armas Españolas, compradas a precios ridículos y a menudo malas copias de los modelos Americanos, predominaban sensiblemente por su número. En muchos catálogos (de) establecimientos Americanos se ofrecían por 3 o 4 dólares para que todo Americano, sin un gasto excesivo, pudiera ejercer el viejo derecho a la tenencia de armas.

Las experiencias de Nueva York sumieron a WAITE en un abismo de desesperación. Si dos tercios de las armas utilizadas no solo en Nueva York eran de procedencia extranjera, su colección, reunida con tanto esfuerzo carecía de valor. Comprendió que se encontraba ante una difícil alternativa. Podía renunciar a su trabajo o proseguirlo, caso este último en el cual tendría que ir a Europa y reunir allí los datos de todas las armas fabricadas en los últimos setenta u ochenta años. Con amargura y dominado por el can-

sancio, manifestó: "Si hubiese podido sospechar lo que me esperaba, habría dejado este trabajo en manos de una persona más joven". Pero, finalmente, decidió no ceder. Se hizo con cartas de recomendación para los agregados militares estadounidenses en Europa y para los jefes de policía de los países más importantes. A fines de 1922 emprendió el viaje.

Su viaje, que duró un año, fué penoso y estuvo lleno de inconvenientes. WAITE hablaba solo inglés y, además, estaba enfermo con frecuencia. Sin embargo, en ninguna parte le negaron la ayuda solicitada: desde Naudin, prefecto de policía de París, hasta Julián Echeverría, Director de la armería Española de Eibar. WAITE visitó todas las fábricas de armas de Europa. Las experiencias Americanas se repitieron. Generalmente no se conservaban los modelos antiguos, y los planos y documentos estaban "trapapelados". Sin embargo, estimulado por el oscuro presentimiento de una muerte próxima, hizo lo que al principio parecía imposible. A fines de 1923, cuando desembarcó de nuevo en territorio Americano, llevaba una gran caja, llena de modelos de armas, dibujos y notas. Su colección comprendía unos 1.500 modelos. Podía estar seguro de haber registrado prácticamente todas las armas utilizadas por los criminales en America y fuera de las fronteras de Estados Unidos. Cuando estaba ocupado aún en estudiar el rico botín de su viaje y en -

convertir las medidas Europeas en Americanas, tuvo ocasión de contribuir resueltamente a esclarecer un crimen.

Un sheriff, a quien encontró casualmente, le mostró una bala empleada en un asesinato. WAITE la estudió y dedujo que había sido disparada por un revólver belga, de la casa Nicholas Piper (Lieja), modelo 1895. En sus primeras pesquisas, el sheriff no había llegado muy lejos, aunque en algún momento había sospechado de un belga. El trabajo de Waite le permitió atar cabos, y el belga acabó por confesar.

Pero este caso, de resultados aparentemente satisfactorios, sumió de nuevo a Waite en el abismo de la decepción. Había comprobado que la bala procedía realmente de un revólver belga, tipo 1895, pero la casa Piper había fabricado, sin duda, decenas de tipo 1895, pero la Casa Piper había fabricado, sin duda, decenas de miles de armas semejantes. Si no hubiese existido un sospechoso belga que confesó su crimen, nadie habría podido demostrar que la bala había sido disparada realmente por un determinado ejemplar del modelo que se investigaba. Por segunda vez, se dio cuenta de que aún estaba lejos de la meta; en realidad se hallaba a mitad de camino.

A Waite le quedaban solo tres años de vida. El lo presentía. Pero las cosas habían ido ya demasiado lejos, y no podía existir la al-

ternativa de continuar o ceder. Era preciso seguir adelante. Si existía realmente la posibilidad de relacionar un proyectil con un arma determinada, había que descubrir otras características que correspondieran de un modo inconfundible a una sola arma, algo así como las huellas dactilares humanas. Este era un sueño audaz, muy audaz. Waite había observado cientos de veces el proceso de fabricación de un arma: El cañón era fabricado y pulido en un bloque cilíndrico de acero. Después, con ayuda de una cortadora automática de acero durísimo, se labraban las estrías en el interior o ánima. Estas cortadoras trabajaban bañadas en grasa, y empujaban hacia adelante las virutas de acero que cortaban de la pared del cañón.

1.3 PRINCIPIOS CIENTIFICOS DE LA BALISTICA

Si se estudiaban estas virutas al microscopio; se observaba que su superficie no era lisa, sino dentada, y los dientes, como es natural, desiguales. Además, la cortadora tenía que interrumpir varias veces el proceso, porque había que afilarla constantemente. Waite recordaba las frases pronunciadas por un ingeniero de una armería Austríaca: "Utilizamos los mejores aparatos de precisión. Y, sin embargo, nunca será posible fabricar dos armas exactamente iguales. Existen siempre diferencias. Examine usted al microscopio una navaja de afeitar. Observará que el filo no es nunca rec-

to, sino dentado; por tanto, el orden y la medida de los dientes es forzosamente distinto en cada navaja. Lo mismo sucede con nuestras máquinas cortadoras. Además, cada vez que son afiladas se producen cambios, que luego se observan en cada una de las estrías. Prácticamente, esto no tiene importancia, pero quizá sea interesante".

Completamente obsesionado por su primitiva idea de reunir una gran colección de armas, no comprendió inmediatamente la importancia de las palabras pronunciadas por el Austríaco. Ahora se daba cuenta de su valor. Si el ingeniero tenía razón y el proceso de fabricación, pese a la calidad de las herramientas, no conseguía que dos armas fuesen iguales, entonces era preciso buscar dichas diferencias en las balas.

WAITE no se había dedicado nunca a la microscopia. Para sus anteriores trabajos le habían bastado instrumentos calibradores de gran precisión. Sin embargo, las peculiaridades que quería buscar solo podían observarse al microscopio. Se dirigió, pues, a Rochester y pidió al óptico Max Poser el mejor Microscopio que hubiera en el mercado. Su apasionamiento causó tal impresión a Poser, que creó un microscopio especial en el menor tiempo posible. Era un aparato con un dispositivo para mantener sujeto el proyectil y con escalas de medición. Con él podían observarse y medirse los

signos y transformaciones más insignificantes. Sin embargo, Waite no se sentía capaz de efectuar personalmente el trabajo microscópico. Su vista no era muy buena, y le temblaba la mano derecha. Así, pues, buscó a un especialista para que le ayudara.

La búsqueda no fue fácil, porque Waite no podía ofrecer todavía unos beneficios económicos. Necesitaba un idealista que creyera en su causa y en el porvenir de su trabajo.

La última gran suerte que tuvo en su vida fué la de encontrar realmente hombres que comprendieran sus ideas y estuviesen dispuestos incluso a hacer sacrificios por ellas. El Primero fue John Fischer, físico que había trabajado mucho tiempo en una oficina interesado por las armas de fuego. El segundo se llamaba Philipp O. Gravelle. Cuando estudiaba química en la Universidad de Columbia, Gravelle se pasaba ya las noches dedicado a la microscopia y a la fotografía. La microfotografía era su pasión; en su laboratorio de South Orange hacía visibles todos los aspectos "invisibles" de la botánica, la mineralogía y la metalurgia, mediante fotografía. Gravelle tenía cuarenta y cinco años. La sociedad microfotográfica de Londres acababa de concederle la medalla de oro Barnard. Al tener noticia de las ideas de Waite, no vaciló ni un solo momento y se unió a él. En Nueva York fue creado el Bureau of Forensic Ballistics, primer

Instituto de este tipo en el mundo.

Desde ese momento se inició un trabajo febril. El físico FISCHER construyó el Helixómetro, variante del cistoscopio médico. Así como este último servía para introducir pequeños tubos y lámparas en los riñones y la vejiga, a fin de obtener una visión directa del Estado de dichos órganos, así también el helixómetro servía para inspeccionar el cañón de un arma de fuego. FISCHER inventó también un microscopio calibrador, cuyas lentes y escalas permitían medir, con una precisión desconocida hasta entonces, las estrías, los campos intermedios y la orientación de las curvas. Por su parte, GRAVELLE observó y fotografió miles de proyectiles, disparados por ejemplares distintos de un mismo modelo de arma y apresados en cajas rellenas de algodón. Los comparó y vio que en todos los casos tenían unas determinadas características, que permitían distinguirlos. Parecía increíble, pero la diversidad de los instrumentos de fabricación, su desgaste por el uso, la acción de las virutas de acero cortadas en el ánima, daban a cada arma - unas características distintas, que no se repetían jamás. ¿Era, - pues, posible descubrir la "huella dactilar" de una arma en cada uno de los proyectiles disparados por ella ?.

El número de observaciones no era aún lo bastante grande como

para atreverse a hacer tan audaz afirmación. GRAVELLE desconfiaba, sobre todo, del cerebro humano. Mientras solo pudiera estudiarse una bala al microscopio y hubiera que conservar sus características en la memoria hasta que se observara un segundo proyectil que se quería comparar con el primero, no se podía obtener una precisión absoluta. Casi todo dependía de la retentiva del observador.

Esta insatisfactoria situación indujo a Gravelle a inventar un instrumento destinado a dar a la balística su primer fundamento verdaderamente científico.

Se iniciaba el año de 1925 cuando la balística dio este paso decisivo: GRAVELLE creó un "Microscopio comparativo", un instrumento que permitía ver dos balas en una sola imagen y a un aumento considerable. Con un ingenioso dispositivo óptico, unió dos microscopios, cada uno de los cuales servía para observar un proyectil. La insuficiencia de la memoria humana quedaba así subsanada. Gravelle pudo observar dos proyectiles, uno junto a otro, y logró que ambos giraran de modo que se pudiera observar con detenimiento las coincidencias o las diferencias.

Por primera vez, los agresores políticos egipcios se vieron enfrentados al testimonio mudo, pero feaciente, de sus propias balas. En

los hermanos Enayat, la incredulidad fue sustituida por la consternación, el derrumbamiento y la confesión. Además delataron a sus cómplices: Shafik Mansur y Mahmoud Rachid. En la casa de Rachid aparecieron sierras, muelas y dos tornillos de banco, cuyas pezuñas estaban recubiertas de cinc. Smith pudo observar que en ellas había estado sujetos unos objetos redondos, correspondientes a proyectiles del calibre. 32. En las juntas se había acumulado polvo metálico - plomo, cobre y níquel -, que resultó ser idéntico a las limaduras procedentes de afilar las balas. De este modo se demostró que las balas del atentado habían sido afiliadas en Casa de Rachid para convertirlas en proyectiles dumdum.

A fines de mayo de 1925, SYDNEY SMITH, en su actitud típica, - comparecía, como especialista, ante el Tribunal: en una mano llevaba el Colt del asesino, y en la otra, una lupa. Fue el último testigo de la acusación. Todos los ojos estaban fijos en él, que en este caso hablaba de cosas misteriosas e inquietantes. Su declaración contribuyó resueltamente al desenlace del proceso.

Desde El Cairo, el microscopio comparativo dio su última gran salto hacia Europa. Aunque tampoco en este caso escogió el camino - más corto, sino que pasó primero a Londres.

En el mismo año en que se celebró el proceso por el atentado Cairota, apareció en Inglaterra y Escocia el libro de SYDNEY SMITH: Forensic medicine and toxicology, que estudiaba también las heridas por arma de fuego.

Sin embargo solo su artículo sobre el atentado de El Cairo, aparecido en 1926 en el "British Medical Journal", llamó la atención general sobre el microscopio comparativo. El artículo fue leído por un hombre que también llevaba mucho tiempo estudiando los secretos de la balística: ROBERT CHURCHILL, de Londres. CHURCHILL no era ningún científico ni criminalista con cargo oficial, como solía ocurrir cada vez más en el continente. En cierto sentido, era lo que suele llamarse "un tipo original" un hombre de unos cincuenta años, de rostro algo bovino y hombros robustos. Era armero de profesión. Al principio tenía un pequeño taller que fabricaba fusiles para tiro de pichón y que luego se convirtió en la más importante fábrica de armas de fuego de artesanía y elevado precio. Las habitaciones destinadas al tráfico comercial, situadas en la esquina de la Orange Street, junto a Leicester Square, en el Westend de Londres, tenía el clima y el ambiente de un club inglés. En las paredes había piezas de su valiosa colección de armas, ante las cuales se amontonaban los paquetes con armas enviadas desde todo el Imperio Británico. Allí recibía CHUR-

CHILL a sus clientes y amigos de Inglaterra, la India y Sudáfrica. De allí partía para sus cacerías.

En 1910, un Tribunal había solicitado por primera vez su presencia como especialista en armas de fuego. Desde entonces se consideraba algo natural que CHURCHILL fuese consultado en cuestiones de balística Forense. Poseía una indudable experiencia en armas de fuego, nunca dejaba de experimentar, aunque - como los restantes expertos de aquellos días, aparte los charlatanes - carecía de métodos científicos. Sin embargo, tenía fama de ser el mejor especialista en su campo, y los fiscales sabían apreciar la impresión que sus declaraciones producían en los jurados.

Pretendo en este capítulo, en primer lugar aportar todas las normas que a mi entender tienen aplicación al tema y en segundo lugar, intentar algún comentario que podría servir como interpretación a faltar de otra mejor.

Estas normas constituyen tres grupos:

- a.- Normas Constitucionales
- b.- Normas Legales Ordinarias
- c.- Normas Legales Especiales

a.- Normas Constitucionales

El artículo 48 de la Constitución trata, en el inciso primero, del Monopolio del Gobierno sobre comercio, posesión y fabricación de armas y municiones de guerra y no sobre toda clase de fuego y municiones.

En el inciso segundo establece unas restricciones sobre armas, sin hacer referencia a las armas de fuego, es decir que deben incluirse todas las armas sin distinguir.

Así las cosas, la constitución nacional no regula, ni la fabricación, ni el porte, ni el comercio, de las armas de fuego y municiones distintas a las de guerra.

"Artículo 48: Sólo el Gobierno puede introducir, fabricar y poseer armas y municiones de guerra.

Nadie podrá dentro de poblado llevar armas consigo sin permiso de la autoridad. Este permiso no podrá extenderse a los casos de concurrencia o reuniones políticas o elecciones, o a sesiones de desarrollo o a sesiones de asambleas o corporaciones públicas, ya sea para actuar en ellas o para presenciarlas".

1.4 NORMAS LEGALES ORDINARIAS

Se considera dentro de este grupo las normas que se refieren a las armas de fuego y municiones en algunos de sus artículos, capítulos o títulos; estas están distribuidos así:

1.- Decreto 0250 de 1958 - Julio 11 CODIGO DE JUSTICIA PENAL MILITAR.

Al respecto dice el Dr. Eduardo Chacón Vásquez en sus obras: Código de Justicia Penal Militar, que los artículos 255 a 260 fueron derogados por la Ley 56 de 1962.

Con el debido respeto nos permitimos discrepar de este concepto puesto que expresamente el artículo 14 de la Ley 56 de 1962 derogó el artículo 257 y las demás disposiciones contrarias. Los artículos 255, 256, 258, 259, 260, no son contrarias a la mencionada Ley.

El artículo 257 ya había sido reformado por el artículo 1 del Decreto 0284 del 19 de Julio de 1958.

Veamos lo que dispone dichas normas:

"Artículo 255: El que ilícitamente introduzca al país armas de fue-

go, proyectiles o municiones, explosivos, materias primas para fabricar las mismas y en general materiales y elementos similares que sean de importación primitiva del Gobierno, será sancionado con pena de presidio de cuatro a siete años.

Si se trata de armas de uso primitivo de las fuerzas armadas, la pena será de seis a diez años de presidio."

"Artículos 256: El que en forma ilícita comercie, negocie o tras-pase a cualquier título arma de fuego, municiones o explosivos será sancionado con prisión de uno a cinco años.

"Artículo 258: El que simule pruebas de que otra persona tiene en su poder armas de fuego, municiones o explosivos, incurrirá en prisión de dos a cuatro años".

"Artículo 259 : El dueño, poseedor de taller o servicio de taller, destinado a la reparación de armas de fuego, que no tengan autorización previa del Ministerio de Guerra para el ejercicio de esa actividad, será sancionado con prisión de seis meses a tres años y los elementos de trabajo decomisados.

El que reciba para reparación arma de fuego que no esté amparada por salvoconducto, incurrirá en multa de Trescientos a Mil pe-

sos. En caso de reincidencia se impondrá prisión de seis meses a tres años".

2.- Decreto 522 de 1971 - Marzo 27, por el cual se restablece la vigencia de algunos Artículos del Código Penal... y se dictan otras disposiciones.

"Artículo 2: El que sin permiso de autoridad competente fabrique, distribuya, venda o suministre armas de fuego o municiones, incurrirá en relegación a colonia agrícola de uno a tres años."

"Artículo 3: Si las armas, municiones o explosivos a que se refiere el Artículo 260 del Código Penal y segundo de este Decreto fueren, según reglamento del Gobierno, de uso primitivo de las Fuerzas Militares o de la Policía, La sanción respectiva se aumentará hasta en otro tanto".

"Igual agravación de la pena procederá en el caso de que el arma o armas fueren suministradas a personas que se halle privada de la libertad, violando los reglamentos carcelarios. En todos los casos procederá el decomiso de tales armas y elementos."

1.5 DE LAS CONTRAVENCIONES ESPECIALES QUE AFECTAN LA SEGURIDAD Y LA TRANQUILIDAD PUBLICA (Título 4o. Capítulo 2o.).

Art. 21 el que sin permiso de autoridad competente adquiriera o porte un arma de fuego, incurrirá en multa de cincuenta a dos mil pesos, y en el decomiso del arma.

Si el arma fuere, según el reglamento del Gobierno, de uso privativo de las Fuerzas Militares o de la Policía, la sanción será de arresto de uno a treinta días y decomiso del arma.

1.6 CAPITULO UNDECIMO

1.6.1 De la Competencia.

Art. 70 Corresponde a los Alcaldes y los Inspectores de Policía - que hagan sus veces, conocer en primera instancia de las contravenciones especiales de policía de que trata este título cuarto.

De la segunda Instancia conocerán los Gobernadores de Departamento.

1.7 CODIGO NACIONAL DE POLICIA

Decreto número 1355 de 1970

Artículo 212: Compete a los Alcaldes o a quienes hagan sus veces.

Imponer multas de quinientos a un mil pesos:

1. ...

2. ...

3. Al que sin motivo justificado dispare armas de fuego, si tal hecho no constituye infracción penal.

4. CODIGO PENAL

Decreto número 100 del 23 de Enero de 1980

Capítulo Segundo.. De los delitos de peligro común o que pueden ocasionar grave perjuicio para la comunidad y otras infracciones.

Artículo 195 ; Disparo de armas de fuego contra vehículo. El que dispare arma de fuego contra vehículo en que se hallen una o más personas, incurrirá en prisión de uno a cinco años.

Artículo 201 : Fabricación y tráfico de armas de fuego y municiones. El que sin permiso de autoridad competente fabrique o almacene armas de fuego o municiones, o trafique con ellas, incurrirá en prisión de uno a cuatro años.

Art. 202 : Fabricación y tráfico de armas y municiones de uso

privativo de las Fuerzas Armadas. - El que sin permiso de autoridad competente, repare, almacene, conserve, adquiera, suministre o porte armas o municiones de uso privativo de las Fuerzas Militares o de Policía, incurrirá en prisión de uno a cinco años.

5. ESTATUTO PENAL ADUANERO

D.L. 955 de 1970. Art. 8 : El beneficio de condena condicional previsto en el Artículo 80 del Código Penal (Condena de Ejecución Condicional. Art. 68 C.P.) no se aplicará cuando la infracción recaiga sobre armas, municiones y explosivos."

D.L. 955 de 1970. art. 13: Decomiso: Toda mercancía de contrabando será decomisada y entregada al Estado para su venta. De la misma manera se procederá con las armas..., a menos que deban ser restituídas a personas que acrediten derechos sobre ellas y ausencia de culpa en su empleo ilícito.

Como se verá más adelante, lo relativo a la restitución quedó derogado por la Ley 2 de 1984.

D.L. 520 de 1971. Disposición de armas, municiones y explosivos serán entregadas al Departamento de Material de Guerra del Ministerio de Defensa, desde su aprehensión.

6. CODIGO DE ADUANAS

Artículo 88: Las mercancías sujetas a monopolio oficial y aquellas cuya importación es prohibida o permitida solo bajo ciertas condiciones, no llenadas, se pondrá a Disposición de las autoridades competentes de aduana para la investigación.

7. CODIGO DE PROCEDIMIENTO PENAL

Artículo 110. Modificado por el Artículo 37 de la Ley 2 de 1984.

Comiso: Los instrumentos y efectos con los que se haya cometido el delito o que provengan de su ejecución, que no tengan libre comercio, pasarán a poder del Estado a menos que la Ley disponga su destrucción...

Al respecto me atrevo a decir que la norma exageró demasiado al no distinguir como lo han hecho otras normas en las cuales generalmente se exige alguna culpabilidad por parte del dueño.

Ya el Dr. Carlos E. Mejía Escobar en su comentario: "La norma sobre el comiso" distinguió entre los bienes que no tengan libre comercio y que hayan servido para cometer el delito o que provengan de su ejecución, y los de libre comercio, ubicando entre los primeros las armas de fuego. A mi parecer se quedó en la mitad del camino por cuanto nada dijo sobre los Derechos del dueño de un ar-

ma de fuego cuando con ella, un tercero comete un delito, lógicamente sin consentimiento de su dueño o cuando un trabajador del dueño comete un delito culposo o cuando el hecho se realiza dentro de las circunstancias de los artículos 29, 31 y 40 del C.P.

Considero que en el caso del Artículo 29 no hay lugar al comiso por justificación del hecho.

En los casos del artículo 31 no hay lugar a comiso por inimputabilidad. Aunque cabe preguntar: ¿ A quién se(hace) entrega el arma?

En los casos del artículo 40 no habría lugar al comiso por falta de culpabilidad.

Ahora bien: En qué momento debe devolverse el arma?. Según la norma, cuando el Juez haya decidido la situación Jurídica, que, según nuestras costumbres judiciales puede ser "Un día de estos " por cuanto, si no hay detenido "no hay prisa". o sea que de todas maneras quien se vea implicado en un caso de estos, se verá privado de su arma.

Por otra parte, en todos los casos diferentes a los vistos, hay lu-

gar a comiso con la sola existencia del delito, culposo o doloso ya que la norma no distingue, sin distinguir tampoco de quien es el arma.

Esto a todas luces es injusto por cuanto se está privando al dueño de un elemento de trabajo muchas veces, otras de un elemento de subsistencia, como en el caso de quienes viven de la cacería, y en fin, recibiendo el dueño muchas veces una doble sanción y - siendo además, en muchos casos aberrante,

Consideramos algunos casos:

Un tirador, en una cancha de tiro culposamente lesiona a un compañero en una pierna, sin consecuencias, con pistola WALTHER - GS-C Calibre 22.

Tal como dice la norma, sin más consideraciones el arma debe ser decomisada, los perjuicios valieron veinte mil pesos y el arma vale mil ciento ochenta dólares y no se consigue en Colombia y además el "víctimario" debe competir en nombre de Colombia en las Olimpiadas.

Un ladrón es sorprendido en la casa de un deportista; en sus manos

tiene una preciosa escopeta LJUTIC FOUR BARREL SKEET, de propiedad del Club de tiro; el ladrón al verse sorprendido dispara con ella y mata a la esposa del Deportista. Debe ser decomisada la escopeta? Sí, aunque su valor es de dieciseis mil dólares, y, aunque el Club no tenga nada que ver y aunque el deportista haya perdido también a su esposa. QUE HACER SEÑOR JUEZ?

Artículo 329. El Alcalde Municipal o quien haga sus veces, impondrá al acreedor prendario que incurra en violación de lo dispuesto en el artículo 321, el decomiso de los objetivos recibidos por tal causa.

c.- NORMAS LEGALES ESPECIALES

Están consideradas dentro de este grupo todas las normas que se refieren si no exclusivamente a las armas y municiones, sí se refieren a ellas de manera especial. Estas normas son:

1.- Decreto 1663 de 1979 - Julio 6. Por medio del cual se expide el ESTATUTO NACIONAL para el control y comercio de armas, municiones, explosivos y sus accesorios.

Este Decreto subrogó tácitamente la Ley 56 de 1962 y el Decreto 1017 de 1974.

2.- Decreto 2760 de 1981 - Octubre 8. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1663 de 1979.

3.- Decreto 710 de 1980 - Marzo 26. Por medio del cual se modifica el parágrafo del Art. 95 del Decreto No. 63 de 1.979.

Decreto 2003 de 1982, Julio 12 por el cual se modifica parcialmente el Decreto No. 1663 del 6 de Julio de 1979.

También pertenece a este grupo las resoluciones que expiden las autoridades Militares en situaciones especiales de Orden Público por ejemplo: Lo vemos ahora mismo en la ciudad de Medellín que no hay salvo-conducto para pistolas de 9 mm, y otras especiales.

En este caso la norma es de carácter Regional.

CAPITULO II

DEFINICION DE BALISTICA

Si tomamos el Diccionario Enciclopédico Salvat - décima edición 1962-, encontramos la siguiente definición:

"Ciencia que tiene por objeto el cálculo del alcance y dirección de los proyectiles. Estudia el cálculo del movimiento a través del espacio de todos los cuerpos pesados en general y de los proyectiles lanzados por las armas de fuego en particular .

2.1 DIVISION

Esta ciencia se divide en tres partes que son:

- a.-) Balística de Efectos
- b.-) Balística Interior
- c.-) Balística Exterior

2.1.1 La Balística de Efectos. La que analiza lo que produce -

los proyectiles al llegar al blanco, su dispersión en un tiro prolongado, los efectos que producen en las tropas, su penetración en los macizos resistentes y el efecto destructor causado por la explosión.

2.1.2 Balística Interior. La que estudia los fenómenos que se producen dentro del cañón, hasta la salida del proyectil.

2.1.3 Balística Exterior. La que estudia las leyes que rigen el movimiento del proyectil desde que sale de la boca del arma hasta que llega al blanco. Preferimos tomar esta definición porque - consideramos que es suficientemente clara, pues no debemos olvidar que la balística teórica es una ciencia esencialmente matemática, que solo pueden dominarlos especialistas en estas disciplinas.

Los he limitado, por lo tanto, a dar algunos datos de interés general, que considero permiten resolver la mayoría de los problemas que se le pueden presentar a un perito en balística Forense, pero aconsejando, que en los casos difíciles se consulte a las autoridades de la materia.

Sin embargo, la balística nuestra es algo muy especial que requiere reconocer bastante las costumbres de nuestro pueblo para po -

der estudiarla, pues en esta materia todo es posible, ya que la mayoría de los delitos que ocurren en los campos casi siempre se cometen con armas de fabricación casera o hechizas, o sea, confeccionadas no con criterio técnico, sino simplemente utilizando piezas de distintas clases, que la gente (generalmente los herreros de los pueblos) acomoda de cualquier manera, con tal que dispare. Así, por ejemplo, vemos escopetas fabricadas con cañones de fusil Gratz, esto es, con ánima estriada, lo mismo que pistola o revólveres hechos con recortes de cañón de escopeta, o de tubos de acueducto, es decir de ánima lisa.

Claro que, para tratar de seguir un orden en estos aspectos, daré algunos datos técnicos, haciendo los correspondientes salvedades cuando el caso lo requiera.

Ante todo, diré que las armas de fuego son las que se cargan con pólvora. En cuanto a su división, existen varios criterios: Unos hablan de armas de mano, para designar pistolas, revólveres, etc., y de armas de hombro, para denominar aquellas que requieran un punto de apoyo en el hombro para dispararlas, como escopetas, carabinas, fusiles, etc., otros la dividen en armas de largo alcance (fusiles, etc) y de corto alcance (revólveres, pistolas, etc).

También se les clasifica en armas de precisión o de proyectil - único y de caza de proyectil múltiple. Pero no se debe hablar - de armas de grueso y pequeño calibre, porque los primeros (cañones, morteros, etc) excepcionalmente se estudian en criminalística.

Así mismo las armas se dividen en : de cargar por la boca o avant-carga (escopetas de fisco, etc) y de retrocarga o de cargar por la recámara.

CAPITULO III

QUE ES BALISTICA FORENSE

La balística Forense comprende el estudio de las heridas causadas, por el proyectil de arma de fuego, la determinación de los orificios de entrada y salida, el sedal, la presencia de tatuajes, el examen de las armas la confrontación de proyectiles y vainillas, y la determinación de su trayectoria estos deben ser estudiados por médicos legistas y peritos de balística.

3.1 ESPECIFICACION DE LOS CALIBRES

Empezemos por aclarar que en la balística se da el nombre de ánima a la superficie íntima del cañón del arma. Ahora si dividimos longitudinalmente y por la mitad el cañón de un arma de ánima estriada, observaremos que presenta una serie de canaladuras de dirección oblicua, de los cuales las salientes se denominan macizos, y las entrantes estriás. El objeto de las canaladuras es el de imprimir al proyectil un movimiento de rotación sobre su eje longitudinal, con el fin de que conserve siempre la misma posi -

ción durante su trayectoria.

Vista esta aclaración sobre el calibre, podemos decir que es el diámetro interno del cañón de un arma, medido de macizo a macizo, tal como lo muestra la gráfica.

El calibre de una vainilla se mide siempre por la parte interna de la boca, lo mismo que el de una escopeta, entendiendo por boca o boquilla de ésta la parte anterior del cañón.

Para medir el calibre se requiere de un calibrador, ojalá provisto de doble escala: Una graduada en fracciones de pulgada, y otra en milímetros.

No está por demás aclarar que las canaladuras del ánima no son rectas sino en forma de espiral, y que en algunas armas van hacia la derecha (dextrógiras) y en otras hacia la izquierda (sinixtrógiras), lo cual depende del modelo del arma y de la Casa Fabricante.

3.1.1 Calibre Real y Calibre Nominal. Se refiere este concepto a los dos diámetros que resultan en el proyectil disparado, debido a que las entrantes y las salientes del ánima quedan grabadas a la inversa en el proyectil, es decir, que las salientes del ánima

originan las estrías o entrantes del proyectil, y viceversa; de donde resulta que el proyectil viene a quedar con dos diámetros: Uno más pequeño, que es el calibre real, y otro ligeramente mayor, que es el calibre nominal.

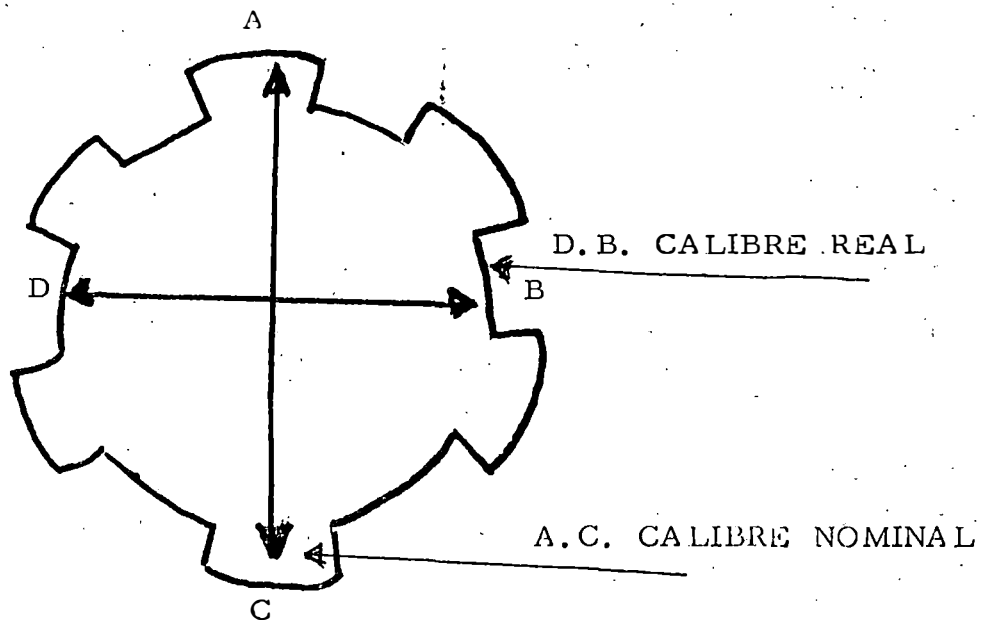
La aplicación de esta diferencia radica en que las estrías y macizos del cañón deben morder el proyectil para imprimirle el movimiento de rotación de que ya se habló; esto se consigue haciendo pasar forzosamente el proyectil por entre el cañón, para lo cual debe tener un calibre ligeramente mayor que el de este.

El calibre se mide en fracciones de pulgadas (americano e inglés) y en milímetros (Europeo).

Como ejemplo de la equivalencia de algunos calibres, transcribimos a continuación una tabla tomada de la obra METODO MODERNOS DE INVESTIGACION POLICIACA, cuyo autor es HARRY SODERMAN.

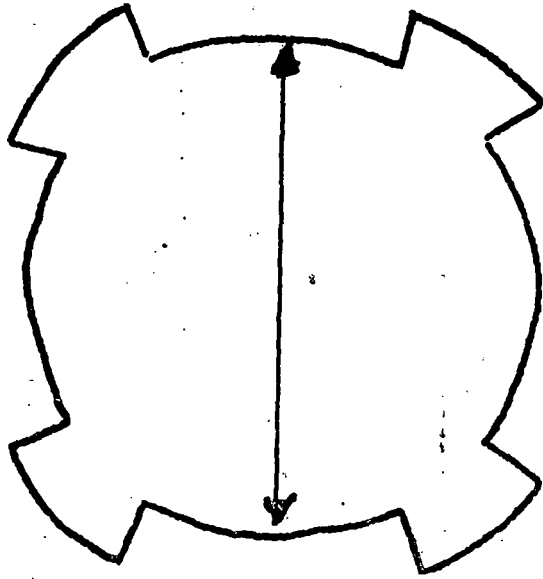
<u>Calibre Americano</u> <u>en Pulgadas</u>	<u>Calibre Inglés</u> <u>en Pulgadas</u>	<u>Calibre Europeo</u> <u>en milímetros</u>
22.....	220	6.5
25	250	6.5(6.35)
28	280	7
30	300	7.65

CALIBRE REAL Y CALIBRE NOMINAL



Son los dos diámetros que resultan en el proyectil disparado

EL CALIBRE DE UNA VAINILLA SE MIDE SIEMPRE
POR LA PARTE INTERNA DE LA BOCA.



ESPECIFICACION DE LOS CALIBRES

32	320	8
35	350	9
38	360	9.3
38	370	9.5
38	410	10
405	s -)-	10.5
44	440	11
45	450 (.455)	11.25

Para convertir milímetros a pulgadas, multiplíquense los milímetros por 0.03937 o divídanse por 25.4. para convertirse pulgadas a milímetros, multiplíquense las pulgadas por 25.4 o divísanse por 0.03937.

Sin embargo, por considerarlo de interés práctico, doy a continuación algunos datos balísticos sobre las armas que más comúnmente se utilizan entre nosotros advirtiéndolo que se trata de medidas aproximadas, ya que se tomaron de Vainillas y de proyectiles disparados.

<u>CLASES DE ARMA</u>	<u>PROYECTIL</u>		<u>VAINILLA</u>
	<u>Peso</u>	<u>Longitud</u>	<u>Longitud</u>
Revólver Cal.38largo	10.2grs.	1.8 cms.	2.9 cms.
Revólver Cal.38corto	9.5grs.	1.6 cms.	1.92 cms.
Revólver Cal.32largo	6.3grs.	1.5 cms.	2.3 cms.

Revolver Cal. 32 corto	5.5grs.	1.4cms.	1.5cms
Pistola Cal. 9mm largo	8.45grs	1.5cms	1.9cms
Pistola Cal. 9mm corto	5.98grs	1.3cm	1.72cm.
Pistola Cal. 7.65mm	4.55grs	1.2cm	1.7cm.
Pistola Cal. 25mm	3.35grs	1.15cm	1.52cm.
Fusil Mauser Cal. 7mm	9.00grs	3. cm	5.7 cm.
Fusil Mauser Cal. 30	—	—	6.3 cm.
Carabina Sn Cris. Cal. 30	6.85grs	1.7cm	3.25cm.
Cartucho. 22 ("Long -Rifles)	2.5 grs	1.25cm	1.55cm.
Cartucho. 22 corto	1.8 grs.	0.95cm	1.05cm.

Los cartuchos calibre. 22 long Rifle y corto, sirven indistintamente para revólver, pistola, carabina, respectivamente.

Los proyectiles para revólver son de varias clases: Los más comunes son de plomo desnudo; pero hay algunos, bastante raros, que presentan en la parte ojival un revestimiento parcial de cupro-níquel y, por último hay otros que son recortados a nivel de la boca de la vainilla; a estos se los denomina Clean Cutting.

Los proyectiles para pistola, fusil y carabina San Cristobal son blindados (camiseta de cupro-níquel y núcleo de plomo).

Los de Calibre.22 son de plomo desnudo. Algunos presentan un baño dorado respecto al número y dirección de las estrías macroscópicas (visibles a simple vista), los revólveres marca Smith and Wesson son de cinco estrías dextrógiras; los marca Colt, de seis sinixtrógiras; el fusil Mauser y la subametralladora Madsen, de -- cuatro estrías dextrógiras, la pistola Ceska de seis estrías dextró giras.

Sobre la forma de los proyectiles, podemos decir que la más común es la cilindro-ogival (revólveres, pistola, etc). En el fusil, son más usados los de punta aguda, aunque también hay cilindro-ogivales. En algunas armas muy modernas se están usando los proyectiles cilindro-cónicos (revólveres magnum) Igualmente, deben tenerse en cuenta los conceptos de "corto" y "largo", que son términos muy utilizados en balística forense, pero algunas veces pueden crear confusiones.

Estos conceptos se relacionan más con las vainillas que con los proyectiles, ya que en éstos las diferencias son apenas del orden de los milímetros, mientras que en aquellas la diferencia es francamente apreciable. Además, en un revólver calibre .38 corto, por ejemplo, no es posible disparar cartuchos largos, por la sencilla razón de que estos no entran totalmente en las cámaras del tambor.

Entonces no sobra aclarar si un proyectil es calibre o largo, por que este dato le permite al funcionario, en algunos casos, orientarse sobre la clase de arma que debe buscar.

Ahora bien, cuando se trata de revólveres de calibre largo, el dato no tendrá interés, porque en estas armas cualquiera de los dos cartuchos puede dispararse.

3.2 OBSERVACIONES

Es obvio que estos datos se relacionan con proyectiles de fabricación extranjera, pero no hay que olvidar que los verdaderos rompecabezas se presentan cuando se trata de los denominados cartuchos de recalce casero y, por consiguiente, con proyectil hechos.

Con tal fin, los campesinos, mediante moldes de yeso que ellos mismos confeccionan, fabrican sus proyectiles, para lo cual funden el plomo y lo vierten entre las cavidades de los moldes, quedando, como es natural los proyectiles con distintas longitudes, pesos, tamaños y calibres.

Pero si el proyectil les queda muy delgado, le envuelven una tira de papel celofán para poder ajustarlo a la vainilla, como carga,

comúnmente utilizan pólvora de fabricación nacional: la de Barragan, por ejemplo. En muchas ocasiones son inexpresables las dificultades que ha de vencer el perito para llegar a la conclusión de que un proyectil de esta clase pudo haber sido disparado con determinada arma, y con mayor razón, si esta es también hechiza o de fabricación casera.

Como ya lo hemos dicho, para el estudio de esta clase de balística se requiere por sobre todo una buena experiencia y una malicia a toda prueba. No obstante, he aquí algunos datos que también pueden orientarnos.

El proyectil hechizo se reconoce porque presenta un surco longitudinal que corresponde a la unión de los moldes de yeso; así mismo, la base es defectuosa porque es la parte por donde se hecha el plomo.

También puede que no presente rastros de estrías ni macizos, por haber sido disparado con arma de ánima lisa o envuelto en papel celofán.

Cuando la suerte es propicia y el funcionario logra decomisar cartuchos de los mismos, entonces los ensayos se haran con estos.

3.3 TRUCO CON PROYECTILES

Hay quienes hacen una cruz profunda en la ojiva del proyectil, mediante una segueta, con el fin de que el proyectil se fragmente y cause mayores heridas.

Otros recortan el proyectil al nivel de la boca de la vainilla para aumentar su peligrosidad, máxima si se trata de un proyectil blindado. También se ha dado el caso de proyectiles envenenados, para lo cual se hace una perforación en la punta del proyectil, dentro de la cual se vierte el veneno (comúnmente estricnina).

Los proyectiles denominados "Dum-Dum", de fabricación extranjera con camisetas parciales (punta desnuda), son poco usados entre nosotros lo mismo que los proyectiles llamados paralizantes, que utilizan en otros países para cazar animales.

3.4 ALGUNOS TRUCOS CURIOSOS

Entre otros, se dan los siguientes: hacer un corte superficial y periférico con cuchilla alrededor del cartucho, un poco por encima del anillo metálico del culote, con el fin de que el fragmento de cartucho se comporte como un proyectil y pueda causar determi-

nadas heridas a gran distancia.

Debilitar progresivamente el taco que separa la pólvora de los perdigones, hasta dejar solamente un disco de papel entre estos, para restarla el poder de penetración a los perdigones y con el fin de producir una "lluvia" sobre la víctima, pero sin hierirla.

Un truco que no pude confirmar, es el de que, según creencia común, disparando con sal "bigua" (sal natural) se producen heridas muy rebeldes y de difícil curación.

3.5 REVOLVERES "R.G. 8 Made In Germany". Calibre 22.

Estos revólveres son muy comunes entre nosotros, debido a su bajo precio. Tiene gran importancia en balística, porque generalmente carecen de estrías; esto hace muy dispendiosa su identificación mediante el estudio de sus proyectiles, para lo cual es necesario aprovechar los escasos rastros que pueda dejar el ánima en su superficie.

3.6 ARMAS DE ANIMA LISA

3.6.1 Escopetas. Entre nosotros se encuentran más o menos en la misma proporción, escopetas de capsula de fabricación extranje-

ra, de fisto de fabricación casera o hechizas y las que produce la fábrica de material de guerra, que generalmente son de cápsula de un sólo cañón.

Balísticamente estas armas, es muy importante el estudio de las vainillas, porque permiten la identificación del arma que las disparó.

También hemos obtenido algunos éxitos mediante el estudio de los tacos cuando estos quedan dentro de la herida o es posible recuperarlos durante las inspecciones oculares en el lugar de los hechos; así mismo, por el examen de los perdigones, especialmente si son de fabricación casera (composición química, forma, dimensiones, etc).

3.6.2 Calibres de las Escopetas de Capsulas.

4 Escala	.935	23,7 mm.
8 Escala	.835	21,2 mm.
10 Escala	.775	19,7 mm.
12 Escala	.729	18,5 mm.
14 Escala	.693	17,6 mm.
15 Escala	.670	17.0 mm.
20 Escala	.615	15,6 mm.
24 o 12 mm	.579	14,7 mm.

28	.502		12.7 mm.
36 (ánima de 9mm).....	.360		9,1 mm.
410 (ánima	.410		10,4 mm.

Advertimos que los datos sobre los calibres no han sido estandarizados Internacionalmente, sino que dependen del capricho de la casa fabricante. Por esta razón, en la tabla anterior vemos aparentemente contradictorios; por ejemplo, a la escopeta calibre 24 de la escala también se le llama 12 mm., aunque tenga 14,7 mm., aunque tenga 14,7mm de diámetro interno en la boca del cañón, etc.

La segunda columna de la Tabla corresponde al calibre en pulgadas.

2.6.3 Balines o Postas.

Calibre	Balines por Libra	Diámetro en Pulgadas	Número por Carga.
4 C.	299	.26 o 6.60mm	Solamente Calibre 20
3 C	341	.24 o 6,10mm	
2 C.	238	.28 o 7,11mm	No Standard
1 C.	175	.30 o 7,62mm	12 o 16
0	144	.32 o 8,13mm	12 o 16
00	122	.34 o 8,64mm	9
000	103	.36 o 9,14mm	No standard

B.6.4 Calibre de los Perdigones.

Calibre	Número de Municiones Templadas por onzas.	Número de Municiones goteadas por onzas.	Diámetro Pulgadas.	Diámetro Milíme- tros.
Muy fina		4565	.04	1 mm
12	2385	2326	005	1,27 mm
11	1380	1346	.06	1,52 mm
10	868	848	.07	1,78 mm
9	585	568	.08	2,03 mm
8	409	399	.09	2,29 mm
7 1/2	345	338	.09 1/2	2,41 mm
7	299	291	.10	2,54 mm
6	223	218	.11	2,59 mm
5	172	168	.12	3,05 mm
4	136	132	.13	3,30 mm
3	109	106	.14	3,56 mm
2	88	86	.15	3,81 mm
1	73	71	.16	4,06 mm
B	--	59	.17	4,32 mm
BB	--	50	.18	4,57 mm
BBB	--	42	.19	4,83 mm
I	--	36	.20	5,08 mm
II	--	31	.21	5,33 mm
F	--	27	.22	5,59 mm
FF	--	24	.23	5,84 mm

Estos cuadros fueron tomados de la obra la Enciclopedia del cazador. No está por demás advertir que estas tablas son para perdigones de fabricación extranjera, pues nuestros campesinos también tienen su criterio particular para clasificar sus perdigones lo mismo que para fabricarlos, según los demuestra este ejemplo:

Diámetro Promedio.

Perdigones "Venaderos	10 mm
Perdigones "Pateros "	5 a 7 mm.
Perdigones "Palomeros "	3 a 5 mm.
Perdigones "Chisgueros"	1 a 3 mm.

3.7 ALGUNOS PROBLEMAS DE BALISTICA

3.7.1 Armas recientemente disparadas. Para absolver este interrogante se tienen los siguientes procedimientos:

a.) El Olor. Cuando un arma ha sido disparada recientemente, es posible percibir el olor a pólvora quemada, sobre todo si se trata de escopetas o de armas de cañón largo.

b.) El examen de los residuos de la deflagración de la carga del cartucho, que se verificará principalmente en el ánima; cuando se

trata de revólveres, también se estudiarán las cámaras de alojamiento del tambor. Antes de tomar muestras se tendrá en cuenta el color de los residuos así, cuando son recientes, tendrán un color blanco-azuloso. Igualmente, al examinar las bocas de las recámaras del tambor, utilizando iluminación oblicua, se apreciarán halos blanco-azulosos alrededor de éstos. Datos que en ocasiones permite establecer, cuando se trata de revólveres, cuántas veces fué disparada el arma. Para examinar el interior del cañón se hará uso reflectos de color blanco mate.

Luego tomaremos muestras mediante un taco de algodón hidrófilo, utilizando una cápsula de porcelana para recibir el taco. Cuando se trata de residuos recientes en el taco, se apreciará un anillo de color negro en la zona de contacto con el ánima. Por último se procederá al examen microscópico, mediante el cual se apreciarán las partículas de pólvora parcialmente quemadas y el estado encuentran.

Cuando ha transcurrido cierto tiempo, más o menos un mes, empezará a observarse el viraje en el color de los residuos, que tomarán un aspecto como de ceniza húmeda, es decir, que tendrán una consistencia similar al lodo, etapa que hemos denominado residuos no recientes.

A veces, al pasar el algodón, solamente se observará óxido; entonces se tratará de resiguos, o simplemente se reportará en el concepto que el arma se encontraba en avanzado estado de oxidación.

Cuando se trata de escopetas, con sólo introducir el dedo y girarlo dentro del ánima, se pueden observar los residuos recientes, porque el dedo sale impregnado de una especie de grasa negra.

Este aspecto se debe a que, al disparar el arma, el súbito cambio de temperatura del cañón alcanza a condensar el vapor de agua en su interior.

CAPITULO IV

CONFRONTACION DE PROYECTILES Y VAINILLAS

Como equipos básicos se requieren: El microscópio de confrontación para balística y el disparador de proyectiles. Los casos que comúnmente se consultan se relacionan con la identificación de las armas de fuego por el proyectil o la vainilla, o mejor dicho, para determinar si un proyectil extraído a un cadáver, durante la diligencia de autopsia, fue o no disparado por el arma decomisada a un presunto sindicado, e igualmente cuando se trata de vainillas encontradas en el lugar de los hechos ante todo, es necesario saber a qué clase de arma corresponde el proyectil. Para facilitar este primer paso, es indispensable disponer de un archivo de proyectiles lo más completo, de todas las armas que se encuentran en uso en el país (revólveres, pistolas, carabinas, fusiles, etc.) Una vez aclarada la clase de arma, se procede mediante un calibrador a determinar el calibre.

En la mayoría de los casos, estas sencillas maniobras permiten descartar rápidamente un arma de fuego, pues en muchas armas se emplean proyectiles especiales y característicos.

Pero si aún esto no es posible, debe procederse, con ayuda de una lupa fuerte, a contar el número y dirección de las estrías macroscópicas, si persiste el problema, entonces hay que proceder a disparar el arma sospechosa, para lo cual existen varios métodos; agua, aceite, algodón etc.

Es obvio que el más conveniente es el agua, ya que esta no produce la más mínima modificación en la superficie de los proyectiles.

Más existe el obstáculo de que para esto se requiere un tanque especial de dos metros de altura por lo menos, con una instalación especial para facilitar la recolección de los proyectiles.

Cuando se trata de disparar en algodón, después de muchos ensayos, hemos visto que lo más práctico es utilizar un tubo de hierro de unos dos metros de longitud y de cuatro pulgadas de diámetro, el cual se llena de algodón hidrófilo en su totalidad.

El algodón debe renovarse frecuentemente, y para evitar que se deforme el proyectil, no debe presionarse demasiado el algodón dentro del tubo. Obtenido así el proyectil, se pasa al microscopio de confrontación para balística.

Se dividen los rastros presentes en el proyectil, en dos grupos: los macro-rastros (apreciables a simple vista), y los micro-rastros (apreciables solamente al través del microscopio).

Los primeros se observan especialmente en las armas bastante usadas, es decir, en las que tienen sus ánimas muy deterioradas.

El proyectil puede presentar en estos casos, inclusive la desfiguración de una estría o de un macizo, o profundos surcos en éstos.

Su coincidencia microscópica permite establecer rápidamente la identidad, pues tienen valor de especificidad, esto es, que son particulares de determinadas armas. Además, al girar simultáneamente los proyectiles se podrá apreciar la igualdad de todos los rastros presentes en la superficie de ellos.

Pero cuando las armas no presentan estos defectos o cuando se trata de proyectiles parcialmente deformados, por choques contra cuerpos duros (huesos, paredes, madera, etc), es decir, que sólo ofrecen una parte de su superficie utilizable para el cotejo microscópico, la confrontación resulta muy dispendiosa, muchas veces puede no dar resultados categóricos sino apenas de orientación.

La razón por la cual es indispensable la confrontación de toda la

superficie de los proyectiles, radica en que conforme a las tablas sobre cálculo de probabilidades, es necesario un determinado número de coincidencias para poder establecer la identidad, que, según tratadistas americanos, sería de 25 a 40 puntos, y según los franceses de 15 a 25.

De ahí que cuando solamente se puede confrontar una parte del proyectil, el concepto tenga únicamente valor de orientación. No está por demás aclarar algunos conceptos sobre el origen de estos rastros y la razón de su especificidad. En primer lugar, tenemos el procedimiento seguido para estrías las ánimas de los cañones, lo cual se hace mediante juegos especiales de cuchillas (una para cada estría) que van montadas en una broca que gira con determinada velocidad. Cada juego de cuchillas alcanza a estrías cuando más dos o tres ánimas, de donde se deduce que los rastros dejados en cada ánima no podran ser iguales, debido al rápido desgaste de las cuchillas. En segundo lugar, tenemos las diferencias ocasionadas por la distinta cohesión molecular de los bloques de acero utilizado para fabricar los cañones, lo mismo que las vibraciones y trepidaciones y corrosiones debidas al oxígeno del aire o a la acción de los residuos de la deflagración de la carga, cuando las armas no son aseadas inmediatamente después de disparadas.

Como se ve por lo anterior, aunque se trata de armas del mismo

calibre, de la misma marca e inclusive del mismo lote de fabricación, no es posible que puedan tener sus ánimas matemáticamente iguales, sino todo lo contrario, presentar multitud de diferencias apreciables muchas veces a simple vista, según se dijo, o mayormente si se dispone de los modernismos microscópicos de confrontación para balística.

4.1 VAINILLAS

Puede tratarse de cualquier clase de vainillas, de revólver, pistola, fusil, carabina, escopeta, subametralladora, etc. Ante todo aclaremos que las vainillas que por lo regular se encuentran en el lugar de los hechos, corresponden a armas automáticas (ráfaga) o semiautomáticas (tiro a tiro) porque estas son precisamente las que lanzan las vainillas al dispararlas y que en la mayoría de las veces los delincuentes no tienen tiempo de recoger. Cuando se trata de revólveres con excepción de los grandes tiroteos, en que el tirador necesite recalzar varias veces el arma, las vainillas quedan generalmente en el tambor de esta.

En cualquier caso, las vainillas presentan varias clases de rastros, según el arma de que se trate. En las de revólver, por ejemplo, quedan los rastros de las agujas percutoras y las del bloque, que se

producen por el brusco retroceso de la vainilla al efectuarse el disparo. En las armas automáticas quedaran, además, las huellas del expulsor (eyector) y las del extractor (uña extractora). Las primeras en la superficie del culote y las segundas por debajo del borde del mismo.

Todas estas huellas son bastantes notorias, inclusive, hay armas que, por defectos de fábrica o por deterioro, exageran la impresión de estos rastros, facilitando así su identificación. La "uña" del extractor, por ejemplo, puede producir la desgarradura del metal o dejar profundos surcos en este. Sin embargo, como ya se estudió, no vamos a repetir en detalle la teoría del cotejo microscópico; nos limitaremos simplemente, a describir mediante esquemas, la localización y posición de estos rastros.

No sobra recordar que hay vainillas de fulminantes anular como las de calibre .22 en cuyo caso la huella de la aguja percutora que da cerca del reborde del culote.

4.2 ALCANCE DE LAS ARMAS DE FUEGO

Es, sin duda, el aspecto más interesante de la balística forense, por las múltiples sorpresas que proporciona, pues aunque una casa

fabricante de cartuchos garantice un alcance eficaz para estos a determinada distancia, sin embargo hay algunas circunstancias - que pueden inferir sobre este dato, tales como el envejecimiento de las pólvoras, la humedad, etc, lo cual unido, en algunos casos, en que el cartucho falle o quede el proyectil dentro del cañón del arma.

Otras veces se trata de cartuchos recalzados, en que ni la cantidad, ni la calidad de la pólvora usada, ni la constitución, peso, dimensión, etc, del proyectil, son los requeridos.

Ahora desde el punto de vista subjetivo, también cabría considerar la habilidad y destreza del tirador, la buena o mala suerte de hacer impacto en el blanco, la colocación y posición de la víctima, etc, circunstancias que son precisamente las que discuten ante las autoridades, como sucede por lo común con los rebotes, en que realmente el disparo no se hizo contra la víctima sino que la casualidad quiso que el proyectil al desviarse viniera a hierirla. Hay también otros - casos especiales; por ejemplo, los que se relacionan con las escopetas de caza, que como veremos adelante, es posible hacer disparos eficaces hasta distancias de 100 y más metros, aunque los correspondientes catálogos den distancias mucho más cortas.

Empezaremos por decir que en toda arma se consideran dos alcan-

ces: El llamado TEORICO y el alcance EFICAZ. Según el primero, es la distancia máxima a que puede llegar el proyectil, que de hecho no tiene interés, porque éste ha perdido su energía cinética.

El alcance eficaz es aquel en que el proyectil tiene energía cinética suficiente para romper los huesos más duros del organismo humano (cráneo, fémures, tibias, etc) que, como es lógico, dependerá de la clase de arma de que se trate.

Daremos algunos de estos alcances, siguiendo principalmente los datos suministrados por la casa Americana "WINCHESTER REPEATING ARMS CO".

Fusil gras francés, modelo 1874.... 2.400 metros.

Fusil Mauser modelo 1.912, calibre.7 mm..... 2.000 metros

Fusil Norteamericano mi, calibre .30 1.000 yardas.

Revólver Marca COLT, calibre .38 largo ...91 metros.

Revólver " " Calibre .38 corto 45 metros.

Revólver Marca Smith & Wesson calibre .32 largo ... 68 metros.

Revólver " " " calibre .32 corto ... 32 metros.

Carabina Winchester, calibre . 22 (cartucho L.R.) 1.530 metros.

Pistola Mauser, calibre 765 mm..... 91 metros.

Pistola Luger, calibre 7,65 mm.... 91 metros.

Pistola Luger, calibre .9 mm 68 Metros.

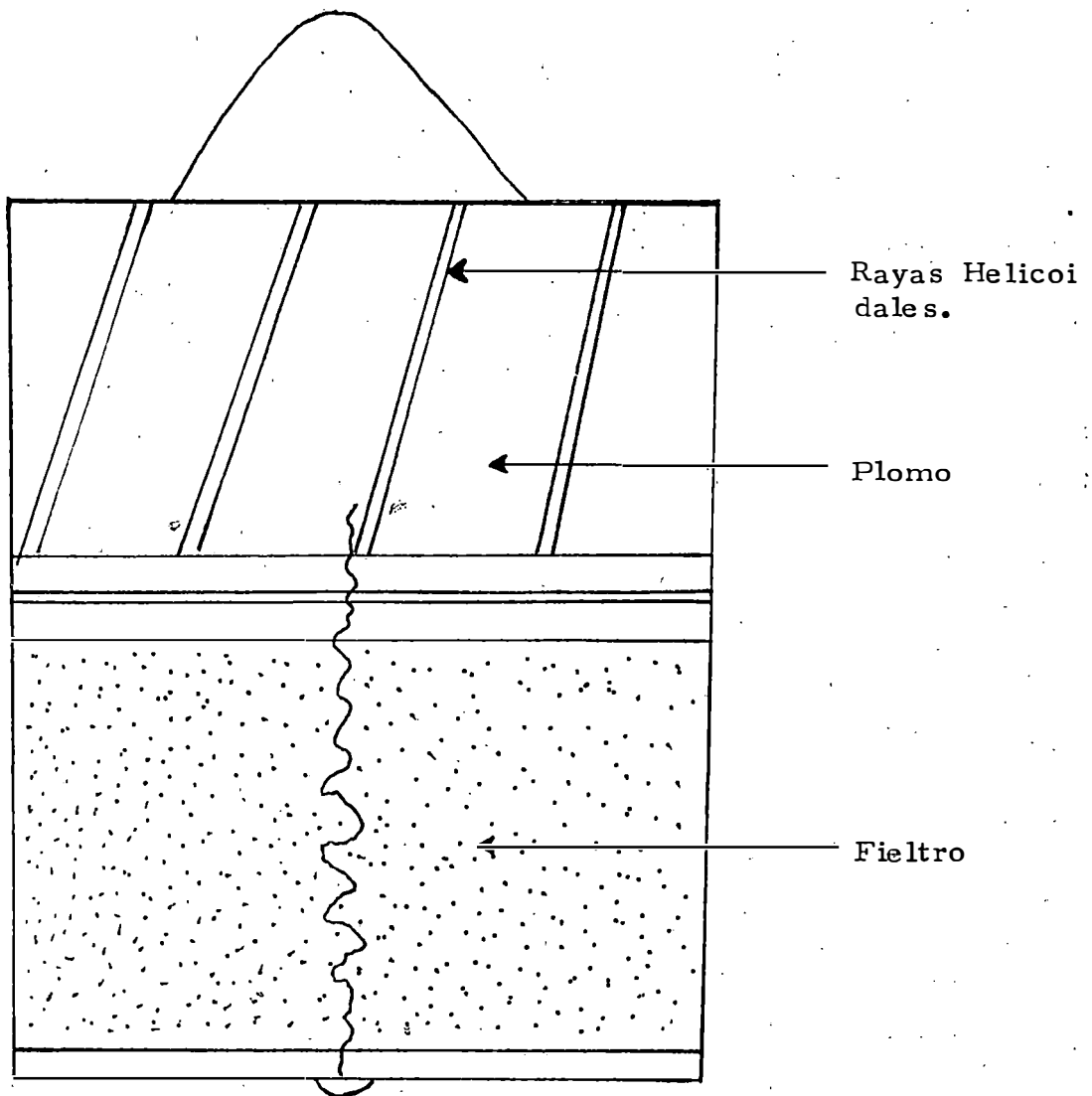
Para la interpretación de estos datos tampoco hay que olvidar el factor ropas, pues si un individuo está vestido convenientemente y tiene además ruana o abrigo, se considera que el proyectil, al atravesar éstas pierde por lo menos $1/5$ de su energía cinética, y puede suceder que no alcance a causar lesiones graves, aunque teóricamente si debería causarlas.

4.3 ALCANCE DE LAS ESCOPETAS DE CAZA

Aunque en los tratados de cinética figuran tablas sobre el particular preferimos más bien consignar nuestras propias experiencias, ya que en criminalística solamente tienen interés los disparos sobre personas.

En tesis general, podemos decir que los disparos con cualquier escopeta reglamentaria y con cualquier clase de perdigones a distancia menores de 20 metros son mortíferos; de ahí en adelante caben otras consideraciones. Teóricamente, al disparar una escopeta los perdigones se dispersan a manera de cono, cuyo vertice corresponde a la boca del arma y la base al infinito. Sin embargo, la dispersión es bastante lenta, haciéndose franca solamente a grandes distancias.

Verbigracia, en disparos hasta 5 metros, los perdigones conservan



BALA EMPLUMADA PARA ESCOPETA DE CAZA

su agrupamiento (hacer bala) produciendo heridas únicas de bordes desgarrados, dentro de las cuales pueden quedar inclusive los tacos de la carga. De ahí en adelante comienzan a dispersarse, especialmente los de la periferia, produciendo a distancias promedias hasta de 20 metros, una gran herida central, acompañada de algunos impactos perifericos.

A distancia mayores de 20 metros intervienen factores que son muy importantes en la eficacia del disparo. En primer lugar, el diámetro de los perdigones, pues, obviamente, mientras más pesados sean, mayor será su fuerza viva y, por lo tanto, mayor su poder de penetración. En segundo lugar, la clase y calidad de la pólvora usada, por cuanto más fina sea con pólvora mayor será su potencia; por último, si se trata de escopetas con estrechamientos especiales en el cañón (full Choke) que tienen por objeto disminuir la dispersión de los perdigones.

Por ejemplo, para aprovechar la pólvora de los cartuchos extranjeros, es común entre delincuentes sustituir los perdigones que traen aquellos por otros especiales (más gruesos o de distintas formas) o simplemente por uno sólo, que ajustan mediante envoltorios de papel a la boca del cartucho, aumentando así no solamente el alcance eficaz de la escopeta (100 o más metros) sino la peligrosidad del

inpacto es decir, de las heridas causadas , los disparos con perdigones muy delgados, ciertas distancias en adelante (30 o 40 mts) excepcionalmente son peligrosos, pues la dispersión y la pérdida de su energía cinética hacen que su poder de penetración sea muy bajo, quedando muchas veces enredados en las rúpas o cuando más alcanzan a penetrar bajo la piel.

En las inspecciones oculares en investigaciones de esta clase, es muy importante buscar las cápsulas abandonadas y los tacos, ya que estos alcanzan a saltar hasta 15 metros de la boca del arma, igualmente es importante decomizar a los sindicados, los cartuchos, tacos, perdigones, escopetas, etc, con el fin de poder hacer experiencias que se requieran y también llevar a cabo los exámenes con frontativos correspondientes.

4.4 PRINCIPIOS DE LA INVESTIGACION DE BALAS Y CASQUILLOS

A su paso por el arma, las balas y los casquillos entran en contacto con diversos elementos de acero que imprimen su señal en el metal blanco. La silueta general de las huellas así marcadas varían según las marcas y modelos de las armas en cuestión, y sus pequeñas irregularidades (huellas de fábricas o alteraciones sufridas ulteriormente) son específicas de un arma dada y permiten distinguirla de todas las demás de igual fabricación. Esta fórmula tan concisa re -

quiere más explicaciones.

4.4.1 Huellas Marcadas en las Balas. Las irregularidades del ánima del cañón se graban en el proyectil al paso de éste. Las más visibles son las de los macizos y las rayas que se distinguen incluso a simple vista en el interior del cañón, donde se desarrollan en espiral.

4.4.1.1 Papel de las Rayas del Cañón. Los fusiles de guerra, las pistolas, los revólveres y, en general todas las armas modernas, han sido concebidas para disparar proyectiles alargados. Sólo para algunas armas de salón, de mediocre calidad, se utilizan balas esféricas (munición de 9 mm a percusión anular para carabinas de cañón liso). Los proyectiles Oblongos tienen una mayor precisión y un alcance superior, a condición empero de que se les imprima durante su recorrido un movimiento de rotación sobre su eje, que les dá estabilidad girostática. En realidad, esta rotación no elimina radicalmente las oscilaciones del proyectil, pero las disminuye en notable proporción, hasta el punto de que no son perjudiciales.

Sin este movimiento giratorio, la bala se ladearía muy pronto en su recorrido, presentando hacia adelante su centro de gravedad. Y,

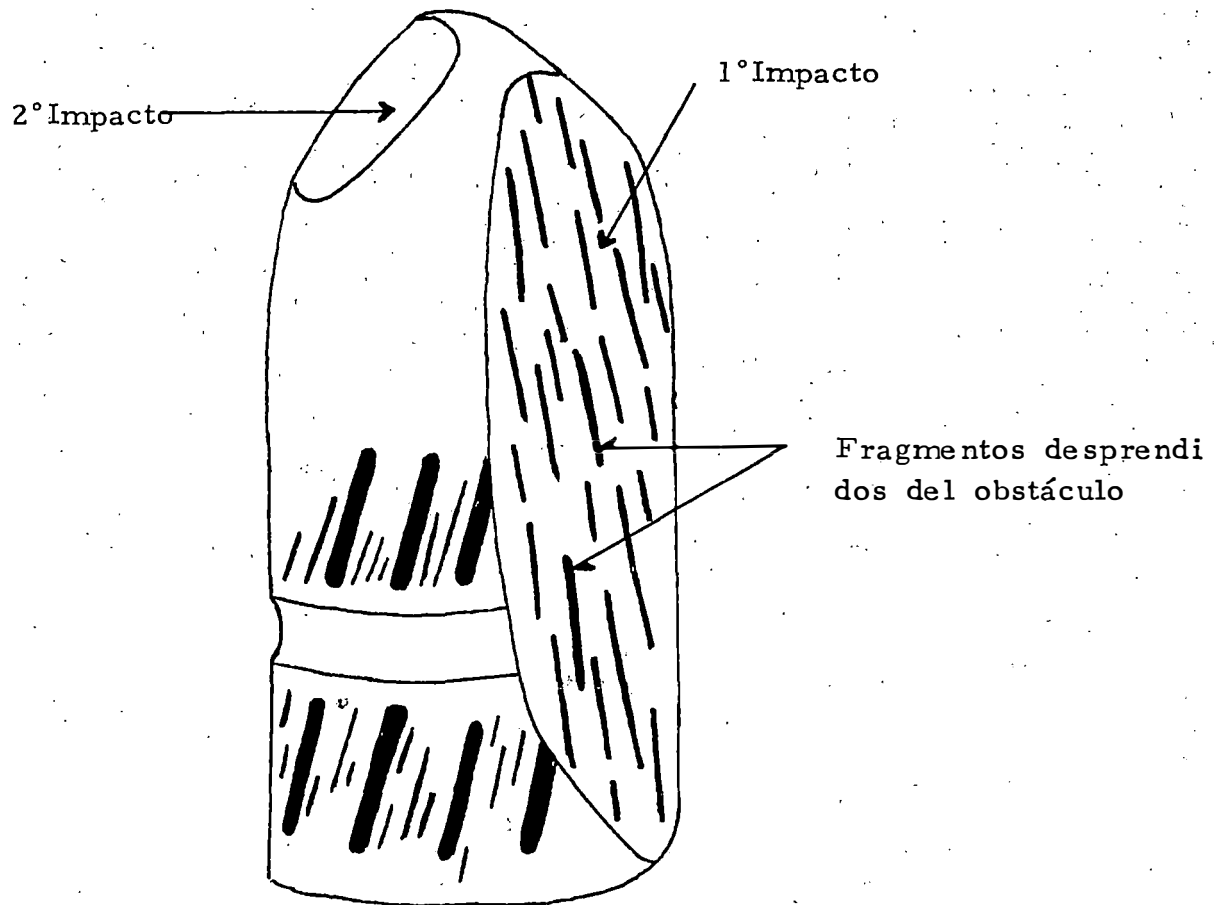
al ladearse, el roce del aire, repartido de un modo desigual en las paredes haría desviar sensiblemente el proyectil. La impresión de la trayectoria se agravaría con la falta de penetración: el proyectil al dar en el blanco no con la punta sino con el lado de la ojiva, y aún con el flanco, se desviaría o incluso retrocedería antes de alcanzar el órgano previsto.

Para imprimir el movimiento de rotación requerido, los armeros han grabado en los cañones rayas helicoidales que siguen la bala, guiada por los macizos, como si fueran raíles. El rayado se justifica, pues, por razones balísticas, pero los criminalistas les han otorgado un papel complementario: el de identificar los proyectiles disparados.

4.4.1.2 Características de Clases. Cada fabricante construye el cañón siguiendo normas que le son propias; por esto, al reflejarse en el proyectil disparado, permiten diferenciar el origen de aquél.

4.4.1.3 Número de Rayas. Con ninguna regla balística impone un número determinado, éste varía en la práctica entre 3 y 8. Generalmente es de 4 para las armas de guerra y de 6 para las restantes. Los demás valores son mucho más raros.

Hay que advertir que las rayas impresas en el proyectil son produ-



BALA DISPARADA POR UN ARMA
RAYADA

cidas por los macizos del arma, mientras que las eminencias que limitan aquellas depresiones son debidas al rayado del cañón. Es éste una noción que no hay que perder de vista si se quiere evitar toda confusión.

4.4.1.4 Orientación del Rayado. El movimiento giratorio dá estabilidad al proyectil, pero ninguna regla balística impone la rotación en uno u otro sentido y, en la práctica, si numerosos armamentos imprimen en su cañón una espiral que gira hacia la derecha, hay también Empresas importantes que lo hacen a la izquierda - (colt, por ejemplo; también las pistolas Unique (I) están grabadas hacia la izquierda, y lo mismo puede decirse de numerosas armas de fabricación española). La orientación del rayado se advierte fácilmente en el proyectil disparado.

4.4.1.5 Inclinación del Rayado. La espiral grabada no dá, naturalmente, una vuelta entera en el interior del cañón; sin embargo, se llama "paso" de la espiral a la longitud teórica necesaria para una revolución completa. Esta modalidad de fabricación se refleja en el proyectil disparado, pero se aprecia difícilmente en una longitud tan pequeña. Por esto se prefiere una característica análoga: La inclinación del rayado. (inclinación con referencia al eje largo del proyectil).

Generalmente se realiza la medición con ayuda de un microscópio provisto de un ocular goniométrico. Se toma como señal el borde de la bala, o mejor aún, una de las finas estrías paralelas producidas por el encamisado.

4.4.1.6 Anchura de las Rayas. Corresponde a la anchura de la cuchilla o de los dientes del instrumento empleado para grabar el cañón, y su valor es diferente según la fabricación. Estas marcas de fábrica corresponden a la anchura de la lengüeta que separa las rayas adyacentes grabadas en el proyectil, pero, en criminalística, se prefiere distinguir los diversos modelos de armas para la anchura de las rayas de la bala.

Mathews utiliza para la medición un microscópio estereoscópico con ocular reticulado. Oriente el proyectil de suerte que el borde de raya se superponga exactamente a la retícula y después lo desplaza lateralmente hasta que el otro se sitúa en el lugar del primero. El valor del traslado sufrido por la bala indica la señal buscada.

4.4.1.7 Particularidades. Todas las características de clase que acabamos de mencionar: número, orientación, inclinación y anchura de las rayas son características de una marca dada y todas las armas de la misma fabricación las presentan iguales. Pero cada arma posee también su carácter propio que la diferencia de todas las

otras de la misma marca y de la misma serie.

Algunas particularidades son de origen, producidas en el curso de la fabricación; otras, por el contrario, se adquieren con posterioridad, se suman a las anteriores y dan al cañón una personalidad todavía más acusada.

La cuchilla que sirve para grabar las rayas presenta, en su filo, irregularidades microscópicas que imprimen finas estrías en el metal. Al propio tiempo, se marcan los rastros producidos por las virutas "embutidas" entre los dientes y que a veces se sueldan a éstos por efectos del calor. Incluso hay irregularidades, arrancamientos del metal producidos durante el perforado, que subsisten en los macizos. En cuanto a las características complementarias adquiridas con el uso del arma, son debidas a las causas siguientes: Puntos de herrumbe o de corrosión, a los que se adhieren a veces partículas de metal desprendidas del proyectil; Señales debidas a limpieza intempestiva del arma con instrumentos poco adecuados; huellas marcadas en el metal por la mugre del cañón y en particular por granos de arena expulsados al paso del proyectil.

4.5 HUELLAS MARCADAS EN LOS CASQUILLOS

4.5.1 Origen. Para comprender el origen de cada huella, es necesario conocer exactamente lo que le ocurre al cartucho a cada fase del tiro.

Tomemos, para fijar ideas, una pistola automática provista de su cargador. En primer lugar, hay que hacer pasar un cartucho al cañón, o, más exactamente, a la recámara, para ello hay que hechar hacia atrás, con la mano, la culata móvil, cuyo cierre no tarda en rebasar la primera munición del cargador.

Después se suelta la culata, que, por su propio impulso, vuelve hacia delante, empujando con el cierre el cartucho hasta la recámara. Esta operación ha grabado en el cartucho dos clases de huellas: dos surcos paralelos impresos en las paredes del estuche por los labios del cargador, y un aplastamiento en el borde anterior del rodete, producidos por el cierre a impulso de la culata. Estos dos tipos de huellas se imprimen, pues, antes del disparo.

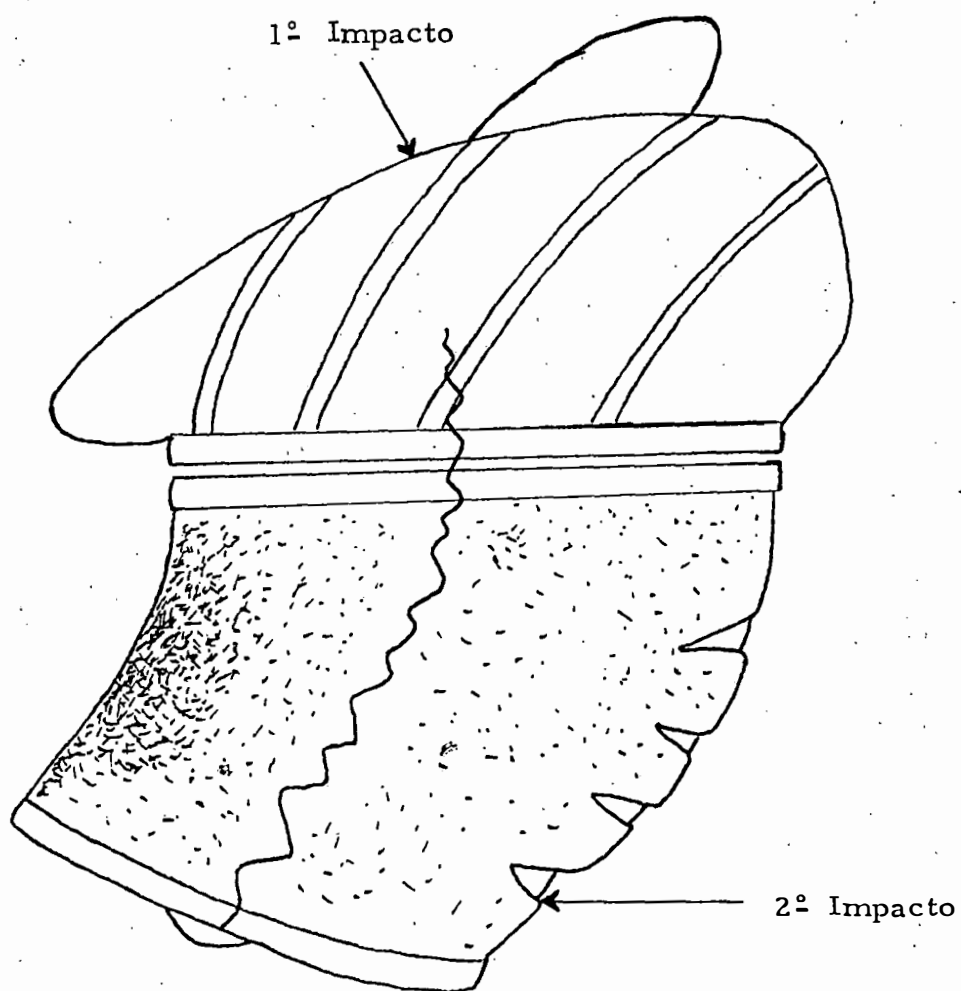
Por la acción del gatillo, el percutor, proyectado violentamente contra el cebo, lo hunde, aplastando el fulminante contra el yunque y haciéndolo explotar. El culote del cebo se amolda a la recámara por efecto de la explosión, e incluso, si ésta es lo bastante fuerte, se

produce una hernia de reflujo en la parte del vacío en que circula el percutor. En esta fase del tiro, se imprimen, pues, en el culote del cebo, las huellas del percutor, de la recámara y, a veces, del alojamiento del percutor.

La detonación del fulminante es causa de la deflagración de la pólvora impulsora contenida en el estuche. Los gases calientes producidos, de volumen notablemente superior a su continente, ejercen presión en todas direcciones. Impulsan el proyectil hacia adelante y este el fenómeno más visible, pero también dilatan lateralmente el estuche y, además, lo proyectan con fuerza hacia atrás, el contra el cierre de la culata móvil, a la que empujan. En su movimiento de retroceso, el estuche hinchado contra las paredes de la recámara se desprende de ésta, no sin quedar marcado con las irregularidades de su superficie, que imprimen en el latón microscópicas estrías paralelas. Al propio tiempo, el culote del estuche, fuertemente apretado contra la recámara, recibe la huella de ésta.

Al llegar a un cierto punto de su retroceso, el casquillo choca con su culote en una pieza fija del armazón, el expulsor o tope.

Como, por lo demás, el casquillo es solidario de la culata sostenida en un punto por la garra del extractor, aquél gira alrededor de



BALA DESPUES DEL DISPARO

su eje y es expulsado fuera del arma por la ventana expulsión, que a la sazón está abierta. Expulsor y extractor imprimen así su huella en el casquillo, el uno sobre el culote y el otro en la garganta o en la cara anterior del rodete.

Cuando, expulsado el estuche, la culata se cierra hacia adelante, el cierre empuja el cartucho siguiente, sacándolo del cargador e introduciéndolo en la recámara. La alimentación, que antes se obtenía con una maniobra del tirador, es ahora automática. La nueva munición queda colocada en posición, dispuesta a hacer percutada y a seguir la suerte de la precedente.

Prosigamos con la lista de las huellas que se graban en el estuche: dos grandes surcos producidos por los labios del cargador, paralelos al eje mayor del estuche y distantes de la separación de aquellos labios. Una serie de pequeñas estrías, más o menos bien marcadas, paralelas a las dos anteriores, debidas a las irregularidades de su superficie de la recámara.

Se imprimen en la cara anterior del rodete:

Un aplastamiento en forma de gran arco de círculo, correspondiente al cierre del cañón; Una huella más pequeña, de roce o de frotamiento debida a la garra del extractor. Este mecanismo deja en

algunos casos una serie de estrías en el fondo de la garganta e incluso en el cono que la une a las paredes del estuche.

Se imprimen en el culote del casquillo:

La señal del percutor; la de la recámara y, a veces, la del alojamiento del percutor; la del expulsor.

Algunas de estas marcas son rastros (cargador, recámara); otras, por el contrario, son moldeados más o menos ricos en detalles (percutor, recámara); otras, por último, tienen un carácter mixto (cierre del cañón, extractor, expulsor). Es decir no todas tienen el mismo valor para la identificación. Las huellas moldeadas, las más fieles, se imprimen sensiblemente siempre de la misma manera - habida cuenta, naturalmente, de la dureza del metal; las otras, por el contrario, cambian de aspecto según la posición del útil con respecto al objetivo, debido al modo en que se presente el casquillo, así, pues, no es raro que, en estuches del mismo origen, las huellas del extractor o del expulsor difieran hasta el punto de no mostrar nada en común.

4.5.2 Características de Clase. La forma general y la posición relativa de los diversos elementos que imprimen su marca en el casquillo varían según las marcas de las armas, lo cual nos per-

mite definir las características de clase, igual que hemos hecho arriba con las balas.

4.5.2.1 Existencia y Forma del Expulsor. Hemos ya mencionado que ciertas armas desprovistas de expulsor, arrojan el estuche vacío por medio de los labios del cargador o bien por medio del propio percutor. Otras poseen un expulsor cuya sección redonda, cuadrada o rectangular, produce una huella en forma de arco de círculo, de triángulo, de cuadrado o de rectángulo. En la pistola Beretta, se marcan los cuatro lados del rectángulo muy alargado, produciendo una huella en forma de bastoncillo.

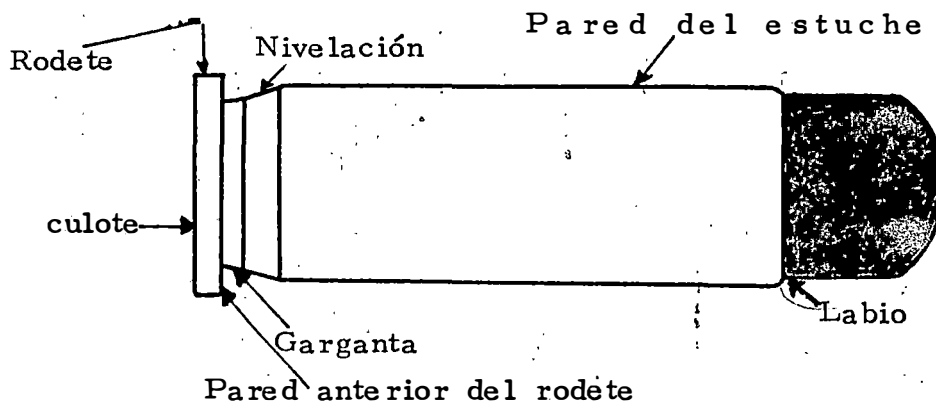
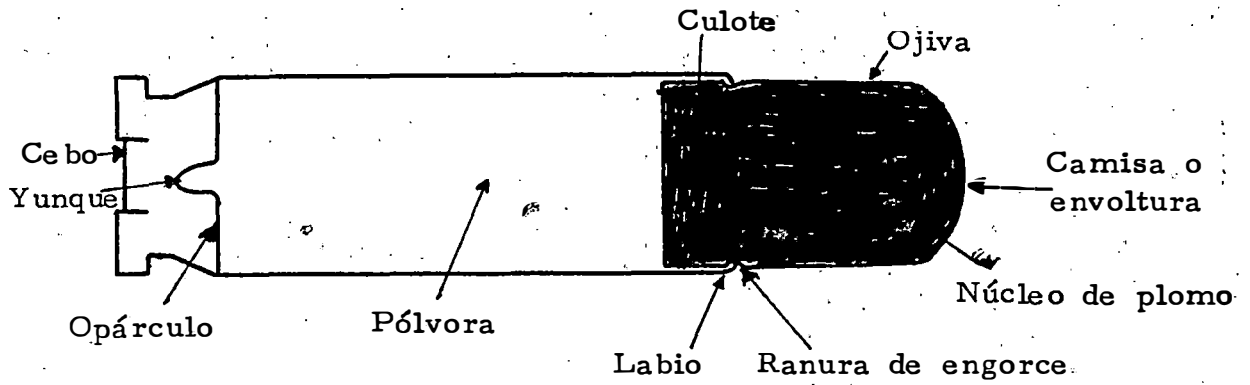
4.5.2.2 Posición Relativa Expulsor Extractor. Esta posición varía según la fábrica. Generalmente, el ángulo formado por estos dos elementos y el centro de la recámara se aproxima a los 180 grados, pero puede presentar valores inferiores, de hasta 90 grados. Además, ciertas armas arrojan estuche vacío hacia la derecha (el caso más frecuente); otras, hacia lo alto; otras, en fin, hacia la izquierda (el caso más raro).

Estos tres modos de expulsión se distinguen en el casquillo al reconstruir la posición de éste en el cañón, gracias al aplastamiento producido por el cierre en la cara anterior del rodete.

4.6 IDENTIFICACION DE LAS BALAS Y DE LOS CASQUILLOS

4.6.1 Disparos de Referencia. Comparar directamente las huellas impresas en los proyectiles y en los estuches con los diversos mecanismos del arma sospechosa, sería operación extraordinariamente complicada y muy poco precisa. Es mucho más sencillo efectuar disparos de comparación y cotejar las balas y casquillos de estos últimos con los que se pretende identificar.

VISTA EN CORTE DEL CARTUCHO



CAPITULO V

COMO SE DESTRUYE UNA FUENTE PARA EL PERI TO BALISTICO

5.1 FUENTE No.1

La primera fuente se destruye cuando el cuerpo del occiso es movido. Antes que esto se haga es imperativo tomar fotografía, hacer mediciones, buscar impresiones digitales, hacer un croquis de la ubicación del cuerpo con relación a otros objetos del recinto porque una vez movido jamás podrá volverse a repetir su exacta colocación.

5.2 FUENTE No.2

La fuente siguiente se destruye cuando el cadáver es embalsamado. El embalsamamiento destruye totalmente las señales de la existencia de alcohol o de venenos, como así mismo las perforaciones dejadas por balas o por armas cortantes. Consecuentemente debe hacerse un detenido análisis de los órganos interiores antes de embals-

sacar.

5.3 FUENTE No. 3

El perito destruye su última fuente cuando el cadáver es quemado o cremado. En este caso se pierde toda posibilidad de repetir un trabajo.

5.4 EN QUE CASOS DEBE HACERSE AUTOPSIA

Es imposible contestar esta pregunta de tal modo que satisfaga todas las circunstancias.

Frecuentemente el Fiscal se confunde cuando la causa de la muerte aparece como evidente.

Por ejemplo, un hombre es encontrado muerto con demostraciones de dos o tres balas metidas en el cuerpo. Puede pensarse sin lugar a dudas de que se trata de un asesinato y que no es necesaria la autopsia. Sin embargo puede tratarse de un suicidio; pueden ser proyectiles de distintas armas, etc.

Por consiguiente debe tenerse por norma que cada vez que una

muerte es producida por medios violentos, debe realizarse una autopsia, aunque se hayan pruebas evidentes que se trata de un suicidio.

Todas las muertes por causas desconocidas, muerte por aborto, sospecha de envenenamiento, negligencia de terceros, etc. Deben ser investigadas mediante una autopsia.

5.5. INSPECCION DEL LUGAR DEL HOMICIDIO

a. Comúnmente, las actividades que desarrolla el perito durante los cinco primeros minutos de su llegada al lugar de una muerte violenta, determinarán el éxito del fracaso de sus conclusiones. Habrá siempre excitación y confusión, habrá vecinos y curiosos que procurarán dar la solución inmediata del caso.

Es indispensable alejar de las inmediaciones a toda persona que no tenga algún papel que desarrollar en el curso de la investigación.

Esto será fácil cuando el cadáver esté en una casa dificultándose enormemente cuando el hecho se ha producido al aire libre. En este último caso deberá pedirse ayuda a la policía para alejar a los curiosos y deberá protegerse al cadáver y sus alrededores contra

las inclemencias del tiempo.

b. Fotografías del lugar del crimen. Es de mucha ayuda para el perito fotografiar el cadáver y sus alrededores desde diversos ángulos a fin de que complemente su trabajo.

Esto debe hacerse en lo posible antes de que el cuerpo o los objetos hayan sido sacados.

En otras palabras, debe reproducirse fotográficamente con todo de talle, la situación en que se encontraba la víctima en el momento de su muerte.

c. Medidas y Cróquis. A pesar del valor que tiene la fotografía, hay casos en que ella puede conducir a error. Esto se presenta frecuentemente por la vista de perspectivas de la fotografía.

En consecuencia, es igualmente importante que antes de mover el cuerpo o los objetos se haga un cróquis que pueda ser reducido a escala del lugar de los hechos. Para este fin, debe mediarse la posición del cuerpo respecto a puertas, ventanas y muebles. Debe incluirse también la posición de armas, cuchillas y otros artículos de importancia. La posición de las vainillas es de gran interés ya que el arma (tipo de pistola) expulsa sus vainillas con un

determinado ángulo y a una distancia determinada.

d. Búsqueda de premisas. La siguiente actividad del perito es recorrer la habitación minuciosamente, examinando los muros, techos y pisos, debe anotar y precisar impactos proyectiles, vainillas, manchas de sangre y toda otra cosa de importancia.

Aunque el caso sea un suicidio evidente, debe siempre hacerse estas observaciones.

e. Notas Escritas en el Momento de la Inspección. No se debe dejar a la memoria la reconstrucción de los detalles que rodeaban la escena del crimen. El perito irá anotando en su libreta de inmediato los puntos que le parezcan de interés.

Como final de este capítulo, tengamos presente la regla de oro de la investigación criminal.

No tocar, cambiar o alterar alguna cosa antes de identificarla, medir y fotografiarla.

Recordar que cuando un cadáver o elemento ha sido movido, jamás podrá ser colocado en la posición original.

5.6 HOMICIDIOS PRODUCIDOS POR HERIDAS DE DISPAROS DE ARMAS DE FUEGO

5.6.1 Consideraciones para la Identificación de las Armas.

a.- Rayado

Cada fábrica de armas ha determinado dimensiones características para el rayado de los cañones, dándoles altura y ancho determinados a los campos y a las rayas y un ángulo de inclinación adecuado. Así mismo, este puede ser a la derecha o la izquierda.

Por ejemplo: Un Smith y Wesson tiene cinco estrías con inclinación a la derecha mientras que un Colt tiene seis estrías con inclinación a la izquierda. Son estas características individuales.

Además de estas peculiaridades hay otras marcas dejadas por las cuchillas de estrías.

Las cuchillas de estrías son pequeñas herramientas cortantes de acero que van profundizando el rayado en pasadas sucesivas con movimiento helicoidal. El acero del barrote puede contener en distribución caprichosa pequeñas partículas de gran dureza que producen incisiones en el filo de la cuchilla, la que al continuar trabajando deja en las estrías finísimas espirales en relieve que cam-

bian con cada operación del rayado y por lo tanto son diferentes de una estrías a otra. Es evidente la imposibilidad de que dos barriles sean marcados en forma idéntica, a pesar de usar la misma herramienta y la misma máquina, por consiguiente, al ser disparado un proyectil serán transferidas estas marcas.

b. - Otras Señales.

De la misma manera, otras piezas producidas en trabajos mecánicos, tales como el percutor, extractor, cierre, dejarán señales que son particulares de un arma y no de otra, arma. Así es posible, cuando se encuentra una bala en el cadáver o una vainilla cerca, decir a que presunta arma pertenece.

c. - Características de revólveres y pistolas Automáticas.

Son estos dos tipos más comunes de armas de puño. Tienen ciertas características que conviene recordar.

a. - Revólver.

Tiene de cinco a siete recámaras en la nuez. Solamente puede ser descargado abriendo el cajón de mecanismos (S-W) o bien votando la nuez al lado (caso Colt) y accionando el eyector.

En consecuencia todos los tiros pueden ser disparados sin extraer las vainillas, por lo cual será raro encontrarlas en la escena del

crimen, cuando se ha usado el revólver.

b.- Pistola.

Dispara, expulsa y carga automáticamente. Así, cada vez que se dispara se expulsa una vainilla y generalmente queda a pocos pies a la derecha de la dirección en que el arma fué disparada.

Otra diferencia entre las dos armas es el tipo de munición. Normalmente el revólver usa proyectil sin camisa de acero.

También en municiones antiguos, se evidencia el empleo de pólvora negra, a diferencia de las pistolas que siempre usan pólvora sin humo.

5.6.2 Consideraciones Generales Sobre las Heridas a Bala. Al perito se le presentan generalmente cuatro puntos por determinar:

a.- La muerte se debió a una herida de bala o a un daño causado por otro instrumento.

b.- Si la herida es de bala. A qué distancia fué disparada el arma.

c.- Desde qué dirección fueron disparados los tiros y cuál era la posición del cuerpo cuando recibió el impacto.

d.- Fué un accidente, suicidio o asesinato.

5.6.3 Características Generales de las Heridas a Bala. Aunque parezca, extraño, no siempre es fácil determinar de una vez si las heridas que causarón la muerte se debieron a una o algún otro instrumento.

Por ejemplo, es posible que una bala haga un corte en la espalda o en hombro igual a la herida de un cuchillo. Frecuentemente las heridas a bala "Of the Chets" pueden ser fácilmente confundidas con heridas causadas por instrumentos punzantes. En muchos de estos casos se hace necesario un exámen prolijo para determinar la verdadera naturaleza.

Cuando una bala perfora y pasa a través de un cuerpo las heridas de entrada y salida, poseen ciertas características que varían con los siguientes factores:

- a.- El tipo de munición
- b.- La distancia desde la cual fué disparada.
- c.- Si la bala chocó o nó primero contra objetos (rebote).
- d.- Si la bala pasó o nó a través de la ropa.
- e.- Si atravezó o nó un hueso en su trayectoria a través del cuerpo.

5.6.4 Heridas de Entrada. Una vez que se ha determinado que la muerte se debió a heridas de bala, es de primera importancia establecer cuál es la herida de entrada y cuál la de salida. Cuando una bala choca contra la piel, produce primeramente una simple depresión debido al hecho de que ella es dura y elástica y los tejidos superficiales no son resistentes. De acuerdo con esto la piel que se encuentra bajo la ojiva del proyectil es estirada. El proyectil que va animado de gran fuerza viva y movimiento de rotación alrededor de su eje longitudinal, termina por pasar a través de la piel y penetra en el cuerpo.

Durante este proceso de penetración, una pequeña área de la piel toma contacto con la periferia de la bala, razón por la cual la limpia de los residuos de humo, y de tierra y de tizne, lo que se deposita en forma de anillo gris al rededor de la herida de entrada.

Debido a que la piel es estirada por la bala en su penetración, trata de recobrar su forma primitiva y por eso el tamaño de la herida de entrada es aparentemente más pequeño que el diámetro de la bala que la causó.

Si el proyectil incide en la piel bajo un determinado ángulo, la zona gris alrededor del orificio será algo más ancho en la parte co-

respondiente al ángulo agudo y más estrecha en el lado opuesto. Generalmente se presenta un pequeño derrame de sangre en la herida debido a que la destrucción de los tejidos no es muy grande en ese punto.

Para resumir, las típicas heridas de entrada son perforaciones circulares con un anillo gris uniforme a su alrededor y de las cuales emerge comparativamente pequeña cantidad de sangre.

5.6.5 Herida de Salida. A medida que el proyectil atraviesa el cuerpo su velocidad remanente decrece con rapidéz y tiene la tendencia de comprimir y apretar los tejidos delante de él. Si tiene la fuerza viva suficiente para atravesar el cuerpo aflora finalmente rompiendo estos tejidos apretados, en consecuencia las heridas de salidas son mucho más grandes que la bala, se presentan desgarradas y formando labios hacia afuera, la hemorragia es generalmente mucho mayor que en las heridas de entrada.

A menudo son expelidos fuera de la herida trozos de grasas o de otros tejidos internos.

Después de los huesos, la piel es el tejido más resistente en el cuerpo; ocurre frecuentemente que una bala que atravesó con facilidad el cuerpo, viene a ser detenida en el lado opuesto solamente,

cerca de la piel, de donde puede ser extraída con facilidad.

5.7 AUTOPSIA MEDICOLEGAL

La autopsia medicolegal, no se parece a la practicada en los hospitales. Difiere por su objeto y por su técnica.

El clínico pide, sobre todo a la autopsia la confirmación del diagnóstico; estudia preferentemente el órgano cuyas lesiones son las causa de la muerte.

La autopsia judicial es una operación compleja que debe permitir, ante todo (haciendo "hablar" al cadáver), la reconstitución de los sucesos y de las circunstancias que han ocasionado el fallecimiento. Más concretamente, tiene por objeto:

- 1.- La búsqueda de la causa médica de la muerte y de los estados patológicos preexistentes;
- 2.- La determinación de la forma medicolegal del hecho judicial (homicidio, suicidio, accidente, muerte natural) y de las fases del drama;
- 3.- Determinación de la fecha de la muerte;
- 4.- Identificación del cadáver.

Para cumplir esta cuádruple misión, el médico legista sigue ciertas reglas particulares en la práctica de la autopsia, pues existen regiones y órganos medicolegales que deben ser examinados especialmente. Tal operación se descompone obligatoriamente en tres tiempos, tan importantes uno como otro.

Si el cadáver presenta heridas, es fotografiado; la localización exacta y la forma de las lesiones son reproducidas en un dibujo esquema.

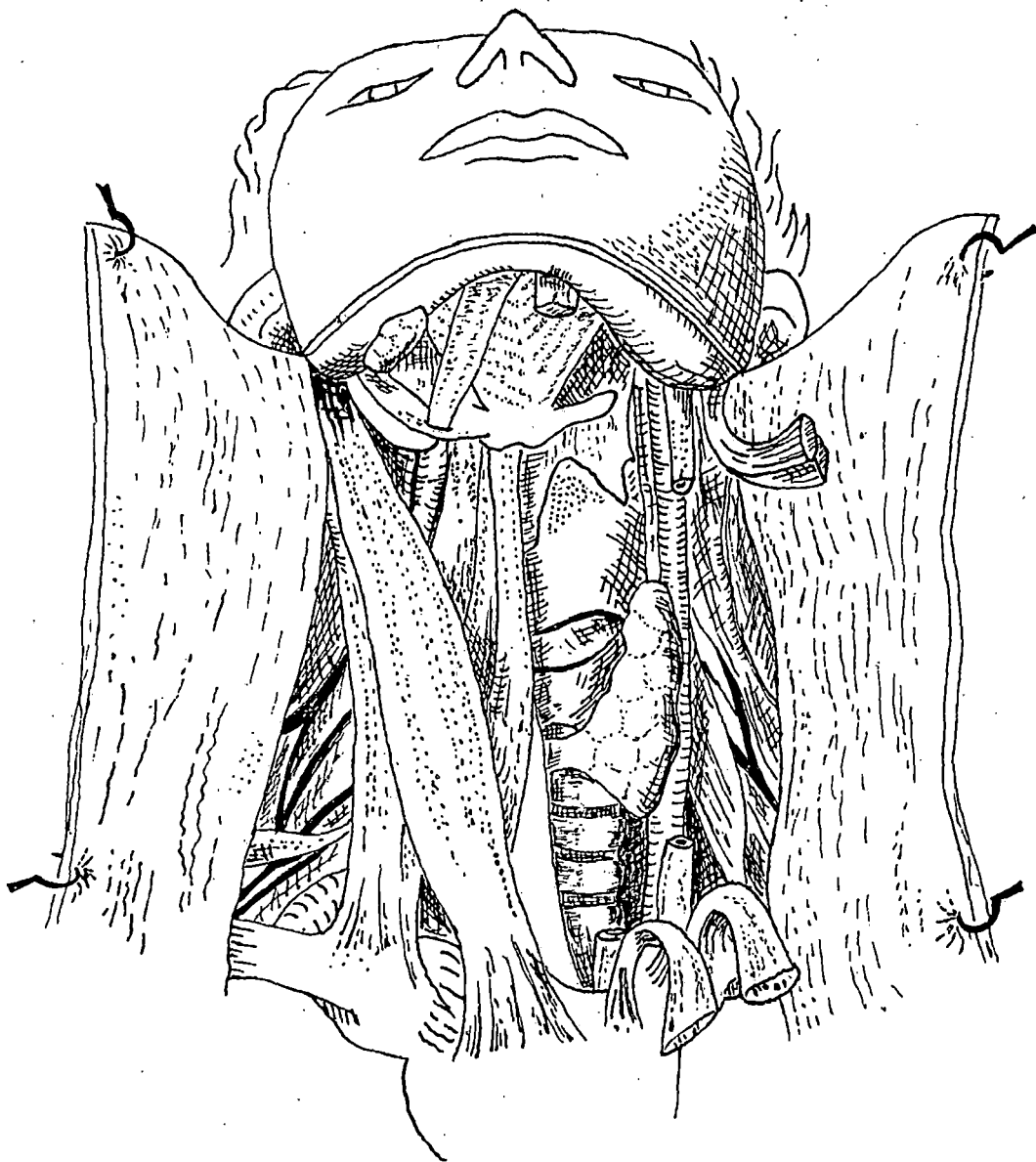
5.7.1 Examen externo del Cadáver. El examen externo del cadáver debe ser atento y completo. Este examen metódico supone:

a.- La investigación de signos de identidad: Talla, caracteres cromáticos, dentición, signos particulares, tatuajes, etc., cuando se trata de un desconocido, o si hay posibilidad de substitución del cadáver.

b.- El estudio de los fenómenos cadavéricos, enfriamiento, rigidez, livideces, putrefacción.

c.- Exploración de las regiones medicolegales, a saber: Cuello; cuero cabelludo; orificios naturales (boca, nariz, orejas, ojos, ano);

EXAMEN EXTERNO DEL CADAVER



Diseccción del cuello, región medicolegal, localización de estrangulación y de ahorcamiento.

conjuntivas (equimosis); órganos genitales; manos y uñas (manchas o salpicaduras de sangre, restos de pólvora, estigmas profesionales, huellas digitales, colgajos dermoepidérmicos y polvo subungueal).

d.- La investigación y análisis de huellas de violencia: equimosis, erosiones, contusiones variadas, heridas, con determinación exacta de su situación, forma, dimensiones, dirección y caracteres morfológicos; signos de asfixia; fracturas. Incisiones de la piel, son practicadas sistemáticamente para descubrir equimosis profundas en partes salientes, hombros, codos, dorso, lomos, caderas, rodillas, maléolos; topografía de lesiones de caída, así como en manos y antebrazos; topografía de lesiones de defensa. Otras incisiones en el pliegue del codo, en los muslos, en la región lumbar, podrán en evidencia huellas de intervenciones medicoquirúrgicas.

e.- Examen de Manchas. La disección del cuello representa un tiempo especial, indispensable cuando existen huellas sospechosas de estrangulación o bien cuando el examen externo del cadáver es negativo. Tras una incisión media y dos perpendiculares practicadas a lo largo del maxilar inferior y de las clavículas, los colgajos rectangulares son ranversados y la disección es continuada metódicamente, plano por plano; tejido celular subcutáneo, plano mus-

cular, paquete vasculonervioso (con sección y separación hacia arriba de los esternocleidomastoideos), cuerpo tiroides, glándulas salivales.

El examen de la laringe, del cartilago tiroides, del hueso hioides, del plano prevertebral y la incisión longitudinal de la arterias carótidas, se realiza en un segundo tiempo de la autopsia.

5.7.2 Abertura del Cadáver. La abertura de la cavidad toracoabdominal y el examen de los órganos internos son practicados primeramente si la lesión mortal se halla en el tronco. Esta abertura se realiza en dos tiempos: 1., incisión cutánea, media, mentón-pubis, poniendo al descubierto la parrilla costal; 2., sección con el costotomo de un ancho plastrón torácico, oval, con doble desarticulación esternoclavicular.

La sección media de la piel no limita el campo visual y facilita la sutura de reconstrucción del cadáver, operación terminal que exige el respeto al cadáver y a la familia; por otra parte, la disección de la pared musculocutánea y visión de la pared costal pone en evidencia las equimosis profundas; finalmente, la busca de fracturas costales es mucho más fácil en el plastrón costal despojado de sus partes blandas.

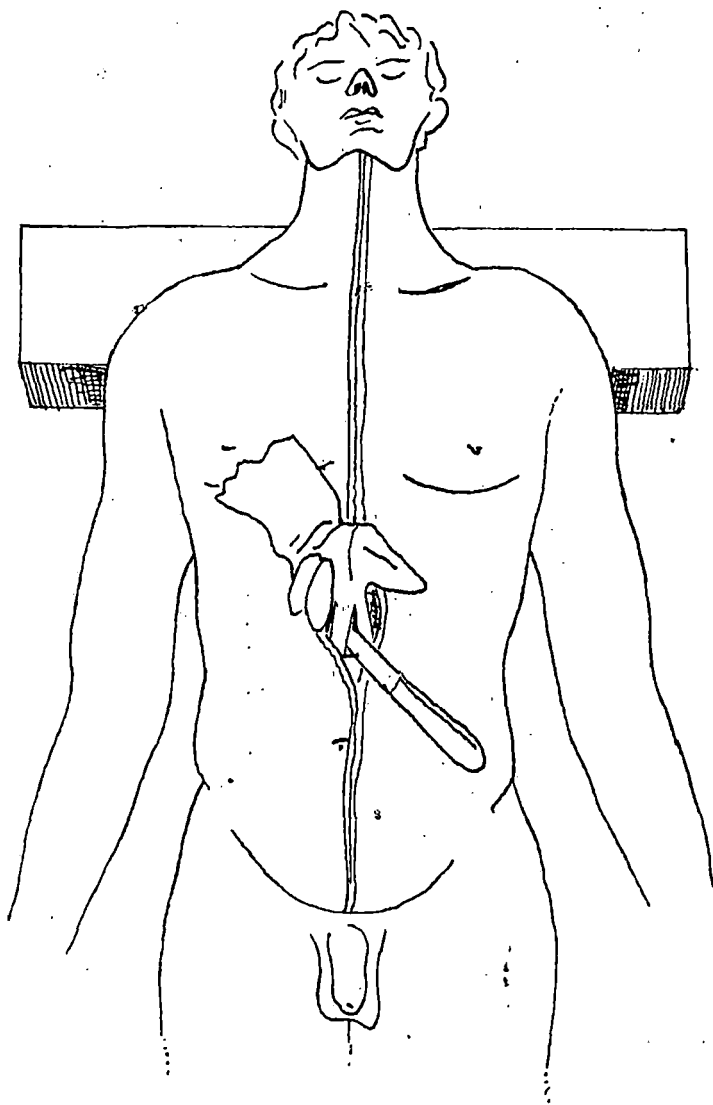
Solamente en los casos de exhumación o putrefacción es de recomendar, en un sólo tiempo, la abertura parisién: sección completa de la pared, que parte de las articulaciones esternoclaviculares (incindidas previamente), circunscribe el tórax por fuera del pezón, pasa un poco por dentro de la espina ilíaca, alcanza el pubis y remonta simétricamente.

a.- El examen interno empieza por la inspección general de las vísceras y exploración de las cavidades y de los fondos de saco pleurales donde el líquido serohemático es recogido, si ha lugar; después se continúa en busca de desgarros de órganos, focos hemorrágicos y equimosis que permiten fijar el trayecto seguido por el agente vulnerante.

El estómago medicolegal tiene más valor por el contenido que por el continente. Debe ser primeramente abierto con precaución para recoger todo el líquido que encierra, líquido cuyo aspecto y composición informan sobre la naturaleza de los productos ingeridos y grado de digestión; inmediatamente una incisión practicada a lo largo de la gran curvatura permite ranversar hacia arriba la cara anterior y examinar la superficie interna. Cuando hay sospecha de envenenamiento, el órgano entero es retirado entre dos ligaduras.

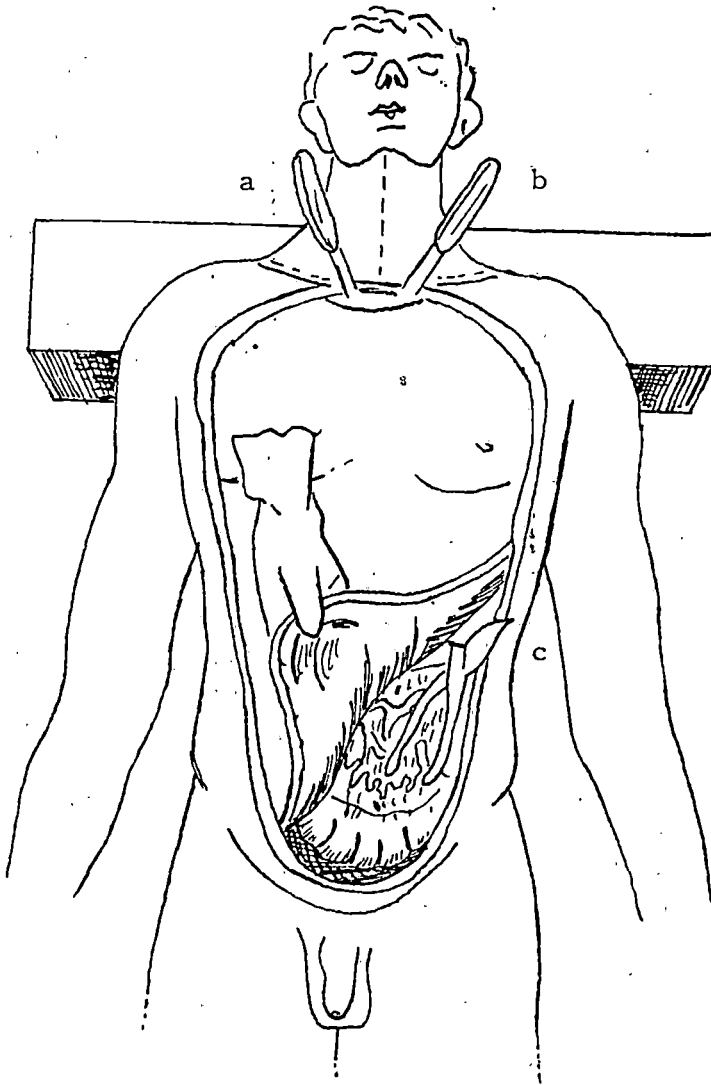
Antes de extraerlo, el corazón es incindido en su sitio para reti-

LA ABERTURA DE LA CAVIDAD TORACOABDOMINAL Y EL EXAMEN DE LOS ORGANOS INTERNOS

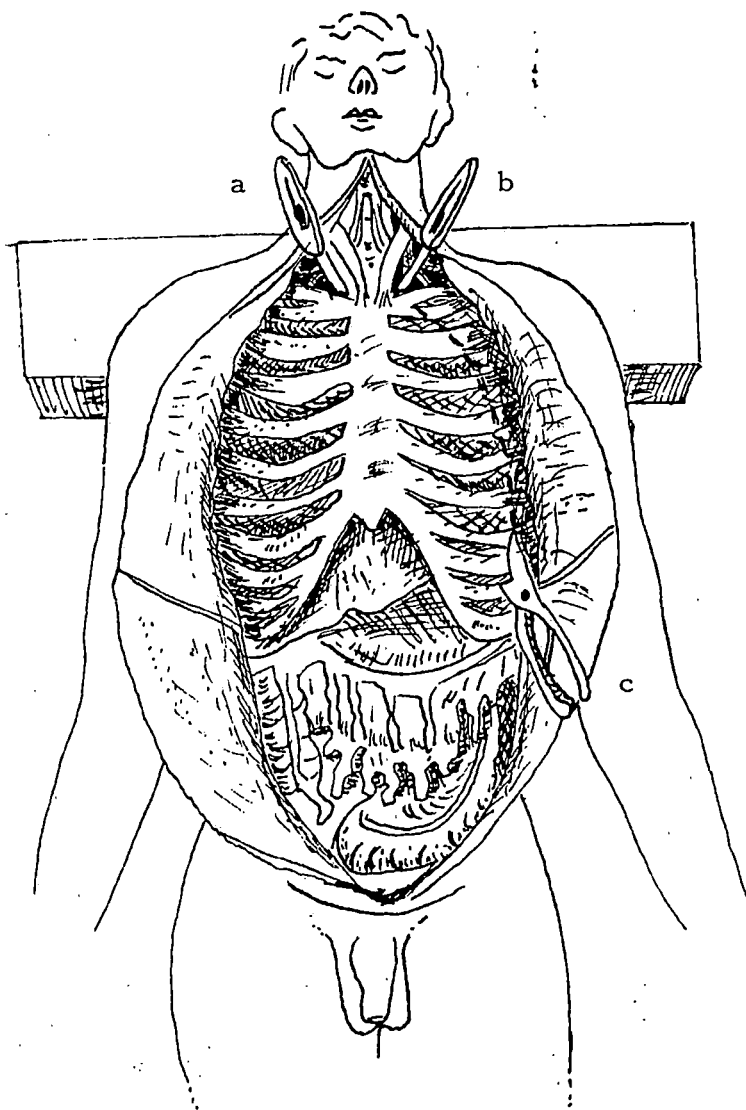


Abertura del cadáver en dos tiempos. Esta técnica, muy recomendable. Permite reconstruir el cadáver tras la autopsia. Primer tiempo: Sección mediana mentón - pubis.

ESTOMAGO MEDICOLEGAL



Abertura del cadáver en un tiempo. (Cadáver.) a y b desarticulación esternoclavicular; c, sección de la parrilla costal.



Abertura del cadáver, segundo tiempo; a y b, de
articulación esternoclavicular; c, sección del
• plastrón costal.

rar sangre de los ventrículos.

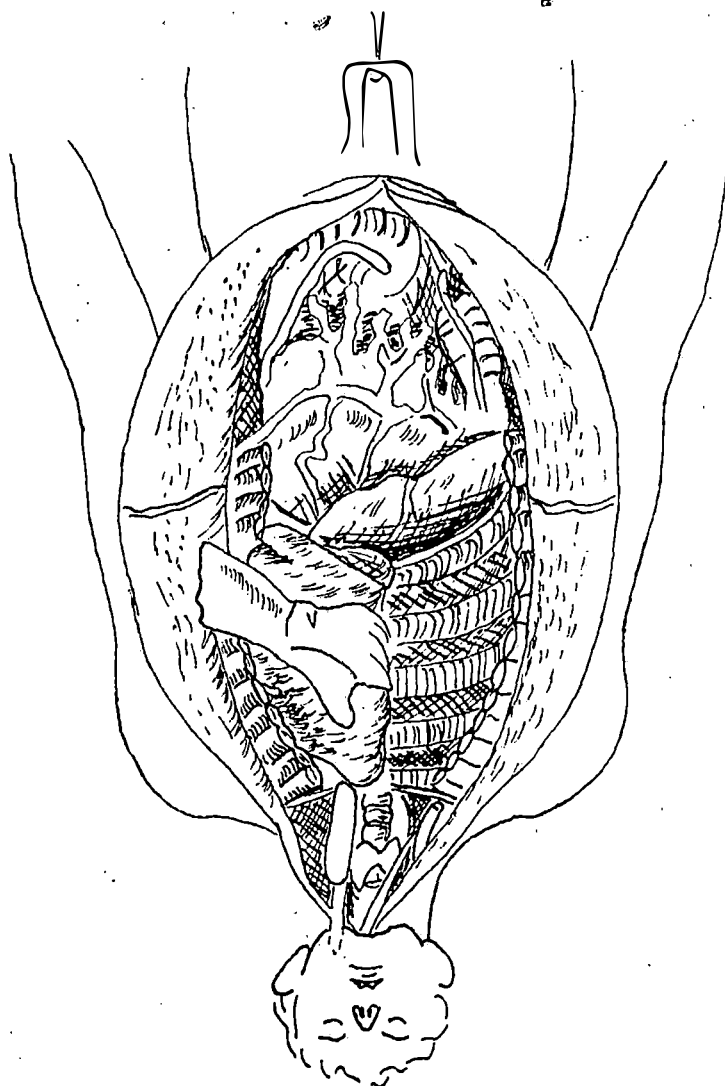
La investigación de la embolia pulmonar (clínicamente desconocida en el 40 a 80% de los casos) debe hacerse sistemáticamente, si se trata de muerte súbita, antes de proceder a la ablación de los pulmones o a la evisceración supradiafragmática. Se ejecuta como sigue:

b.- Si se sospecha aborto criminal, y el cadáver es reciente, - buscar la embolia gaseosa antes de continuar la autopsia:

La evisceración supradiafragmática se práctica tras estas operaciones preliminares. Alcanza a los órganos faríngeos, cuello y tórax y supone el examen sistemático de la lengua, esófago, glotis, tráquea y grandes bronquios, donde pueden hallarse cuerpos extraños, espuma, partículas carbonosas, arena, materias alimenticias. Las carótidas se abren en toda su longitud. Los pulmones se someten a los exámenes habituales. Los focos de condensación son confirmados por la prueba del agua.

La superioridad de la evisceración supradiafragmática la ha convertido en una técnica medicolegal de elección; permite el examen en bloque de los órganos, y la abertura de los bronquios puede -

LA EVISCERACION SUPRADIAPHRAGMATICA



ser llevada bastante lejos.

Las vísceras abdominales, bazo, hígado, riñones y cápsulas suprarrenales, etc., son retiradas y examinadas aisladamente antes de proceder a la evisceración total. El devanado intestinal y su abertura con el enterótomo son raramente útiles en medicina legal.

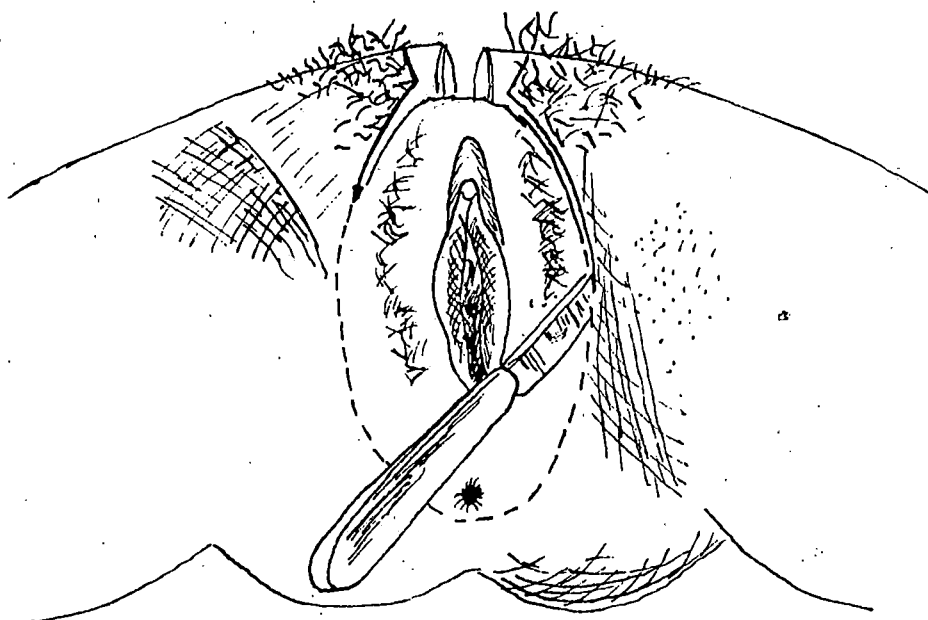
c.- En los casos de aborto, la extracción en masas de los órganos genitales, por vía perineal, requiere un tiempo especial tras disyunción de la sínfisis pública para facilitar la incisión profunda que circunscribe el periné.

El conducto vaginal es seccionado con tijeras. Tras un examen atento del cuello uterino (equimosis, ulceraciones) la cavidad uterina es abierta longitudinalmente, de tal manera que el líquido de inyección (agua jabonosa) aprisionada entre la pared y las membranas desprendidas pueda ser recogida para analizar.

d.- Fracturas de costillas, columna vertebral, pelvis (infiltración sanguínea en el psoas) no debe ser omitida antes de pasar al cráneo.

e.- La búsqueda de proyectiles, tan importante, da con frecuencia mucho trabajo. La palpación del cadáver, en el lado opuesto al

WUOPSIA DE LOS ORGANOS GENITALES EN
MENINOS



orificio de entrada, permite percibir con frecuencia la bala detenida bajo la piel.

Explorar también los fondos de sacos pleurales y ... la mesa de autopsia donde ha podido rodar la bala buscada. (así mismo, el desagüe debe estar provisto de un dispositivo de tela metálica).

f.- El examen del hígado es completado por la prueba colorimétrica (CHAVIGNY): un fragmento de hígado dividido con las tijeras en el fondo de un vaso de agua apenas tiñe ésta en rosa cuando el hígado está exangüe (prueba de la muerte por hemorragia).

5.7.3 Abertura del Cráneo. La abertura del cráneo es precedida de la incisión, de un pabellón^{da} auricular a otro, pasando por el vértice, del cuero cabelludo cuyos dos colgajos son rechazados hacia adelante y atrás. El cráneo es serrado transversalmente seccionando al mismo tiempo el cerebro siguiendo un plano frontooccipital. La abertura del cráneo con martillo o escoplo está absolutamente proscrita.

Las particularidades del examen medicolegal comprenden: inspección del pericráneo y de la cara profunda del cuero cabelludo; despegamiento de la duramadre, de la bóveda y de la base, para facilitar la busca de fisuras traumáticas que no hay que confundir -

con las suturas óseas o las impresiones vasculares; el examen de las meninges (hemorragias, exudados purulentos, granulaciones miliares, etc.), del cerebro (focos de contusión puestos en evidencia levantando las meninges blandas), de los ventrículos, del cerebro, del bulbo; la sección transversal, por cortes, de los hemisferios, cerebelo, pedúnculos cerebrales, bulbo.

5.8 EXTRACCIONES INVESTIGACIONES COMPLEMENTARIAS

En nuestros días la autopsia medicolegal no es suficiente. A las observaciones macroscópicas es frecuentemente indispensable añadir los resultados de investigaciones microscópicas, químicas, bacteriológicas. De aquí la necesidad de efectuar, en el curso de la autopsia, las extracciones útiles: 50 a 100 c.c. de sangre para dosificar alcohol u óxido de carbono; heridas u órganos interesantes conservados en formol al 5% ; contenido traqueal o gástrico; cabellos; exudación bronquial; extracciones bacteriológicas.

5.9 AJUSTE Y FUNCIONAMIENTO

5.9.1 Ajuste de la Línea de Separación en el Tubo de Comparación. Para lograr una línea de separación nítida entre las dos medias imágenes :

- 1.- Iluminar la superficie de la izquierda.
- 2.- Conectar el medio diafragma en el tubo de comparación.
- 3.- A través de las lentes de los oculares colocar la línea de separación de los ojos.
- 4.- Desconectar el diafragma izquierdo y pasar al derecho.
- 5.- Desconectar la iluminación de la izquierda y conectar la de la derecha.
- 6.- A través del botón debajo del tubo enfocar la línea de separación del medio diafragma derecho.
- 7.- Iluminar las dos mesas, colocar medio diafragma en el derecho e izquierdo y enfocar la línea de separación de la anchura a través del botón número 5.

5.10 FUNCIONAMIENTO

El proyectil que se va examinar se revisa primero para ver si tiene partículas, adheridas y si es necesario, se analiza en el microscopio de comparación, este examen revelará datos importantes para la investigación.

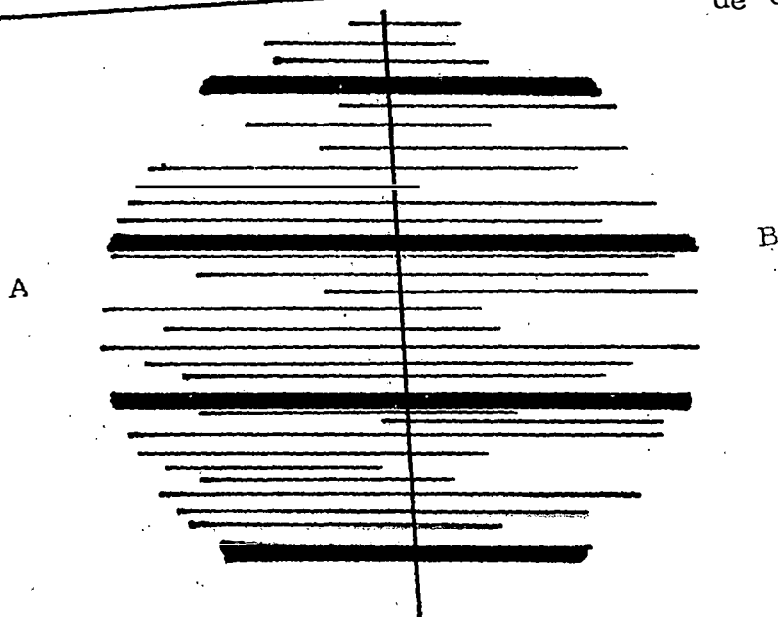
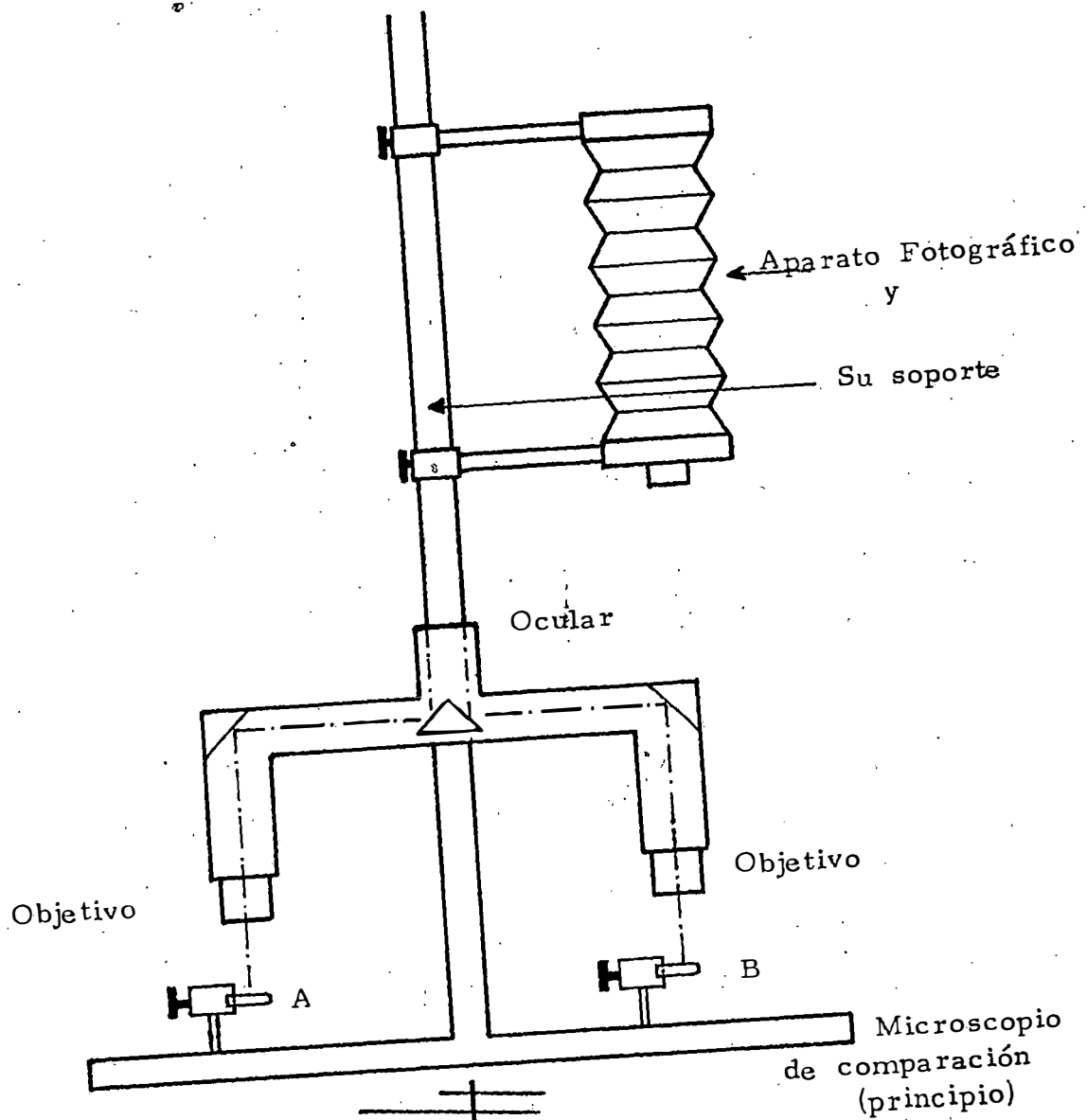
Si el proyectil esta deformado se averigua la causa, entonces se hacen algunos experimentos prácticos, si esta deformado hasta el grado de que halla perdido su forma original y no muestra rayadu-

ras, sólo se determina el calibre y quizás la marca del arma.

Este microscópio es doble o mejor, costa de dos microscópios separados; pero arreglado en forma esteroscópica de tal manera que la imagen de ambos se funde en una.

Una imagen mostrará la mitad delantera del proyectil o vainilla y la otra mostrará la mitad traserá del otro proyectil o la vainilla. Aquí se pone un proyectil o vainilla, del arma del delito, se dispara con ella misma y se notará todas las marcas y defectos del arma.

EXAMEN DE PROYECTILES AL "Microscopio De Comparación"



CONCLUSION

A través de la investigación que inicié y que hoy felizmente término, he llegado a la conclusión que el fenómeno de Balística se encuentre bastante abandonado en nuestro país y que no tiene como fin el resultado que propuso el Legislador, como es de llevar a cabalidad con todas las reglas y normas preestablecidas, que se apliquen legalmente porque dentro del campo jurídico tenemos situaciones verdaderamente insolubles o dudosas en su definición por faltas de criterios fundamentales de guías concretas, que conduzcan al funcionario a la aplicación de normas en la debida forma y que permita al justificable explicar muchas situaciones en la que pueden vencer envueltos, con apariencia de engañar al funcionario o particulares; por eso las normas que se aplican en muchas partes del país no son fiables ya que ni siquiera llenarán todos los requisitos que se exigen para una buena investigación, pero sin embargo su dictamen pueden condenar a un inocente.

BIBLIOGRAFIA

Dr. José Maria GARAVITO BARAYA - Escuela Penitenciaria
Nacional

BALISTICA FORENSE - Manual de la Policía Científica de
Jean GAYET - Ediciones Zeus. 1ª Edición 1962 Barcelona
España.

BALISTICA FORENSE - Pedro THELMO ECHEVERRY GOMEZ
Editorial - Temis Libreria Tercera Edición - Bogotá
Colombia - 1980.

BALISTICA FUNDAMENTAL ARMAS DE FUEGO Y MUNICIONES
Y SUS NORMAS REGULADORAS. - Mayor (R) J. Guillermo
HINCAPIE Z. Impreso por Editorial Argemiro, y Cía. Ltda.
1.500 Ejemplares

MEDICINA LEGAL JUDICIAL - C. Simonin. Editorial - Jims
Barcelona España 1962.

Profesor José GILBERTO LARA

Profesor. Mayor (R) Hugo Mario URREA GOMEZ.

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE JUSTICIA INST. SE
CCIONAL DE MEDICINA LEGAL. Laboratorio de Balística
B/quilla. Autor. Octavio LUQUE C.