

ISSN 2346 - 9307



kopein®

La justicia en manos de la ciencia

XXII

Revista de Criminalística y Ciencias Forenses
Año IX · N° 22
2021



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

Cod. registro SafeCreative:
Pendiente

N° de Edición

Año IX, N° 22,
2021

Edición Gratuita

ISSN
2346-9307

Copyright© Revista Skopein® - e-ISSN 2346-9307
Año IX, Número 22, 2021.

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, con su respectivo registro digital de propiedad intelectual, detallado en el siguiente apartado. Por lo tanto, la revista no se hace responsable de las opiniones y comentarios que los lectores expresen en nuestros distintos medios, 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.

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.

Todos los artículos poseen sus propios códigos de registro con dichas licencias, por lo tanto, el usuario común 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.



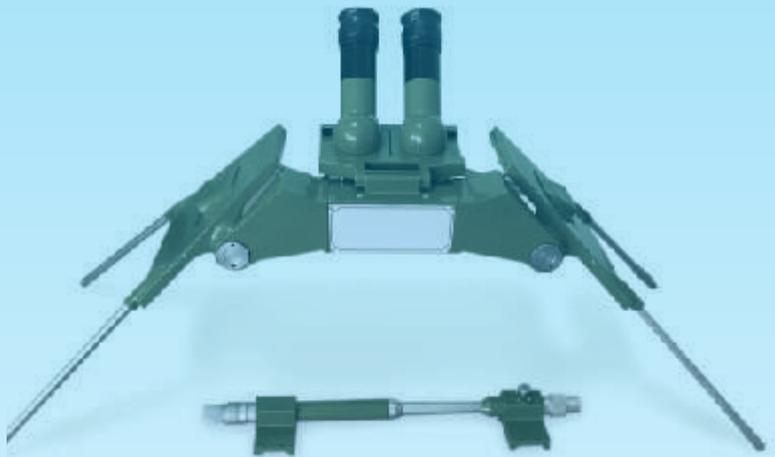


Para publicar en Skopein, realizar
consultas y sugerencias:

info@skopein.org



ESTEREOSCOPIO



Formada con raíces griegas *stereos*, que significa “dos”, y *Skopein*, que significa “mirar, observar o examinar”.

Aparato en el que, mirando con ambos ojos, se ven dos imágenes de un objeto, que, al fundirse en una, producen una sensación de relieve por estar tomadas con un ángulo diferente para cada ojo (RAE)

DIRECTORES

Diego A. Alvarez
Carlos M. Diribarne

COORDINADORA DE CONTENIDO

Magalí B. Soldatti Suarez

COLABORACIÓN ESPECIAL

Nicolás Lazarte

AUTORES EN ESTE NÚMERO

Carolina Soto
Daniel F. Nuñez Corona
Rafael U. González Lozano
Erika J. Rebollar López
Carlos Jiménez Rebollar
Martina Morell Gonzalo
Priscila M. Hidalgo
Albert Mollà García
Nicolás Lazarte

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
Magalí B. Soldatti Suarez

Nota Editorial

“2021 no será muy distinto a 2020”, fue una frase que escuchamos repetidamente desde diferentes medios como mantra, y refiriéndose a la vida en contexto de pandemia. Por suerte creemos que no fue así. La cuarentena adoptada por muchos gobiernos el año pasado nos permitió reflexionar sobre varios aspectos a nivel personal, y nos preparó para afrontar de una manera más clara el 2021.

La importancia de seguir promoviendo y difundiendo desinteresadamente los valores de Skopein representados por su slogan “La Justicia en manos de la Ciencia” fue una de las reflexiones que nos convoca nuevamente para la realización del presente número, y a replantear la organización interna del equipo para sus próximas ediciones. La incorporación de Magalí Soldatti Suárez como nueva coordinadora de contenido, es una de las grandes novedades de la revista, acompañándonos e impulsando la revisión, selección y seguimiento de los artículos que componen este número.

Al mismo tiempo, contamos con un gran aporte de Nicolás Lazarte, quien llevó a cabo una entrevista con el perito informático y ex colaborador del fiscal Alberto Nisman, Diego Lagomarsino, a quien agradecemos su participación.

Por supuesto, no podemos dejar de elogiar y agradecer a todos los investigadores transnacionales autores de los artículos del presente número, quienes hacen posible la continuidad de Skopein a través de los años y en todas las regiones hispanoparlantes del mundo, dado que contamos con aportes provenientes de México, España, Colombia y Argentina.

También queremos realizar una mención especial por su continuo y desinteresado apoyo al Dr. Victor Gutiérrez Olivárez a través del Colegio Federal de Peritos de México, quien recientemente organizó el 4to aniversario de la asociación invitando a los integrantes de Skopein a participar como disertantes.

Con energías renovadas, agradecemos a todos nuestros seguidores y lectores por seguir apoyando a Skopein, y les deseamos a todos los mencionados unas felices fiestas y un próspero 2022.

Comité editorial



Contenido 2021



Análisis de Diferencias entre los Residuos Dejadados a Distintas Distancias de Disparo...

Por: Carolina Soto

Pág.
6



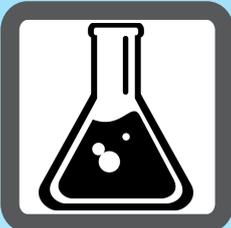
Entrevista Exclusiva

Diego Lagomarsino

Perito informático, único imputado en la causa Nisman

Por: Nicolás Lazarte

Pág.
20



Ingeniería Química Aplicada en Laboratorio de Criminalística

Por: Priscila M. Hidalgo.

Pág.
28



Análisis de Estabilidad de Manchas Hematológicas en las Superficies más Usuales en México

Por: Rafael Uriel González Lozano, Erika Jazmín Rebollar López & Carlos Jiménez Rebollar

Pág.
38



Aplicadores y Reactivos para Revelado y Levantamiento de Huellas Papiloscópicas Latentes

Por: ADN Criminalística

Pág.
44



Modelo Explicativo de la Psicopatía desde el Punto de Vista de la Teoría del Apego

Por: Martina Morell Gonzalo

Pág.
48



La Ilusión de las Empresas Respecto a la Labor Criminológica y la Prevención como Solución de Riesgo

Por: Daniel Fernando Nuñez Corona

Pág.
58



1^{er} Estudio General de Cuerpos de Policía Local de la Comunitat Valenciana, Disparidades Laborales entre Cuerpos Policiales

Por: Albert Mollà García

Pág.
64



Análisis de Diferencias entre los Residuos Dejados a Distintas Distancias de Disparo Utilizando Cartuchos 9x19 mm Factory y Cartuchos 9x19 mm de Recarga

Carolina Soto*
licsotocarolina@gmail.com



Abstract

Al efectuarse un disparo de arma de fuego, junto al proyectil, salen disparados lo que se denomina "cono anterior de deflagración". En este se encuentran partículas de pólvora combustionada y semi-combustionada, llamada y partículas metálicas. Estos residuos de disparo están presentes en todas las circunstancias, sin embargo existen factores que hacen que se manifiesten en mayor o menor medida (cuanti y cualitativamente). Esos factores pueden ser del arma si se tiene en cuenta el tipo de arma, su tamaño, cómo produce el disparo, el largo del cañón, el calibre, tipo de cartucho, qué pólvora contiene en su interior, etc. Además existen factores ambientales que van a generar un cambio en la deposición de los residuos de disparo, por ejemplo, la humedad, el viento, la lluvia, etc. Con este trabajo se evalúan comparativamente los residuos de disparo que producen en un blanco a distintas distancias cartuchos de fábrica y cartuchos de recarga.

INTRODUCCIÓN

El objetivo general del presente trabajo radica en analizar las diferencias de los residuos de disparo entre cartuchos factory y de recarga mediante la realización de disparos a distancias conocidas, de manera perpendicular, valorando los mismos de forma visual y comparándolos directamente entre sí con el auxilio de una diana de círculos concéntricos impresa en acetato transparente

Los disparos realizados a distancias conocidas deberán repetirse al menos tres veces para cada una de ellas, en concordancia a obtener con la mayor objetividad las diferencias que se produzcan. Es evidente que se registrarán distintas zonas impactadas del blanco bajo una misma distancia, ya que las características físico-químicas de los cartuchos elegidos para el estudio pueden tener variaciones en su composición y/o resguardo, lo que podría generar una modificación en su carga propulsora. Por ello se evaluarán los disparos en su conjunto y no individualmente, tomando -de la cantidad que hayan sido- su media, teniendo

en cuenta que el interés reside en evaluar la apertura y concentración de la dispersión.

Con la interpretación de los resultados se busca determinar si las diferencias son de carácter considerable y si éstas pueden ser vinculantes con otra tipificación penal del hecho imputado. De esta manera la Justicia contará con un resultado más confiable al momento de evaluar si el agresor se encontraba a una distancia concordante a sus testimonios.

La metodología utilizada es cualitativa, con un diseño experimental. El corte de la investigación es transversal.

La población es la cartuchería de fábrica y la cartuchería de recarga. A partir de allí se elige la muestra de manera azarosa, teniendo en cuenta que tanto los cartuchos de fábrica como los de recarga deben tener las mismas condiciones entre sí. Por ello se eligió trabajar con dos marcas: Magtech y Woffen. Por lo tanto se utilizará una muestra de quince cartuchos de fábrica y quince de recarga.

*Magíster en Criminalística (título en trámite). Licenciada en Criminalística (FCyT-UADER - 2011), Técnica en Balística (FCyT-UADER - 2009), Técnica en Papioscopia (FCyT-UADER - 2009), Técnica en Documentología (FCyT-UADER - 2010), Perito de oficio y consultora técnica independiente (2010 - actualidad) Agente Auxiliar de la Policía de Entre Ríos (2017 - actualidad), Profesora de Papioscopia I en FCyT-UADER en 2012-2013

En el presente capítulo se describe la estrategia metodológica empleada para responder a las preguntas derivadas de los objetivos planteados. En primer lugar se definen las variables de estudio, es decir, aquellos parámetros que se miden y estudian a través de las distintas técnicas e instrumentos de investigación, luego se describen los procedimientos a llevar a cabo para la obtención de los datos y por último las hipótesis de trabajo.

Variables

El presente proyecto de investigación se trata de un experimento de campo en el cual existen dos variables: una variable independiente (la causa) y una dependiente (el efecto). La variable independiente (VI) es manipulada para analizar las consecuencias que tiene sobre la variable dependiente (VD) (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista, 2003).

La variable independiente es el tipo de cartuchería. Para ello se utilizan cartuchos de dos marcas distintas: Woffen, de recarga; y Magtech, de fábrica.

Los cartuchos Magtech corresponden al lote N° L-2386, son de punta ojival, poseen 8,03 grains de pólvora, una punta de 124 gr. Totalmente encamisada (FMJ). Fabricación brasilera. (Ver fig. N° 1)

La munición de la marca Woffen corresponde al lote N° 400. son de punta

ojival, poseen 8,03 grains de pólvora, una punta de 124 gr. Totalmente encamisada (FMJ). Fabricación argentina. (Ver fig. N° 2)

La variable dependiente corresponde a los residuos de disparo. Los mismos serán medidos de manera cualitativa mediante un blanco realizado en acrílico transparente, que será posicionado sobre los distintos blancos de disparo con el fin de analizar las diferencias entre los residuos de una cartuchería y otra. Con las mediciones tomadas se hará un promedio entre las mismas distancias y mismo tipo de cartucho para lograr identificar las zonas afectadas por los residuos de pólvora.

Tal como se expresó en el marco teórico, los residuos de disparo de arma de fuego dependen de una gran cantidad de factores. Para sesgar la aleatoriedad se utilizará siempre la misma arma, la cual será limpiada tras cada disparo. Además la serie de disparos será efectuada en instalaciones del Tiro Federal Argentino. El recinto cuenta con un espacio semi-cerrado, donde se estará al resguardo de las condiciones climáticas tales como viento, lluvia y rocío. Aún así quedarán expuestos a la temperatura y humedad ambiente.

El blanco al que se disparará consta de un trozo de cartón forrado en su anverso con tela blanca tipo batista. Se utilizará un mismo tamaño de blanco para una misma distancia de disparo.

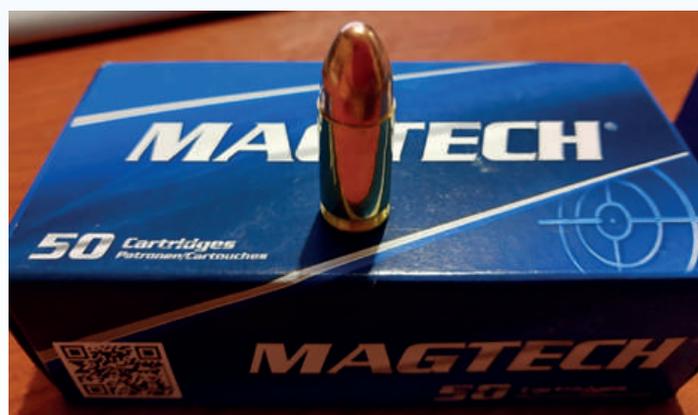


Fig. N° 1. Cartucho Magtech.



Fig. N° 2: Cartucho Woffen.

Muestra

Se realizaron disparos sucesivos sobre blancos confeccionados con cartón y cubiertos con tela blanca tipo "batista".

Los mismos se hicieron a distintas distancias, tal como se detalla en la siguiente tabla: (Ver tabla 1)

Con el fin de verificar las características técnicas de ambos tipos de cartuchos, se procedió a separar un cartucho Magtech y un cartucho Woffen de su carga propulsora y su punta para tomar su peso y tipo de pólvora.

La punta del cartucho de recarga tiene un largo total de 145 mm aproximadamente y un peso de 8,02 gramos. La pólvora que lleva en su interior pesa 0,30 gramos. Los granos de pólvora son irregulares en su forma y de tonalidad oscura. (Ver fig. N° 3)

En relación a los componentes del cartucho de fábrica, se tiene una punta de aproximadamente 150 mm con un peso total de 7,99 gramos. La cantidad total de pólvora es de 0,34 gramos, siendo sus granos de forma regular y coloración clara. (Ver fig. N° 4)

Es de destacar la diferencia que se presenta a simple vista, tanto en la forma de la punta y en la morfología y composición de la pólvora.

En relación a la primera cuestión, se observa que la punta del cartucho de recarga es redondeada mientras que la punta del cartucho de fábrica se presenta redondeada-ojival.

En cuanto a la pólvora, se observan diferencias considerables en la coloración, ya que la de recarga es más oscura y la de fábrica más clara. Esta situación abarca más allá de una simple observación directa. No está de más decir que esta diferencia radica en su composición química.

Además la morfología que presenta la de recarga es irregular, incluso notable a simple vista la existencia de granos de mayor dimensión que otros. No se visualiza de forma evidente, tal situación en la pólvora del cartucho de fábrica. Ambas podrían considerarse con forma de lentejas. (Ver fig. N° 5)

DISTANCIA DE DISPARO CALIBRE 9X19 MM				
VALOR	CANTIDAD DE DISPAROS	15 CARTUCHOS FACTORY	CANTIDAD DE DISPAROS	15 CARTUCHOS RECARGA
		MARCA MAGTECH		MARCA WOFFEN
1	3	150 cm.	3	150 cm.
2	3	100 cm.	3	100 cm.
3	3	50 cm.	3	50 cm.
4	3	25 cm.	3	25 cm.
5	3	15 cm.	3	15 cm.
	15		15	

Tabla N° 1. Tabla demostrativa de procedimiento.



Fig. N° 3. Izq. arriba: Punta del cartucho de recarga Waffen. Izq. abajo: Fotografía en detalle de los granos de pólvora presentes en el cartucho de recarga. Centro: Peso de la punta. Derecha: Cantidad total de pólvora en gramos.



Fig. N° 4 Izq. arriba: Punta del cartucho Factory. Izq. abajo: Fotografía en detalle de los granos de pólvora presentes en el cartucho de fabrica. Centro: Peso de la punta. Derecha: Cantidad total de pólvora en gramos.



Fig. N° 5. Pólvora del cartucho de recarga (izquierda) y pólvora del cartucho de fábrica (derecha).

Instrumentos de Medición y Técnicas

El instrumento de medición consiste en un blanco realizado en acetato transparente.

Este blanco posee dos líneas perpendiculares entre sí que lo dividen en cuatro cuadrantes. Además posee círculos concéntricos cuyo radio va aumentando cada 2,5 cm.

Estas características le conceden al blanco la posibilidad de comportarse como elemento de medición comparativo, es decir, que las medidas que se tomen no estarán abocadas a ser en centímetros sino que se compararán directamente entre sí para relacionar las distintas variables que hay en juego.

Los datos que se obtendrán serán de fuentes primarias ya que -los disparos- se realizarán para esta investigación.

El procesamiento de los datos se hará una vez acabada la fase primera de obtención de elementos (disparos).

Este instrumento se dividirá en cuatro cuadrantes: A, B, C Y D, de la siguiente manera: (Ver fig 6)

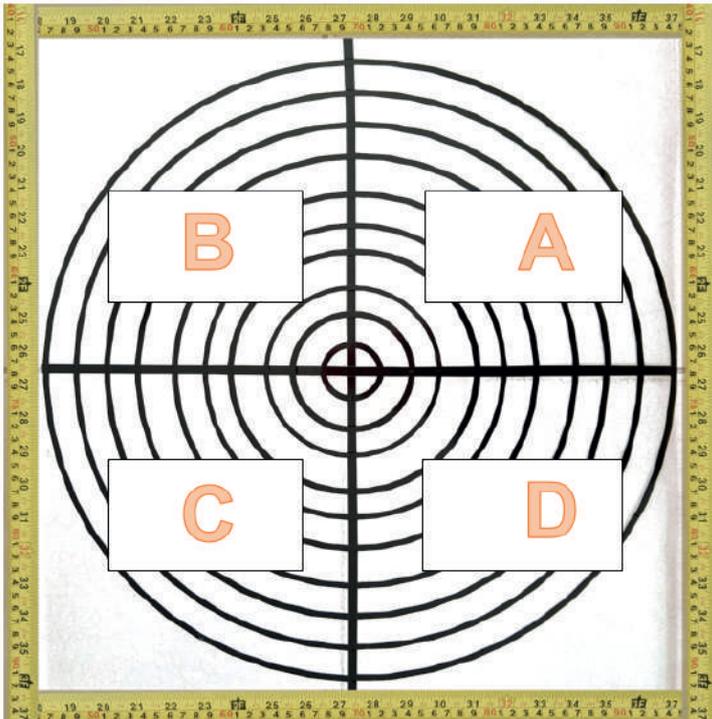


Fig. N° 6. Elemento de medición elaborado para esta investigación dividido en cuadrantes.

A su vez, cada espacio que quede circunscripto entre las líneas será nombrado con los números del 1 al 10, según mas lejano al centro del blanco se encuentren, tal como se muestran en la figura 7.

La medición de las áreas afectadas por los residuos de disparo del disparo será entonces clasificada con una letra seguida de un número, bajo las siguientes reglas:

- En primer lugar la letra correspondiente al cuadrante.
- En segundo lugar el número de la zona más alejada del centro.
- En caso de no presentar ahumamiento en ninguno de los cuadrantes se irán poniendo las letras seguidas del número "0".

Por ejemplo:

Disparo N° 1: A6; B5; C6; D6

Procedimientos

Existen en el mercado cantidad de marcas de cartuchos calibre 9 x 19 mm.,

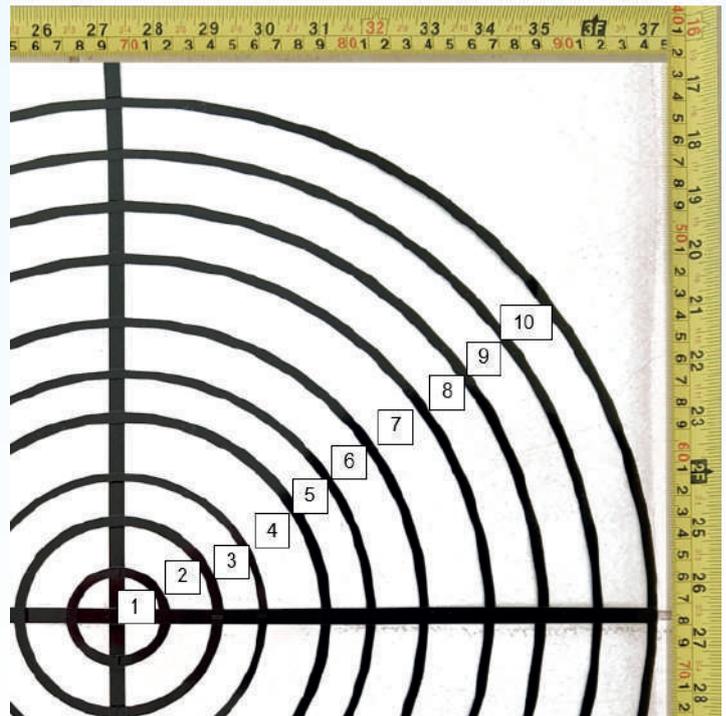


Fig. N° 7. Zonas del elemento de medición.

En un parante de madera se procedió a colocar uno de los blancos de cartón forrados en tela blanca de algodón, para posteriormente medir la distancia del mismo a la boca de cañón del arma. Antes de proceder al disparo se limpió el arma con un hisopo de algodón. Se efectuó el disparo. Así fueron sucediendo los siguientes impactos sobre los blancos confeccionados, de manera tal que se puede confeccionar el siguiente diagrama de procedimiento (Ver tabla N° 2)

Hipótesis de trabajo

Como el objetivo general del presente trabajo radica en analizar las diferencias de los residuos de disparo entre cartuchos factory y de recarga mediante la realización de disparos a distancias conocidas, de manera perpendicular, valorando los mismos de forma visual y comparándolos directamente entre sí con el auxilio de una diana de círculos concéntricos impresa en acetato transparente, se puede esperar que las diferencias sean significativas en cuanto a disposición y cantidad. A mayor distancia, se espera que los residuos de disparo de los cartuchos Factory irán desapareciendo mientras que los de recarga perdurarán observables en un radio mayor de dispersión e incluso aún a distancias de los 100 cm.

RESULTADOS

Luego de realizados los disparos con la metodología propuesta, se efectuaron fotografías de todas las distancias y tipo de cartucho.

Además, con el auxilio de la diana en acetato transparente, se analizaron los blancos observando los residuos de disparo en cada uno de ellos, y anotando en un cuadro la simbología del cuadrante que le correspondiere, para luego hacer una ponderación. Además se hizo un cotejo para cada distancia del ahumamiento dejado por

cada tipo de cartucho, en donde se observó la presencia de granos de pólvora semi-combustionada y pólvora combustionada.

En cuanto a la hipótesis planteada, se debe afirmar que estaba lejos de ser cierta tomando en consideración las distancias más largas de 150 cm, 100 cm., las cuales, para sorpresa de quien escribe, no mostraron grandes diferencias.

Sí se observaron divergencias en las distancias de 50 cm., 25 cm. y 15 cm., a favor de la hipótesis planteada.

En la distancia de 50 cm., el cartucho de recarga mostró una dispersión de granos de pólvora semi - combustionada (pseudo - tatuaje o falso tatuaje) de 40 cm. de diámetro aproximadamente, no observándose en las mismas pólvora combusta sobre el blanco. Los cartuchos de fábrica tuvieron una dispersión aproximada de 20 cm. de pólvora semi-cumbusta, no exhiben pólvora combustionada.

El cartucho de recarga a 25 cm. dejó una dispersión mayor de la pólvora semi-combustionada (aproximadamente 30 cm. de diámetro), con mayor tamaño de grano y mayor cantidad de ellos. Además no se observó la presencia de pólvora combustionada alrededor del orificio de entrada. En contrapartida, los cartuchos Factory dejaron una dispersión más pequeña (aproximadamente 20 cm. de diámetro), menor tamaño de grano y menor cantidad de ellos. Cabe aclarar que no se realizó un conteo de los granos de pólvora sino que la diferencia es significativa y comprobable a la vista. Además se observó la presencia de pólvora combustionada alrededor del orificio de entrada, con una dispersión total de 5 cm. de diámetro.

En la distancia de 15 cm. con cartuchería de recarga se logró observar una dispersión mayor de la pólvora semi-combustionada (aproximadamente 35 cm. de diámetro), con mayor tamaño de grano y mayor cantidad de ellos. Se comienza a observar la presencia de pólvora combustionada alrededor del

orificio de entrada, cuyo diámetro no supera los 5 cm. En contrapartida, los cartuchos Factory dejaron una dispersión más pequeña (aproximadamente 20 cm. de diámetro), menor tamaño de grano y menor cantidad de ellos (siempre en comparación con los cartuchos de recarga. Además se observó la presencia de pólvora combustionada alrededor del orificio de entrada, con una dispersión total de 10 cm. de diámetro.

A continuación se presenta en una tabla

los resultados obtenidos: (Ver tabla N° 3)

A continuación se ilustran fotográficamente algunos de los blancos y sus residuos de disparo.

Se ilustran las distancias de 150 cm. con los blancos más representativos. (Ver fig. 8 y 9)

Se ilustran las distancias de 100 cm. con los blancos más representativos. (Ver fig. 10 y 11)



Fig. 8. 150 cm. recarga.



Fig. 9. 150 cm. fábrica.



Fig. 10. 100 cm. recarga.



Fig. 11. 100 cm. fábrica.

Tabla N° 3. Análisis, resultados y observaciones realizadas a los blancos disparados.

Distancia (cm)	Munición	Resultado (partículas de pólvora semi-combustionada)	Resultado (ahumamiento pólvora combustionada)	Observaciones
150	Factory	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
150	Factory	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
150	Factory	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
150	Recarga	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
150	Recarga	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
150	Recarga	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
100	Factory	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
100	Factory	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
100	Factory	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
100	Recarga	A0B4C4D4	A0B0C0D0	
100	Recarga	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
100	Recarga	A0B0C0D0	A0B0C0D0	
50	Factory	A0B0C2D4	A0B0C0D0	
50	Factory	A1B2C3D0	A0B0C0D0	
50	Factory	A2B2C2D2	A0B0C0D0	
50	Recarga	A0B2C6D4	A0B0C0D0	
50	Recarga	A4B7C6D8	A0B0C0D0	
50	Recarga	A9B8C7D6	A0B0C0D0	
25	Factory	A3B4C4D3	A0B0C0D0	Poca cantidad de granos de pólvora y son de menor tamaño.
25	Factory	A3B4C7D5	A1B1C1D1	Poca cantidad de granos de pólvora y son de menor tamaño.
25	Factory	A2B3C3D2	A1B1C1D1	Poca cantidad de granos de pólvora y son de menor tamaño.
25	Recarga	A4B5C3D4	A0B0C0D0	Mayor cantidad de granos de pólvora y de mayor tamaño.
25	Recarga	A4B4C6D5	A0B0C0D0	Mayor cantidad de granos de pólvora y de mayor tamaño.
25	Recarga	A4B4C4D6	A0B0C0D0	Mayor cantidad de granos de pólvora y de mayor tamaño.
15	Factory	A4B2C2D2	A2B2C2D2	Mayor densidad de pólvora combustionada.
15	Factory	A3B5C5D3	A2B2C2D2	Mayor densidad de pólvora combustionada.
15	Factory	A2B2C2D2	A2B2C2D2	Mayor densidad de pólvora combustionada.
15	Recarga	A3B7C7D5	A1B1C1D1	Menor densidad de pólvora combustionada.
15	Recarga	A4B3C4D4	A1B1C1D1	Menor densidad de pólvora combustionada.
15	Recarga	A8B4C7D7	A1B1C1D1	Menor densidad de pólvora combustionada.

Se ilustran las distancias de 50 cm. con los blancos más representativos. (Ver fig. 12 y 13)

y 15)

Se ilustran las distancias de 15 cm. con los blancos más representativos. (Ver fig 16 y 17)

Se ilustran las distancias de 25 cm. con los blancos más representativos. (Ver fig. 14



Fig. 12. 50 cm. recarga



Fig. 13. 50 cm. fábrica.



Fig. 14. 25 cm. recarga.

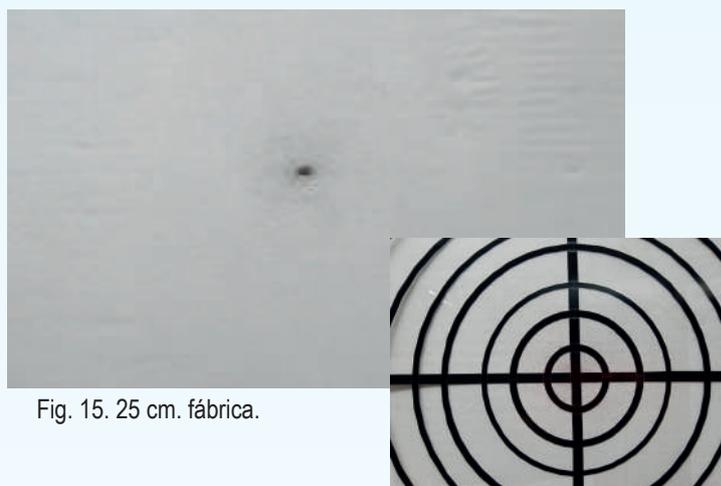


Fig. 15. 25 cm. fábrica.



Fig 16. 15 cm. recarga.



Fig. 17. 15 cm. fabrica.

Además, se logró verificar que, entre la distancia de 25 cm. y 15 cm. existe una diferencia en cuanto a la densidad de la pólvora combustionada sobre el blanco, al respecto de ambos grupos de cartuchos. En las distancias de 15 cm se observa más abundancia de la misma y con un mayor diámetro de dispersión.

DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, se observa diferencia entre los residuos de disparo con cartuchería Factory y los residuos de disparo con cartuchos de recarga comercial.

Esta disimilitud resulta ser contundente en cuanto a la distribución de partículas de pólvora semi-combustionada y su cantidad, como así también en la densidad de partículas de pólvora combustionada que impactaron sobre el blanco. En relación a ello se verifica una relación inversa entre la cantidad de partículas de pólvora semi-combustionada y combustionada entre ambos tipos de cartuchos. Esto es, y a modo totalmente cualitativo, a mayor cantidad de partículas semi-combustionadas menor cantidad de partículas combustionadas –para la recarga- y viceversa –para

Factory-, tal como lo ilustra el siguiente gráfico: (Ver fig. 18)

Esto tiene sentido si se tiene en cuenta que las pólvoras que componen estos cartuchos poseen una composición distinta, acarreado con ello una combustión diferente. Podría ser que una de ellas aproveche mejor su carga de pólvora y esta se queme de forma mas pareja, por lo que los residuos semi-combustionados serían menores y los residuos combustionados pasarían a tener mayor predominancia. Sería el caso de las Factory. Del modo contrario, podría ser que la pólvora deflagre de determinada manera y velocidad y que ello genere la combustión incompleta de una mayor cantidad de sus granos, provocando la deposición de ellos sobre el blanco y así generando poco residuo combustionado. Estas teorías no están confirmadas de manera científica, sino que se deducen de manera visual del estudio realizado. No obstante, se sugiere a quien encuentre interesante la cuestión, verificar de manera práctica los procesos de combustión de una pólvora y de otra, con el fin de comprobar o contrastar lo antes explicado.

En la siguientes fotografías se logra visualizar la diferencia existente entre la cartuchería de recarga y la cartuchería Factory a una distancia de 15 cm.

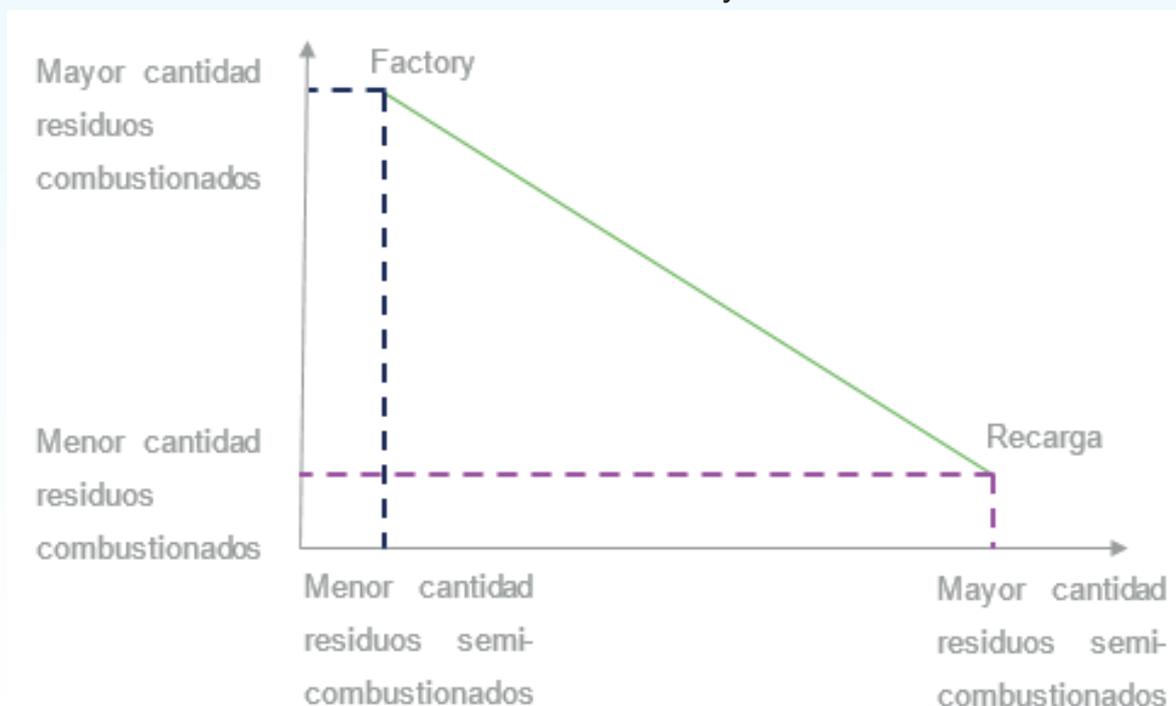


Fig. 18. Comparación ilustrativa de la relación entre los distintos residuos de disparo.

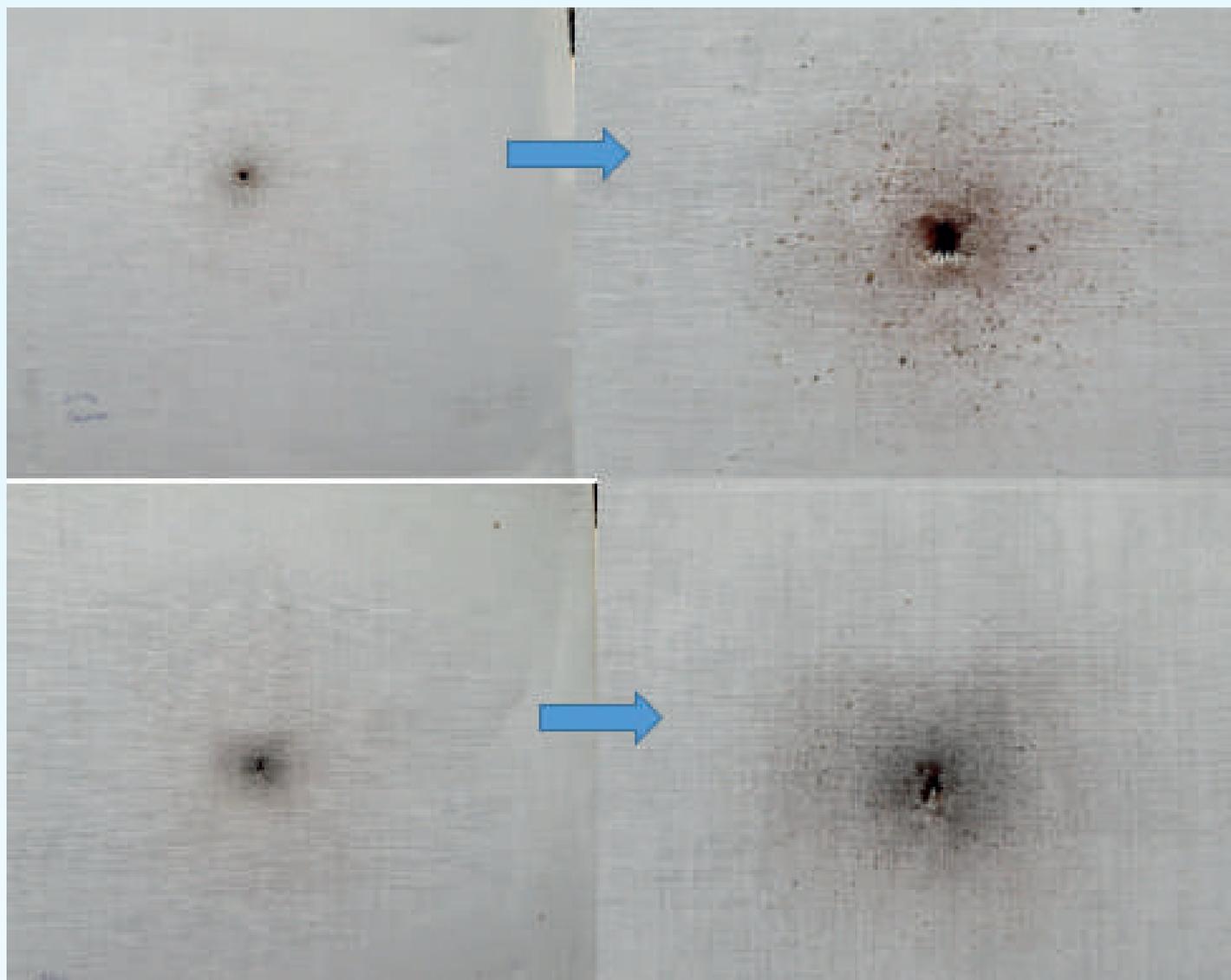


Fig. 19. Imagen en donde se puede apreciar la diferencia entre los residuos depositados por cartuchería de recarga (arriba) y cartuchería de fábrica (abajo).

CONCLUSIONES GENERALES

A partir de este estudio se puede verificar la existencia de diferencias entre cartuchería de recarga y de fábrica. Sin embargo, y debido a lo observado, puede resultar que cartuchería de fábrica de distintas marcas emitan similares diferencias, ya que estas derivan del resultado de la composición y combustión de la pólvora que poseen en su interior.

Debido a lo anterior se sugiere, a quien encuentre interesante el tema, realizar análisis similares con cartuchos que provengan de distintos proveedores que sean de fábrica, o en su contrapartida, que sean de recarga.

En cuanto al tema específico tratado en esta investigación, se observan diferencias significativas en el análisis e interpretación de los resultados obtenidos con ambos tipos de cartuchos.

La cartuchería de fábrica en la distancia de 50 cm. no presenta residuos aparentes a la vista, mientras que la de recarga sí lo hace.

En la distancia de 25 cm. se observaron diferencias considerables en cuanto a la cantidad de partículas de pólvora y a su disposición sobre el blanco a favor de la hipótesis planteada. Es decir que la cartuchería de recarga mostró mayor dispersión y cantidad a simple vista de

partículas de pólvora semi-combustionada (pseudo tatuaje).

A la distancia de 15 cm. la diferencia fue radical en cuanto al tipo de residuo y su densidad. En los blancos efectuados con cartuchos de recarga se observó a simple vista una gran cantidad de partículas de pólvora semi-combusta, mientras que los blancos utilizados para la cartuchería de fábrica mostraron una mayor cantidad –y siempre en comparación a los de recarga– de residuos de pólvora combusta.

Intriga conocer qué comportamiento tendrían los cartuchos implicados en distancias más cortas, como por ejemplo a 10 cm. 7,5 cm., 5 cm. 2,5 cm. y apoyo suave, lo que quedará para una futura investigación.

En cuanto a las implicancias que puede tener la diferencia observada dentro de un hecho que está siendo investigado por la justicia, entendiendo que quien escribe no basa su experticia en estas cuestiones, se cree que resultan útiles como aporte a la hora de interpretar los resultados observables en un blanco. Sin embargo, al ser un asunto tan aleatorio ya que los residuos dependen de muchos factores, es indispensable que las personas encargadas de analizar e interpretar los blancos que se encuentran en investigación, se preparen en el tema.

Dentro de esta línea de pensamiento, como corolario, se desprende la insistencia de utilizar siempre el arma involucrada junto a sus cartuchos, para lograr así tener una muestra lo más significativamente parecida a la del hecho investigado y así confeccionar testigos de disparos a distintas distancias que sirvan directamente para un cotejo.

RECOMENDACIONES

A raíz de este trabajo se desprende la sugerencia de realizar otra investigación que abarque otras marcas y tipos de cartuchos, tipo y marca de armas, variando las condiciones ambientales, etc.

Se recomienda el uso del blanco realizado en acetato transparente como sistema de medición comparativo de los residuos de disparo, ya que al ser una serie de círculos concéntricos permite la posibilidad de dividir por sectores y así evaluar la deposición de los residuos de disparo de forma circular o en abanico, tal como salen de la boca del cañón.

BIBLIOGRAFÍA

Caro, P. y otros (2004). Manual de Química Forense. Argentina: La Rocca.

Composición de la Pólvora A22 (s.f.). Disponible en: <https://www.fm.gob.ar/dgfmwp16/wp-content/uploads/2018/02/FC-DS-ID-02%20A22b.pdf>

Daniel Tagliafico (s.f). Fm Hi Power M 95 Classic. Disponible en: <http://www.sectordetiro.com/fm.htm>

Dillonprecision.com. (n.d.). Dillon XL750 ammunition Reloader bullet reloading. Disponible en: https://www.dillonprecision.com/xl-750-reloader_8_1_26745.html [Accessed 18 Feb. 2020].

Disposición 86/2002 del Registro Nacional de Armas. Disponible en:

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/disposici%C3%B3n-86-2002-74868/texto>

Ferreyro, F. (2007). Balística. Editorial BdeF: Buenos Aires.

Guzmán, C. (2011). Manual de Criminalística. Editorial BdeF:

Montevideo-Buenos Aires. (págs. 533-549)

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.

Narcotti, G. (2013). La Fotografía Pericial. Argentina: Dosyuna.

Real Academia Española (s.f.). Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., versión 23.3 en línea. Disponible en: <https://dle.rae.es>

Tipos de puntas (s.f). Disponible en: <http://municion.org/TiposProyectil.pdf>

Winchester Smokeless Propellant (2016). Safety data sheet. Pg. 2. Disponible en: https://wwpowder.com/wp-content/uploads/2017/12/winchester-smokeless-ball-powder_s_072811.pdf



Cómo citar este artículo (APA):

SOTO, C. "Análisis de Diferencias entre los Residuos Dejadoss a Ddistintas Distancias de Disparo Utilizando Cartuchos 9x19 mm Factory y Cartuchos 9x19 mm de Recarga". *Revista Skopein*, XXII, 6-19. Disponible en www.skopein.org