

ISSN 2346 - 9307



kopein[®]

La justicia en manos de la ciencia

XIX

Revista de Criminalística y Ciencias Forenses
Publicación Trimestral
Año VI · N° 19 ·
Septiembre 2018



“Skopein”, “La Justicia en Manos de la Ciencia” y logotipo inscriptos en registro de marcas, acta N° 3.323.690 (INPI)

Cod. registro SafeCreative: 1606158153354

N° de Edición

Año VI, N° 19,
Septiembre 2018

Edición Gratuita

ISSN
2346-9307

Copyright© Revista Skopein® - e-ISSN 2346-9307
Año VI, Número 19, Septiembre 2018

AVISO LEGAL

Skopein® es una revista de difusión gratuita en su formato digital, sin fines de lucro, destinada al público hispanoparlante de todas partes del mundo, ofreciéndoles a estudiantes, graduados y profesionales, un espacio para publicar sus artículos científicos y divulgativos. Todo su contenido es de acceso público, y su suscripción es gratuita y sólo a través de su web oficial de forma online.

La revista no se hace responsable de las opiniones y comentarios que los lectores expresen en los distintos canales de comunicación utilizados, ni de las opiniones y comentarios de los colaboradores que publican dentro de la misma, y en ningún caso representando nuestra opinión, ya que la misma sólo se verá reflejada dentro de las notas de la Editorial. Asimismo, Skopein® no brinda aval a ningún organismo, institución o evento, excepto que así lo manifieste expresamente en su web oficial.

El equipo revisa el contenido de los artículos publicados para minimizar el plagio. No obstante, los recursos que manejamos son limitados, por lo que pueden existir fallas en el proceso de búsqueda. Si reconoce citas no señaladas de la manera debida comuníquese con nosotros desde la sección de contacto, o envíenos un e-mail a info@skopein.org

Registro de propiedad Intelectual

Tanto el proyecto, como el sitio donde se hospeda, logo e imágenes y todos los artículos, notas y columnas de opinión que publica cada número de la revista, están protegidos por el Registro de Propiedad Intelectual de SafeCreative y CreativeCommons bajo las licencias Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported a nivel Internacional, y la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 en Argentina.

El usuario tiene permiso de copiar y distribuir el contenido de los mismos siempre y cuando realice el debido reconocimiento explícito de la autoría y no realice modificaciones en obras derivadas, ni lo utilice para hacer uso comercial.





Para publicar en Skopein, realizar
consultas y sugerencias:

info@skopein.org



Se compone de los las raíces grèegas: *Makros* que significa grande, y *Skopein*: mirar observar o examinar.

MACROSCÓPICO



“Que se ve a simple vista, sin ayuda del microscopio.”

DIRECTORES

Diego A. Alvarez
Carlos M. Diribarne

EQUIPO DE REDACCIÓN

Mariana C. Ayas Ludueña
Luciana D. Spano
Ari Yacianci

AUTORES EN ESTE NÚMERO

Sannie N. Ibáñez González
Floresia Hisi
Sofía Pomponio
Brenda Fenoy
Fiorella B. Scarpitta
Martín D. Cabral
Valeria N. Silva Arroba
Jennifer L. Herrera Reyes
Anahy K. Jácome Ordóñez

DISEÑO DEL SITIO

Diego A. Alvarez

DISEÑO Y EDICIÓN DE REVISTA

Carlos M. Diribarne

DISEÑO DE LOGO

Diego A. Alvarez

POSICIONAMIENTO Y DIFUSIÓN

Diego A. Alvarez

Nota Editorial

Podríamos decir que este 2018 fue un año marcado por grandes “turbulencias”, que nos impidieron realizar con normalidad muchas de las actividades que gustosamente estamos comprometidos a realizar, siendo por supuesto *Skopein* una de las más importantes. Más allá de la obvia referencia a la situación de crisis financiera que experimenta la Argentina en los últimos tiempos, internamente dentro del equipo hemos sufrido bajas y cambios que también propiciaron nuestro ya evidente retraso en las publicaciones regulares de la revista.

Lo cierto es que mantener una publicación trimestral de manera gratuita por más de 5 años (estamos transitando el sexto año de publicaciones) no es nada fácil, y menos aún, cuando transcurren situaciones como las vivenciadas, que obliga a cada miembro a priorizar sus asuntos personales para poder sobrellevar de la mejor manera posible la coyuntura del país.

Pero desde un punto de vista más optimista, ninguna crisis es eterna, y todas ofrecen oportunidades para mejorar. Estamos llevando a cabo una serie de procesos que permitirán reestructurar un poco mejor la organización de la revista, incorporando nuevos miembros y estableciendo un nuevo sistema de revisión de artículos, para que *Skopein* pueda continuar brindando contenido científico relevante a nuestras ciencias forenses por unos cuantos años más.

Los invitamos a leer esta edición N° XIX, que representa a su vez al 6to año de publicaciones, al mes del criminalista en honor a Juan Vucetich, y a nuestro mes de fundación.

El Equipo Editorial



Contenido

Septiembre 2018



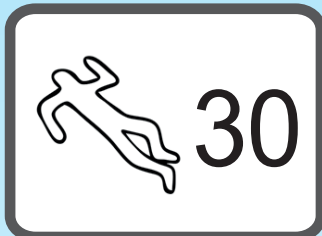
Aplicabilidad de los Análisis sobre Impresiones Dactilares: Ventajas y Desventajas

Por Sannie Nathali Ibáñez González & Florencia Hisi



Identificación de la Marca de una Pistola a partir del Hoyo de Percusión

Por Sofía Pomponio & Brenda Fenoy



La Contaminación del Lugar del Hecho

Por Fiorella Belén Scarpitta



Kilogramo: Redefiniciones en el Sistema Internacional de Unidades

Por Martín Daniel Cabral



Análisis del régimen penitenciario (Caso Turi) y sus efectos en contra de las personas privadas de la libertad (ppl)

Por Valeria Nathaly Silva Arroba, Jennifer Lizbeth Herrera Reyes & Anahy Kruskaya Jácome Ordóñez



Identificación de la marca de una pistola a partir del hoyo de percusión

Sofía Pomponio* & Brenda Fenoy**
pomponiosofia@hotmail.com



Abstract

Pocos fenómenos traen consigo una alteración tan aguda de la convivencia como el fenómeno delincriminal y, especialmente dentro de la delincuencia, la cometida con el uso de armas de fuego.

La extensa disposición de armas pequeñas y ligeras, aunque no es únicamente la causa de los elevados índices de violencia armada, constituye un importante rol y sin lugar a duda ha incrementado los niveles de letalidad de la violencia en la sociedad.

No tanto como la delincuencia y las armas de fuego, han avanzado los investigadores en lo que respecta a la identificación del arma de fuego empleada en hechos ilícitos.

Existen distintos métodos que permiten identificar y describir un arma de fuego, estos admiten a un investigador obtener y comprobar particularidades del arma, tales como su marca, modelo y calibre. Estas técnicas se basan en el estudio de las marcas que dejan piezas del arma de fuego, tales como el botador, uña extractora, aguja percutora y cañón, sobre los cartuchos. Si bien son eficaces, necesariamente para lograr tal fin, deben obtenerse disparos testigos de un arma sospechada. Esto último permite comparar características en las piezas del cartucho obtenidas en el disparo efectuado con el arma sospechada (piezas dubitadas) con aquellas piezas halladas en un escenario ilícito (indubitadas).

La presente investigación tuvo como finalidad determinar si es posible la identificación de la marca de una pistola a partir del hoyo de percusión provocado por la aguja percutora en la cápsula fulminante, independientemente si poseemos o no un arma sospechada.

Las agujas percutoras de las pistolas de manufactura Glock provocan sobre la cápsula fulminante un hoyo de percusión distinto al del resto de las manufacturas. Esto permite que en un escenario ilícito un investigador, observando macroscópicamente, la cápsula fulminante de una vaina servida, pueda determinar que el arma de fuego que lo disparo es manufactura Glock. En el trabajo se verificó si con el resto de las manufacturas de pistolas puede realizarse dicha apreciación. Esto permite en consecuencia, no teniendo un arma identificada, reducir su búsqueda.

Se seleccionaron pistolas de manufactura Taurus, Bersa, Beretta, Astra y Browning. En cada uno de los disparos la aguja percutora de la pistola provocó un hoyo de percusión desigual por lo que, a excepción de las pistolas manufactura Glock, los investigadores al momento de identificar el arma que efectuó el disparo, deberán poseer un arma sospechada.

BALÍSTICA

Es aquella ciencia que se encarga de estudiar las armas de fuego, la dirección y el alcance y/o movimiento de los proyectiles así como los efectos que producen.

La palabra balística tácitamente incluye cualquier otro elemento o cuerpo que pueda ser lanzado al aire o que caiga libremente por acción de la gravedad (ejemplo flechas, piedras arrojadas con hondas, etc.). (Guzmán, 2011).

BALÍSTICA FORENSE

Para la balística forense el método o camino a seguir es inverso al de la Balística clásica, es decir, partiendo de los efectos

producidos en un blanco, se determina el arma y cartucho o munición utilizada, la distancia y el ángulo de tiro, el número de disparos efectuados en su caso, si el proyectil recogido ha sido o no disparado por el arma sospechosa.

CLASIFICACIÓN DE LA BALÍSTICA FORENSE

Su estudio comienza con el proyectil en reposo dentro del arma, su movimiento dentro del cañón, salida al exterior y consiguiente recorrido por el aire, su impacto y los efectos de esta acción de incidencia en el blanco, hasta llegar nuevamente al estado de reposo del mencionado proyectil.

*Licenciada en Criminalística, recibida de la Universidad F.A.S.T.A (Mar del Plata) en el año 2017. En cuanto al área laboral la desarrolla en un Estudio Liquidador de la localidad de Mar del Plata, realizando investigaciones de siniestros en ramas varias.

**Licenciada en Criminalística, recibida de la Universidad F.A.S.T.A (Mar del Plata) en el año 2017. Es efectivo policial y se desempeña laboralmente en Policía Científica Mar del Plata.

De todo lo expresado se deduce que en Balística hay cuatro partes fundamentales:

1. Balística interior, que se ocupa del movimiento del proyectil dentro del arma y de todos los fenómenos que acontecen para que este movimiento se produzca y lo lleve hasta su total salida por la boca de fuego;

2. Balística exterior, claramente definida por su propio nombre. Afectada principalmente por los rozamientos del proyectil con el aire y la acción de la fuerza de la gravedad sobre este;

3. Balística terminal o de efecto, cuyo nombre también es bastante significativo, a la que compete el estudio de la penetración, poder de detención, incendiario etc.

4. Balística identificativa o comparativa, estudia las relaciones de identidad existentes entre las lesiones producidas en vainas y proyectil por el arma utilizada y los elementos o partes de dicha arma que han producido las citadas lesiones.

CICLO DE DISPARO

La balística interna estudia el fenómeno que tiene lugar en la percusión, la ignición, la combustión de la pólvora y el desarrollo de los gases; la presión en la recámara y la adaptación de la vaina a la misma; el despegue de la bala; su vuelo libre; la velocidad que alcanza y la toma del rayado o conducción; tensiones y resistencias, energía en boca, erosiones y desgastes del anima, retroceso, desvíos y vibraciones. Todo ello a través del estudio del movimiento del proyectil dentro del arma. En las armas actuales, el funcionamiento en la balística interna es:

El cartucho se encuentra alojado en la recámara, teniendo casi las dimensiones del tamaño de ésta. La distancia (C) que existe entre el apoyo anterior del cierre (A) y la superficie de apoyo del cartucho en la recámara (B) es lo que llamamos cota de fijación, la cual variará de acuerdo al tipo de cartucho. La superficie de apoyo en la recámara (B) de los cartuchos más comunes puede observarse a continuación: (Ver fig. Nº 1)

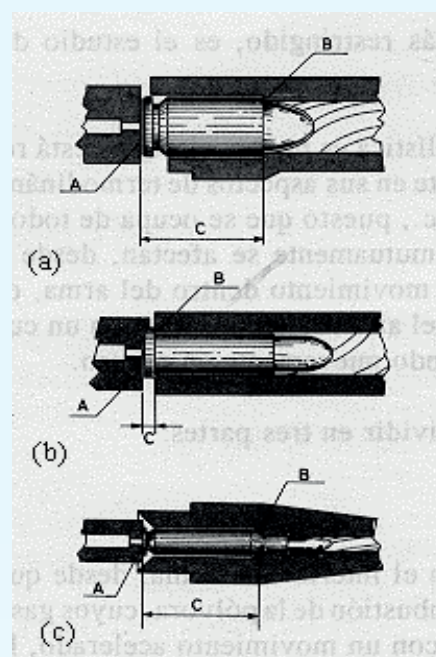


Fig. Nº 1. a) En un cartucho cilíndrico corresponde a la boca de la vaina. b) En un cartucho con pestaña corresponde a la parte anterior de la pestaña. c) en un cartucho de vaina abotellada corresponden a los hombros.

Cuando accionamos el mecanismo de percusión, el resto de los componentes del arma entran en acción y dejan en libertad el martillo percutor, que golpea a la aguja, y ésta, a su vez, golpea el pistón. Al ser comprimida la mezcla explosiva se inicia y detona.

Cuando la cápsula iniciadora es comprimida, entre la aguja percutora y el yunque, detona e inicia la combustión de la pólvora. Esta ignición dura alrededor de 0,2 milisegundos, y se conoce con el nombre de retardo a la ignición. La cápsula iniciadora tiene entre 20 y 30 miligramos de mezcla explosiva iniciadora y se transforma en una masa de gases calientes en una centésima de milisegundos. La eficacia y el tiempo de combustión dependen fundamentalmente del volumen y calor de la llama producida por la detonación, de la granulación de la pólvora, del volumen de carga, de la forma del interior de la vaina y del diámetro de los oídos de comunicación.

Cuando los granos de la pólvora reciben el fognazo del pistón iniciador, éstos se queman produciendo gases y aumentando la presión en la recámara. Cuando la presión de los gases crece, las paredes de la vaina se dilatan, apoyándose lateralmente en las paredes de la recámara, y por detrás, en el

plano del cierre, mientras que por delante la bala, liberada en su engarce de la boca de la vaina por la dilatación de ésta, presionada por el empuje de los gases, avanza. En ese instante, los gases tratan de adelantar a la bala, pero cuando ésta toma el rayado sella su camino hacia delante, mientras que por detrás la vaina impide que los gases se escapen. El recorrido de la bala desde que abandona la vaina hasta que toma el rayado se llama vuelo libre. La bala experimenta una fortísima aceleración producida por la presión de los gases que continúan generándose en el interior de la recámara. Al tomar el rayado adquiere la velocidad de rotación requerida.

El tiempo que utiliza la bala en recorrer el ánima del cañón oscila entre los 0,8 y 1 milisegundo. Así pues, el tiempo en que ocurren todos los fenómenos de percusión, ignición deflagración y recorrido de la bala por el ánima en las armas es de 3 a 8 milisegundos.

PERSONALIDAD DEL ARMA

Todos y cada uno de los componentes de las armas de fuego, aun siendo de la misma marca, modelo, calibre, incluso de número de serie consecutivos, transmiten a los proyectiles disparados y a las vainas por ellas servidas, un conjunto de características, que le dan personalidad al arma y que hacen de esta un objeto único, individual y diferente de todos los demás.

Las piezas que de una u otra manera entran en contacto con el cartucho antes, durante o luego de la detonación del mismo, transmitirán a las vainas y proyectiles utilizados características peculiares que permitirán su identificación.

En el proyectil las piezas del arma de fuego que entran en contacto son:

El cañón: Producida la deflagración de la carga de pólvora y la consecuente generación de la masa gaseosa, se incrementa la presión dentro de la recámara del arma la que culmina desprendiendo el proyectil que se encuentra hasta ese momento engarzado en la vaina, impulsándolo a lo largo del cañón. El proyectil posee originariamente un diámetro ligeramente mayor que el ánima del cañón, lo

que hace que ingrese a ésta en forma forzada, adoptando la forma del ánima, la que imprime al proyectil sus propias características, reproduciéndose en bajorrelieve las estrías y en altorrelieve los espacios inter-estriales.

El proceso de fabricación de los cañones, deja en estos marcas congénitas, es decir, nacen con el mismo, viéndose enriquecidas con el transcurso del tiempo, durante el cual como consecuencia del uso, conservación, defectos de limpieza y muchas otras causas más, se van produciendo otras tales como pequeños núcleos o puntos de oxidación que van a transmitir al cañón nuevas particularidades identificatorias, que se denominan adquiridas.

En consecuencia, cada uno de los proyectiles disparados a través de un cañón determinado, podrán ser identificados en forma categórica e indubitable.

En la vaina al igual que en el proyectil también aparecen marcas impresas por distintas piezas del arma que permitirán proceder a su identificación y que corresponden principalmente a las siguientes partes:

La aguja de percusión: Esta pieza puede encontrarse unida al martillo mediante un perno o bien ubicarse de manera tal que reciba el golpe del martillo, el que le suministra energía suficiente como para vencer la resistencia del resorte que la mantiene en su posición, alejada del fulminante del cartucho ubicado en la recámara del arma, y transmitir a la cápsula fulminante energía de impacto suficiente como para hacer detonar el alto explosivo que se encuentra alojado en ella, produciéndose así el fuego que es transmitido a la pólvora a través de pequeños orificios, los que comunican el alojamiento del fulminante con el de la pólvora y que reciben el nombre de "oídos".

Como fenómeno secundario al del disparo pero de importantísimo valor forense, aparecen como consecuencia del mecanismo descrito en el párrafo anterior, las huellas o marcas características que el extremo o punta de la aguja de percusión ha dejado grabadas en el lugar de impacto. La aguja de percusión, sea solidaria o no al respectivo martillo, son piezas elaboradas mediante mecanizado

(torneado), muchas veces terminadas a mano por retoque con lima, por lo que las características de su extremo o punta van a ser únicas y diferentes a las demás.

El espaldón: El espaldón está constituido por la cara del bloc de cierre o corredera que mantiene asegurado el cartucho dentro de la recámara, cerrando la misma herméticamente, apoyándose en el culote de la vaina, donde quedan grabadas las características que el arma le transmite. En los revólveres esta función es cumplida por la parte del armadura que cierra por detrás el alvéolo colocado en posición de disparo, la que posee un orificio por donde penetra la aguja de percusión para poder golpear al fulminante y de esta manera producir el disparo.

El extractor o uña extractora: Es la pieza que en armas de repetición, semiautomáticas y automáticas, se encarga de tomar la vaina servida de la recámara y removerla de ese lugar para dar cabida a un nuevo cartucho. La uña toma la vaina por la garganta para poder extraerla dejando marcas características en los puntos de contacto.

El botador: es una pieza solidaria al armadura del arma de fuego donde la vaina servida, en su arrastre producido por el accionar de la uña extractora, va a golpear modificando su itinerario, siendo lanzada al exterior del arma a través de la ventana de expulsión. Cuando el lateral del culote de la vaina golpea contra el botador, éste le imprime en el lugar de impacto marcas características de alto valor identificatorio.

No debemos olvidarnos de que las huellas de accionamiento, aquellas marcas que se imprimen en el culote cuando no hay disparo producto del accionamiento manual del arma sin que se vea involucrada la generación de gases, también tienen alto grado identificatorio.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El experimento fue realizado en Marzo del año 2017, en las instalaciones de la Delegación de Policía Científica, ubicado en la

Av. Independencia nro. 2447 de la localidad de Mar del Plata.

En primera instancia se procedió a realizar una serie de entrevistas, a personal de la Delegación, con el fin de averiguar cuáles son aquellas pistola, calibre 9 mm, que frecuentemente ingresan al Gabinete Balístico para ser periciadas. Mismamente, se aprovechó la oportunidad donde se le realizaron una serie de preguntas relativas a su forma de trabajo y los métodos empleados.

Las entrevistas realizadas nos aportaron datos tales como que las pistolas con frecuencia recibidas son manufactura Bersa, Beretta, Astra, FN Browning y Taurus. En cuanto a los métodos que emplean para identificar un arma, los entrevistados indicaron aquel que analizan el proyectil en el instrumental óptico. Señalaron, además, la existencia de nuevos métodos y técnicas, los cuales no aplican.

Seleccionadas las manufacturas de las pistolas, se procedió a seleccionar dentro de cada una de ellas, los modelos a utilizar. A continuación se plasma un cuadro a modo de síntesis:

MANUFACTURA	MODELO
GLOCK	17
TAURUS	PT 92
BERSA	THUNDER THUNDER PRO MINI THUNDER PRO
BERETTA	FS 93
ASTRA	A 75 A 100
BROWNING	BELGA ROSARINA

Posteriormente, se escogió la munición a emplear en cada disparo. Se utilizaron dos marcas, calibre 9 mm. Luger o Parabellum (lo que indica que la vaina posee 9 mm. en su diámetro y 19 mm. en su longitud), siendo estas IMI (Israel Military Industries) y CBC (Compañía Brasileira de Cartuchos).

La gran mayoría de los cartuchos CBC fue fabricada por la compañía brasileira de cartuchos, que utiliza la marca Magtech para su comercialización. Los pistones sin niquelar son con fulminante no corrosivo. La V en el culote indica que está destinado al uso en pistola.

Israel Military Industries es una compañía de elementos de defensa de manufactura Israelí, reconocida por la producción de armas y de municiones de artillería. En cuanto a sus municiones de calibre 9 mm. x 19 mm., o 9 mm. LUGER, se los puede identificar por sus pistones niquelados, como así también por su peso y longitud, 158 grains y 19, 25 mm. Respectivamente. Exteriormente en la punta del proyectil se puede observar que presentan una coloración celeste, pudiendo a partir de esta característica ser identificados con mayor facilidad.

Dentro de la institución, se utilizó instrumental del Gabinete de Balística Forense. Cada uno de los disparos se los efectuó dentro de un banco recuperador. Este instrumento consiste en una cámara de disparo cilíndrica, que en su interior contiene kevlar. El kevlar o poliparafenileno tereftalamida es una poliamida sintetizada. Sus fibras consisten en largas cadenas de poliparafenileno tereftalamida, molécula que soporta altas temperaturas con las que se puede construir equipos ligeros, resistentes (cinco veces más fuertes que el acero) y a los que no les afecta la corrosión. En la actualidad su uso más habitual es para la confección de elementos de seguridad, tales como los chalecos antibalas.

Para la utilización de esta herramienta balística se debe colocar la boca de fuego del arma en la apertura del tubo. Una vez producido el disparo, el material dispersa la energía del proyectil, este queda atrapado y por consiguiente se detiene, no avanzando

más allá del propio conducto. Esto a su vez, posibilita la recuperación del proyectil para su posterior análisis. En tanto a la vaina servida es expulsada hacia el exterior, producto de los mecanismos internos del arma.

La utilización de este instrumental fue meramente por seguridad de los tiradores, con lo cual los proyectiles no fueron recuperados dado que no serían utilizados en la investigación.

Obtenidas las vainas servidas se procedió a realizar un examen a ojo desnudo, sin el empleo de instrumental óptico, con el fin de visualizar detalles extrínsecos y fotografiar los culotes resultantes.

Posteriormente se las observó con el instrumental óptico. En principio, fueron colocados en la lupa binocular estereoscópica con un aumento de 10X. Este instrumental permite la observación tridimensional de pequeños cuerpos, produciendo una imagen aumentada de la muestra que se observa. El aumento que proporciona la lupa es mucho menor que el proporcionado por el microscopio, pero el campo visual de trabajo es mucho mayor.

Luego fueron ubicadas en el microscopio comparador balístico. Este es un dispositivo que permite la captura y comparación simultánea de imágenes en tiempo real, a efectos de realizar un examen ocular simultáneo y comparativo.

A continuación se exponen fotografías de los culotes de las vainas servidas obtenidas con cada manufactura de las pistolas seleccionadas:

(Por cada muestra arriba: Vaina servida fotografiada lupa binocular estereoscópica. Abajo: vaina servida fotografiada con Microscopio comparador balístico.)

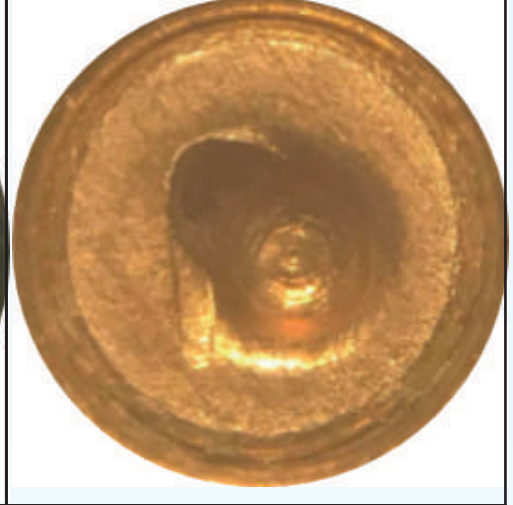
GLOCK MODELO 17



GLOCK MODELO 17



ASTRA 75



ASTRA 75



ASTRA 100



BERETTA FS 92



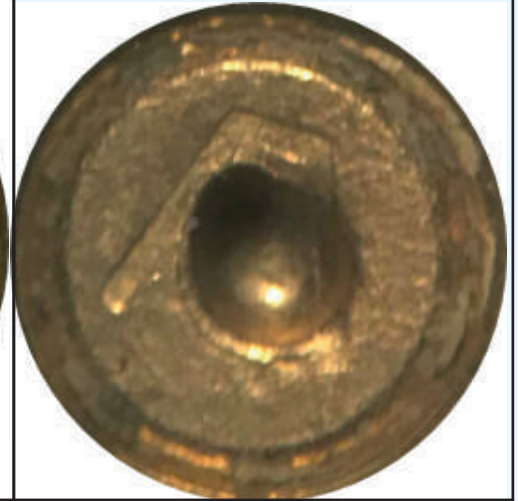
BERETTA FS 92



BERETTA FS 92



BERSA THUNDER



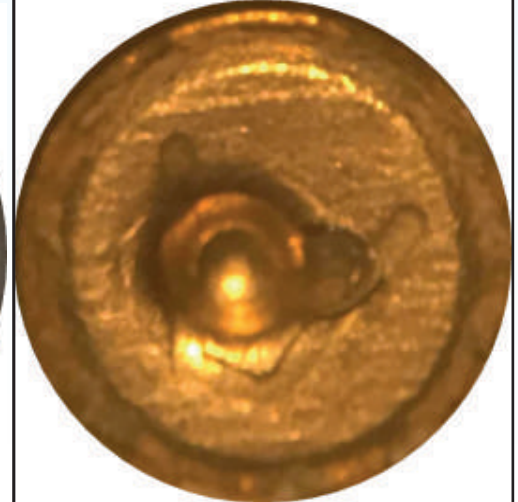
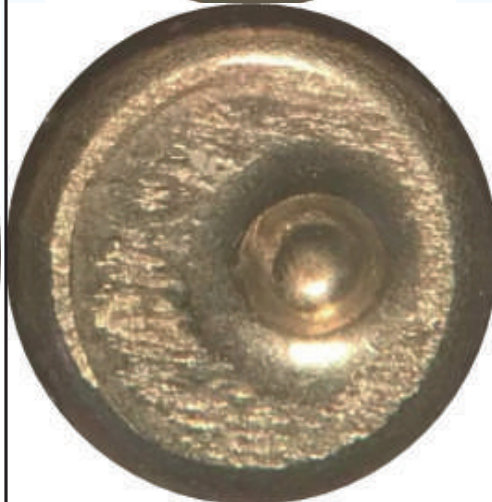
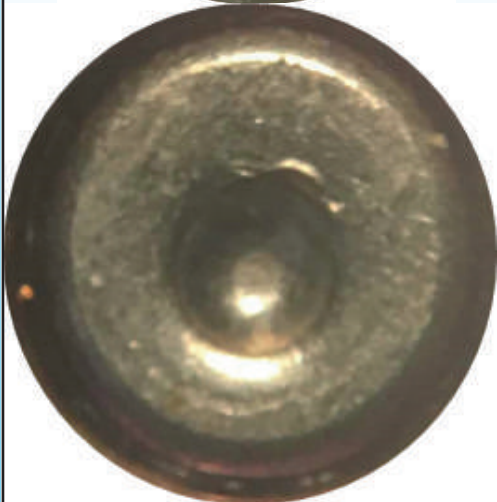
BERSA THUNDER



BERSA THUNDER PRO



BERSA THUNDER PRO



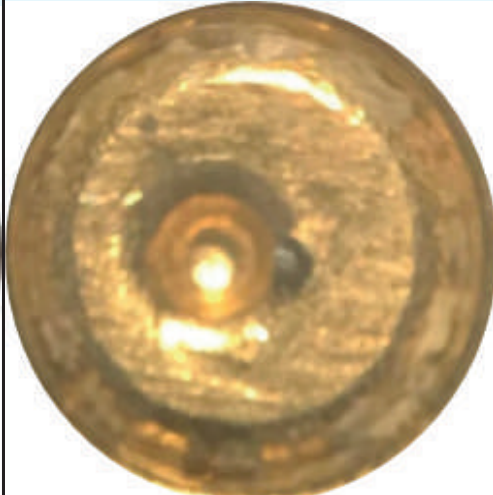
BERSA MINI THUNDER PRO



BERSA MINI THUNDER PRO



BROWNING BELGA



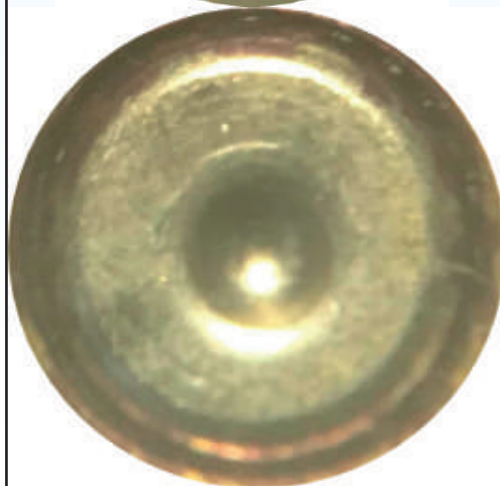
BROWNING BELGA



BROWNING ROSARINA



BROWNING ROSARINA



TAURUS PT 92



TAURUS PT 92



TAURUS PT 92



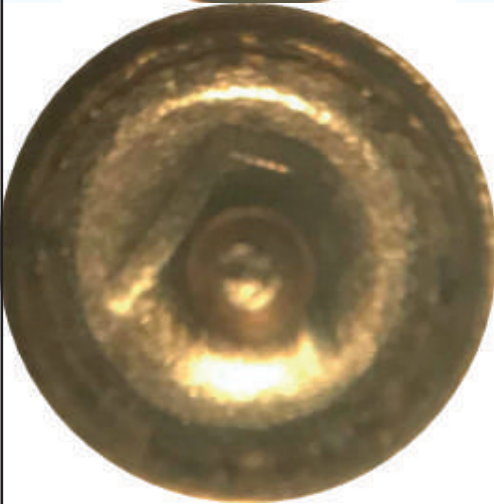
TAURUS PT 92



TAURUS PT 92



TAURUS PT 92



ANÁLISIS DE DATOS

Glock es el nombre que solemos dar a una familia de pistolas semi automáticas diseñadas y fabricadas por la compañía austriaca Glock. Dado que la pistola Glock modelo 17, es la base del resto de los modelos de dicha manufactura, explicaremos a continuación como es su funcionamiento:

Cuando el tirador presiona el gatillo, tres mecanismos automáticos (seguro del gatillo, seguro de la aguja percutora y seguro contra caídas) se ponen en funcionamiento independiente el uno del otro. Luego de efectuado el disparo, cuando el gatillo regresa a su posición, los tres sistemas se reactivan automáticamente.

Se da la circunstancia de que el mecanismo de disparo de las pistolas Glock consiste en una aguja lanzada que se pretensa al montar el arma tirando de la corredera hacia atrás e introducir un cartucho recámara (o no introducirlo, si se realiza una práctica en seco o si la corredera no llega a retroceder completamente). Pero al montar el arma la aguja no queda totalmente pretensada para poder realizar el disparo, sino que es al presionar el disparador cuando termina de tensarse la aguja.

Esa peculiaridad del mecanismo de disparo de las pistolas Glock se lo conoce como "seguro de caída" (drop safety) por el fabricante, el cual se desactiva en tercer lugar al presionar el disparador en el momento del disparo, tras desactivarse primero el "seguro de disparador" (trigger safety) y después el "seguro de percutor" (firing pin safety). Estos tres seguros constituyen lo que el fabricante define como "safe action" (mecanismo de disparo seguro).

Esta particular funcionamiento de las pistolas Glock trae aparejado al momento en que la aguja percutora incide sobre la cápsula fulminante un hoyo de percusión característico, que permite actualmente a los investigadores identificar esta manufactura con su simple observación.

En el caso de las pistolas semiautomáticas para que se efectúe el disparo, el tirador debe insertar el cargador con las municiones y retraer la corredera, con el fin de que el cartucho se introduzca en la recámara. Posteriormente deberá montar el martillo, presionar la cola del disparador y en consecuencia el primero caerá sobre la aguja percutora. Esta última va a incidir en la cápsula fulminante, generando una chispa que por consiguiente encenderá la pólvora. Una vez que el proyectil es liberado del cañón del arma, a causa de la masa de gases generada por la deflagración de la sustancia, la recámara retrocederá. Ese movimiento permitirá que el extractor tome la vaina servida y la expulse hacia el exterior del arma a través de la ventana expulsora. El retroceso permitirá a su vez que se introduzca un nuevo cartucho en la recámara dejando el arma lista para efectuar un nuevo disparo.

En el presente trabajo se ensayó con seis manufacturas de pistolas, Glock, Beretta, Bersa, Astra, Taurus y Browning, dentro de las cuales se emplearon distintos modelos. Asimismo se escogieron dos fabricaciones de cartuchos, IMI y CBC.

Tras efectuar los disparos con cada pistola y obtenidas las vainas servidas se procedió a analizar las mismas mediante el empleo del sistema scopométrico. Este consiste en efectuar un minucioso análisis físico del material sometido a estudio, a través de instrumental óptico adecuado a la investigación a realizar y de acuerdo con principios, métodos y procedimientos que, derivados del aporte científico, industrial y artístico, han recibido la denominación de scopométricos, en razón de que comprenden normas ineludibles que deben observarse para realizar las mediciones con precisión, para luego efectuar las comparaciones entre el material dubitado e indubitado sometido a análisis y de este modo establecer correspondencia o descartar un común origen (procedimiento de identificación).

El proceso de comparación consiste en encontrar elementos coincidentes en calidad y cantidad suficiente para poder abrir juicio

categorico, y es fundamental para arribar a conclusiones de identificación o descarte.

El proceso de comparación se efectúa siempre en dos etapas:

A la primera etapa se la denomina análisis extrínseco, consiste en el estudio general que se efectúa en el campo macroscópico, es decir, sin el empleo del material óptico, y sirve para dar una orientación hacia la identificación o lograr un descarte.

La segunda etapa, llamada análisis intrínseco, es definitoria con respecto a la identificación, y consiste en un estudio pormenorizado, más fino y preciso en el campo microscópico, buscando detalles íntimos de los objetos en comparación que permitan dar una conclusión definitiva o de certeza.

El análisis extrínseco no permite la identificación, sólo puede llegar al descarte o bien en caso de coincidencias extrínsecas, abrir la puerta al análisis intrínseco que sí permite dar respuesta definitiva.

Básicamente ambas etapas se fundamentan en la búsqueda de elementos identificativos que suelen consistir en detalles de construcción de las piezas o elementos a comparar, así como también en defectos adquiridos por el uso o mal uso del instrumento que las produjo.

Estos detalles o características identificativas propias de cada ser u objeto, son los detalles o puntos característicos de la identidad, los que para esta disciplina deben guardar una constancia y correspondencia determinada.

De cada modelo de pistola se obtuvieron dos vainas servidas, IMI y CBC. Se analizó mediante el sistema nombrado con anterioridad el hoyo de percusión situado en la cápsula fulminante de cada vaina, buscando características similares.

Las vainas servidas de la pistola Glock, fueron conseguidas con el fin de demostrar que el hoyo de percusión ocasionado es único, dado que la aguja de percusión posee una forma rectangular que al incidir en la cápsula fulminante genera tal figura.

Mismamente se observaron el resto de

las vainas servidas donde pudo determinarse que si bien existen coincidencias morfológicas entre los hoyos de percusión generados en los cartuchos de distinta manufactura, la totalidad de los hoyos son circulares por lo que en un escenario ilícito no podría realizarse una determinación a prima facie de la manufactura de la pistola que efectuó tal disparo.

Por lo expuesto con anterioridad dicha apreciación únicamente podrá realizarse con las vainas derivadas de una pistola Glock y con, al menos las armas utilizadas en la presente tesina, deberá realizar un cotejo exhaustivo en el laboratorio balístico con el empleo de instrumental óptico para conocer su procedencia.

A continuación se exponen cuadros donde se plasman a modo de comparación los disparos efectuados con cada una de las pistolas. Asimismo se plasman respecto de la Glock el resto de las vainas mostrando de esta manera las diferencias observables a simple vista.



GLOCK MODELO 17

Cartucho

CBC

IMI



Se observan a simple vista características similares: alrededor de los hoyos de percusión se genera una forma rectangular en alto relieve. El hoyo propiamente dicho se presenta en forma circular ubicado en el centro de la figura antes nombrada.

BERSA THUNDER

Cartucho

CBC

IMI



Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular.

ASTRA 100

Cartucho

CBC

IMI



Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular.

BERSA THUNDER PRO

Cartucho

CBC

IMI



Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular. En el cartucho manufactura CBC la aguja percutora ocasion "sombbrero".

BERETTA FS 92

Cartucho

CBC

IMI



No se observan a simple vista características similares: si bien los hoyos de percusión presentan una forma circular, en el cartucho manufactura IMI la incidencia de la aguja percutora, sobre la cápsula fulminante, generó un elevamiento del material, causando un borde notorio alrededor del hoyo.

BERSA MINI THUNDER PRO

Cartucho

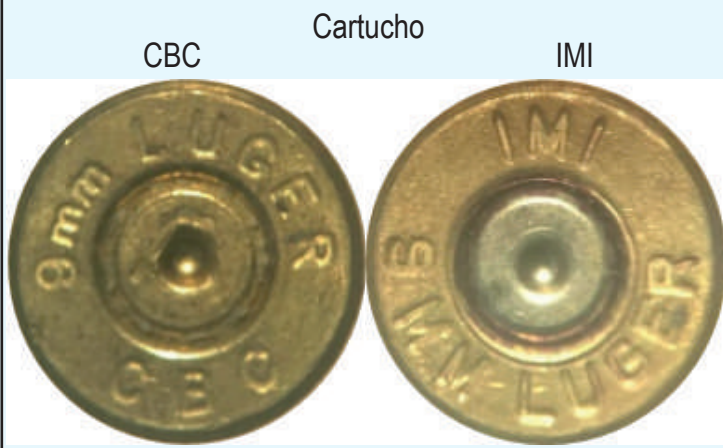
CBC

IMI



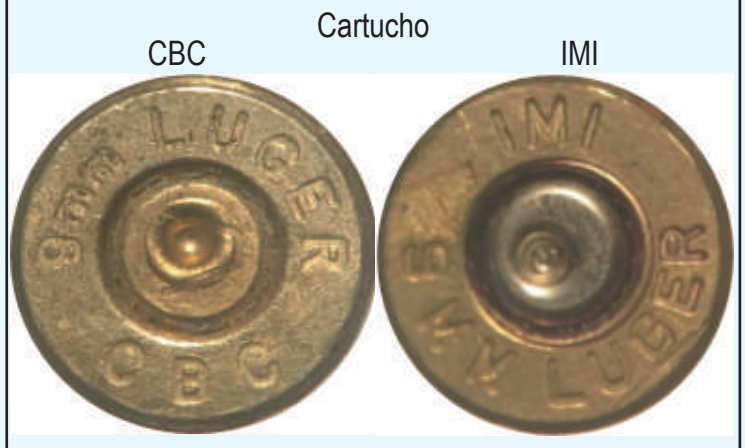
Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular.

BROWNING ROSARINA



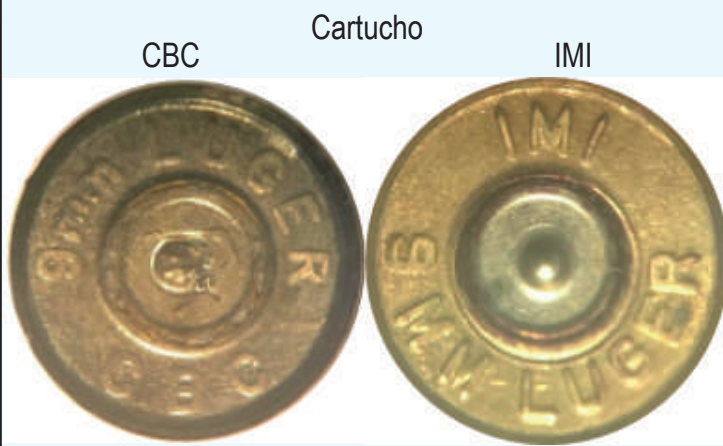
Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular.

TAURUS PT 92



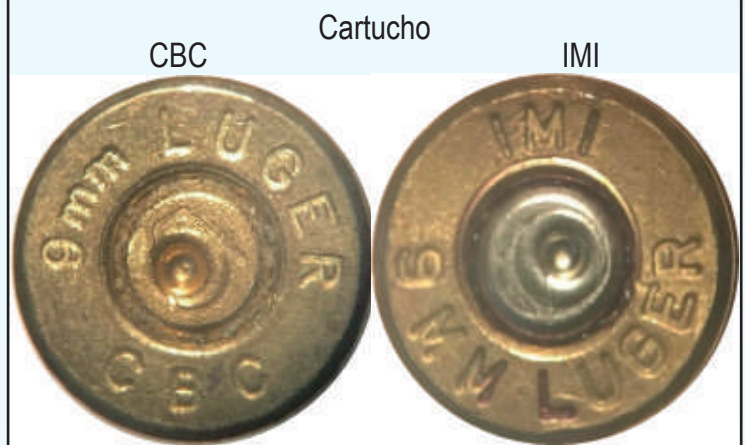
Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular. En el hoyo de percusión del cartucho manufactura CBC se percibe un contorno en autorelieve producto del acumulamiento del material que conforma la cápsula fulminante.

BROWNING BELGA



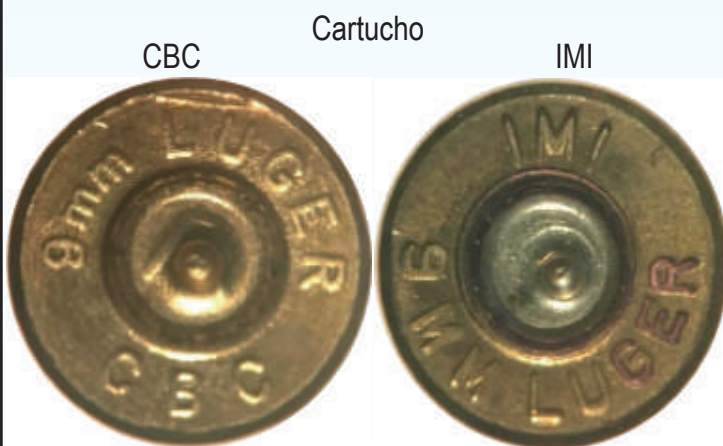
No se observan a simple vista características similares: el hoyo de percusión del cartucho manufactura CBC presenta una forma de flor, característica adquirida de la aguja de percusión propia del arma que lo disparo. No obstante a ello, el hoyo de percusión del cartucho manufactura IMI presenta un formato circular.

TAURUS PT 92



Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular. Se observa en ambos contorno en autorelieve.

TAURUS PT 92



Se observan a simple vista características similares: los hoyos de percusión generados presentan una forma circular.

CONCLUSIÓN

Según los estudios que se han realizado a lo largo de la historia como así también lo han demostrado las investigadoras en la presente tesina es posible asociar componentes de cartuchos hallados en una escena, tales como vainas servidas y proyectiles, con el arma de fuego que lo disparo.

Así mismo no es factible individualizar la marca de la pistola que efectuó un disparo (a excepción de las Glock, que poseen una aguja de percusión particular que difiere de las del resto de las manufacturas) por el simple hecho

del principio de identidad, el cual manifiesta que cada cosa es igual a sí misma y distinta de todo lo demás.

Si aplicamos el principio de identidad en la presente investigación cada vez que una aguja percutora incide sobre una cápsula fulminante ese hoyo que produce dicha pieza va a ser único y distinto a todos los demás, más allá de que se trate de disparos consecutivos en una misma pistola.

En las agujas percutoras se generan características de tipo “adquiridas” como consecuencia del uso, conservación, defectos de limpiezas y demás causas, lo que van a transmitir nuevas particularidades identificatorias. Por otro lado, estas son piezas no fijas en el arma lo que trae aparejado que puedan ser reemplazadas.

Como resultado de la presente investigación se obtuvo que no es posible macroscópicamente en el escenario de un ilícito identificar la manufactura del arma que lo disparo, a excepción de las manufacturas Glock. No obstante a ello, el proceso es exitoso en el laboratorio, donde se comparan vainas servidas halladas en el lugar del hecho con vainas testigos obtenidas por los investigadores pudiendo con ello, indicar si el arma sospechada realmente causó el disparo. El impacto de la aguja percutora sobre los culotes de las vainas produce un grabado de sus micro características como un sello personal.

Podría continuarse la investigación empleando nuevos tipos, manufacturas y calibres de armas de fuego.

Bibliografía

Cibrián, Vidrio. (2014). “Balística técnica y forense”. Buenos Aires. Ediciones La Roca.

Di Maio, Vicent J.M. (2007). “Heridas por Armas de Fuego”. Editorial La Rocca.

Ferreyro María Fernanda. (2007). “Balística Manual.” Buenos Aires. Editorial E de D.

Fernández Gonzalo J. (1962). “ Los proyectiles y sus efectos”. Editorial Biblioteca General Artigas.

Guzmán, Carlos A; Ferreyro, María Ferreyro (2011). “Criminalística Manual”. Segunda edición. Montevideo, Buenos Aires. Editorial IB de F.

Montiel Sosa, Juventino (2003). “Manual de Criminalística I, II, III”. México. Editorial Limusa.

Zajaczkowski, Raúl Enrique (1998). “Manual de Criminalística”. Buenos Aires. Ediciones ciudad argentina.

Cómo citar este artículo (APA):

POMPONIO, S.; FENOY, B. (2018). Identificación de la marca de una pistola a partir del hoyo de percusión. *Revista Skopein*, XIX, 14-27. Disponible en www.skopein.org



www.adncriminalistica.com



Servicios Periciales Integrales

Investigaciones forenses



Capacitaciones y Talleres



Productos e Insumos



info@adncriminalistica.com

PRÓXIMOS TALLERES PRÁCTICOS INTENSIVOS

¡CUPOS LIMITADOS!

10 de Noviembre 2018

IDENTIFICACIÓN DE VAINAS Y PROYECTILES



1 de Diciembre 2018

**DETECCIÓN DE FALSIFICACIONES
DOCUMENTALES**



2019

**DE REVELADO DE RASTROS
PAPIOSCÓPICOS LATENTES**





XIX