

# TRIARIUS

Observatorio Internacional sobre el Terrorismo y las Nuevas Amenazas

Volumen 3 - Edición Especial N° 26



**CRIME SCENE DO NOT CROSS**

14 de junio de 2019

**Indebida interpretación de los residuos de disparo**  
El vapor de plomo, interpretado como tatuaje de pólvora





Medellín - Colombia  
**Edición Especial No. 26**  
14 de junio de 2019

**Editor**  
Douglas Hernández

**Autor de esta obra**  
Nestor A. Rincón M. (Colombia).

Sargento Mayor de Comando del  
Ejército de Colombia (r).

Esta es una edición especial publicada por el Observatorio Internacional sobre el Terrorismo y las Nuevas Amenazas. Complementa el Boletín que se publica regularmente cada 15 días.

**Información de Contacto:**

**Douglas Hernández**  
Medellín, Colombia  
Movil: (+57) 321-6435103  
[director@fuerzasmilitares.org](mailto:director@fuerzasmilitares.org)  
[hernandez.douglas@hotmail.com](mailto:hernandez.douglas@hotmail.com)



## Presentación

Nestor Alfredo Rincón Morales, es un Sargento Mayor de Comando en situación de Reserva Activa. Ese es el máximo grado que puede alcanzar un suboficial en el Ejército Nacional de Colombia, por lo que podemos presumir que él posee valiosas cualidades y capacidades, que le permitieron ascender progresivamente hasta llegar a la cima de su profesión.

Adicionalmente es Perito diestro en balística forense, de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia, en Colombia.

En este trabajo conjuga su conocimiento como perito en balística forense y su experiencia y capacidades como militar.

Recordando que una vez soldado, siempre soldado, Rincón muestra preocupación por la imagen de las Fuerzas Militares de Colombia, y en particular por la imagen del Ejército Nacional, frente a las reiteradas acusaciones de ejecuciones extrajudiciales presuntamente cometidas por militares colombianos, demostrando a través de esta investigación que, en muchos casos, lo que pudiese parecer de acuerdo al peritaje balístico una ejecución por un disparo a corta distancia, en realidad es otro fenómeno que deja trazas similares.

De manera que este informe cobra mucha importancia para quienes hayan sido acusados falsamente de haber “ejecutado” a su presunta víctima, cuando en realidad se trató de una muerte en enfrentamiento armado, o en el peor de los casos de un homicidio culposo, producto del fragor del combate.

Esta investigación, efectuada con todo rigor científico, permitirá a los militares y policías que se encuentren enfrentando estas acusaciones, presentar una teoría alternativa que obligue a las autoridades judiciales a reevaluar la situación y buscar más pruebas, antes de emitir algún concepto que pudiese estar basado en peritajes erróneos.

¡Conocer para Vencer!

*Douglas Hernández*

Editor

# **INDEBIDA INTERPRETACIÓN DE LOS RESIDUOS DE DISPARO. EL VAPOR DE PLOMO, INTERPRETADO COMO TATUAJE DE PÓLVORA**

Por Nestor Alfredo Rincón Morales, Sargento Mayor de Comando (r)

## **RESUMEN**

Los médicos legistas y peritos balísticos, actualmente tienden a confundir y hacer una indebida interpretación del fenómeno del tatuaje en heridas en una víctima ocasionadas por proyectil de arma de fuego (PAF); estos residuos de disparo que forman el fenómeno del **“tatuaje”** y que se producen con disparos a corta distancia con el objeto o blanco, son confundidos con un falso tatuaje que se denomina fenómeno del **plomo vaporizado o “vapor de plomo”**, que se produce por disparos realizados a larga distancia cuando un proyectil impacta un objeto intermedio, antes de su destino final. Durante el desarrollo del trabajo de los peritos balísticos durante los últimos 4 años, se ha observado con preocupación deficiencias en los peritajes balísticos realizados por algunos colegas y por la lectura e interpretación que algunos médicos legistas sobre todo los que realizan su año rural y que por falta de experiencia, han dejado plasmado en los protocolos de necropsia el registro de los orificios de entrada de las heridas producidas por los proyectiles de arma de fuego, que estas heridas presentan **“tatuaje”**, situación que ha causado una gran polémica jurídica pues estos protocolos orientan en un dictamen a la autoridad judicial a crearse una hipótesis personal de qué pudo haber sucedido y lo relacionan inmediatamente con una ejecución de esa víctima con un posible disparo o impacto a corta distancia, lo que viene creando falsas expectativas y juicios a priori en las audiencias judiciales.

Son muchos los casos donde se han realizado peritajes y se ha tratado de controvertir esos dictámenes, por tal situación vemos la justificación de realizar esta investigación ya que al no hacer una correcta interpretación en la descripción de una herida producida por proyectil de arma de fuego y al no tener documentada y soportada una investigación sobre estos fenómenos que se producen, seguiremos teniendo cuestionamientos e indebida interpretación, por no poder demostrar con una prueba técnica que no se trata de una ejecución con disparos a corta distancia, sino por el contrario se trata de un fenómeno que en balística tiene una semejanza al tatuaje y que se produce con disparos a larga distancia cuando estos hacen contacto con un objeto intermedio, este fenómeno que se presenta es conocido en balística como el **“vapor de plomo” o plomo vaporizado** y en la gran mayoría de casos un 99%, son interpretados como **“Tatuaje”**.

## **PALABRAS CLAVE**

Tatuaje, Vapor de plomo o plomo vaporizado, balística, ahumamiento, quemadura, residuos de disparo, herida por proyectil de arma de fuego, (PAF).

## INTRODUCCION

Partiendo de la actual situación jurídica, mediática y de interpretaciones erróneas que se presentan tanto en los protocolos de necropsia, como en los dictámenes, hemos querido profundizar en esta investigación, con el fin de obtener una referencia o espacio para poder controvertir y demostrar con pruebas técnicas controladas y detalladas que este fenómeno se presenta con frecuencia en los disparos que se realizan con armas de fuego de alta velocidad a larga distancia y se pueda aportar como prueba en los procesos que generen cuestionamientos por estos factores y que en nuestro medio desgraciadamente son considerables y en algunos casos pueden resultar investigaciones y acusaciones que más adelante se pueden convertir en condenas. Durante el desarrollo de cada una de las pruebas controladas de disparo que se efectúan en forma práctica y para convalidar los resultados de la investigación, nos acompaña en todo momento el Doctor **Leonardo Iván Zapata Ramírez**, Médico Perito del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, ex coordinador de la Unidad Básica de Rio negro Antioquia, premio al “mejor trabajo libre” en investigación presentado en el Congreso de Medicina Legal, realizado en Cartagena de Indias.

Vemos como las armas de fuego son el elemento responsable de un gran porcentaje de las lesiones en personas que se constituyen en el mayor número de víctimas en nuestro país, bien sea causadas por factores de orden público como consecuencia del mismo o por factores de agentes externos. Es por eso que estos efectos que se producen como consecuencia de los elementos del disparo de un arma de fuego, se constituyen en factores de estudio constante para determinar los verdaderos fenómenos en las lesiones, sin ir a hacer juicios e interpretaciones erróneas por parte de los especialistas, que afecten o perjudiquen en un proceso judicial, disciplinario o administrativo.

Así mismo, encontramos en el documento de trabajo institucional boletín No.3 patología forense 1, del Departamento de patología del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, informe científico boletín No.3, protocolo de autopsias propuesto por las Naciones Unidas para casos relacionados con la protección de los Derechos humanos, página 11, textualmente la siguiente recomendación, la cual no hace referencia al fenómeno del vapor de plomo, tan solo al del tatuaje, ***“En la descripción de las heridas de proyectil de arma de fuego registrar la presencia o ausencia de ahumamiento, tatuaje, o quemadura. Si están presentes residuos de disparo, documentar gráficamente y guardar para el análisis, determinar si los orificios son de entrada o salida”.***

Teniendo en cuenta que este documento pretende orientar a toda clase de lectores, en el marco referencial se hace una descripción de los conceptos básicos antes enunciados, con el fin de ubicar a los lectores en los fenómenos que se están produciendo, para tal efecto, utilizamos el glosario de

términos utilizados por la Fiscalía General de la Nación en su cartilla Balística y otros autores que citaremos en la bibliografía.

“En los procesos judiciales la mala interpretación de un dictamen balístico, de residuos de disparo, afecta el curso de la investigación”.

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar mediante los resultados obtenidos de las prácticas experimentales, en heridas producidas con PAF, las diferencias en los residuos de disparo a corta distancia o fenómeno del “tatuaje”, con el falso tatuaje, cuando se produce a larga distancia impactando superficies intermedias, llamado “vapor de plomo”.

### **Objetivos específicos**

Implementar los conceptos básicos que permitan comprender el uso y la aplicación de las ciencias forenses en el peritaje judicial.

Establecer mediante un trabajo práctico en el polígono, utilizando armas de fuego de largo alcance tipo fusil (Galil) y cartuchos calibre 5.56 mm (Indumil), los efectos que producen los proyectiles al impactar superficies intermedias antes de impactar el blanco establecido.

Observar mediante la fase de experimentación, los fenómenos de Tatuaje, falso tatuaje y el vapor de plomo o plomo vaporizado, fase terminal y objetivo a demostrar en nuestra investigación.

Establecer las diferencias entre el tatuaje, el falso tatuaje, el seudotatuaje, el ahumamiento, y el vapor de plomo o plomo vaporizado. **(Imagen: 1, 2, 4 y 5)**

Conocer y aplicar las técnicas investigativas relacionadas con la Balística Forense como ciencia en el estudio del movimiento de los proyectiles disparados con armas de fuego, tanto a larga como corta distancia.

Aplicar los resultados de la investigación como prueba para demostrar cuando se trata del fenómeno del tatuaje y cuando se produce el fenómeno del vapor de plomo y demostrar cómo se forma y sus características.

Definir con exactitud cómo se produce el fenómeno del vapor de plomo y demostrar que este fenómeno se produce cuando se dispara arma de fuego de alta velocidad a larga distancia impactando objetos intermedios antes de llegar a su destino final o blanco.

Protocolizar con los entes de investigación balística y forenses del estado, la aplicación del resultado de la investigación como prueba técnica dentro de los procesos jurídicos.

## **MARCO REFERENCIAL**

### **Balística forense**

Es la ciencia que estudia los fenómenos que ocurren en el interior del arma durante el disparo de un proyectil (balística interna), su trayectoria desde el momento que abandona la boca de fuego del arma hasta su impacto (balística externa) y los efectos producidos en el organismo durante el recorrido (balística de efectos), al igual que las formas y características de las armas de fuego y sus municiones. (www.fiscalia.gov.co. ISBN 958-97156-9-9, página 7).

### **Residuos de disparo**

Son los elementos que salen de la boca de fuego del arma cuando el proyectil es disparado. Generalmente están formados por gránulos de pólvora combustionada, semicomburnada o cruda, partículas metálicas procedentes del proyectil y el fulminante de la vainilla, tales como plomo, cobre, bario y antimonio. (www.fiscalia.gov.co. ISBN 958-97156-9-9, página 24).

### **Determinar distancias de disparo**

Cuando en un hecho delictivo se emplea arma de fuego y es necesario determinar las trayectorias y la distancia de disparo en la víctima, se debe realizar un análisis de las características presentes en las heridas y determinar la presencia de fenómenos como el anillo de contusión, ahumamiento, tatuaje, morfología y dimensión de los orificios, descripción, trayectoria del proyectil y ubicación de los orificios de entrada y salida. Toda esta información se obtiene de las actas de inspección al cadáver, necropsia del occiso. (www.fiscalia.gov.co. ISBN 958-97156-9-9, página 16).

Los Doctores Francisco Etxeberria Gabilondo Profesor Titular de Medicina Legal y Forense Facultad de Medicina y Odontología / Universidad del País Vasco y Gisbert y Castellano, definen los siguientes términos:

## **Lesiones**

Las lesiones por arma de fuego se definen como el conjunto de alteraciones producidas en el organismo por el efecto de los elementos que integran el disparo en las armas de fuego.

## **Tatuaje**

Son los elementos que se sitúan alrededor del orificio. Está formado por la cintilla de contusión y el taraceo o tatuaje propiamente dicho. (Imagen: 1 y 2 Tatuaje)

## **Cintilla de contusión**

Se sitúa inmediatamente después del orificio y se produce por: Contusión de la piel por la bala, roturas de fibras elásticas por distensión de la piel, antes de romperse, frotación de la piel por el giro del proyectil, limpieza de la suciedad portada por la bala al atravesar la piel.

## **Taraceo**

Está formado por la quemadura de la llama, el depósito de negro de humo.

## **Plomo vaporizado o vapor de plomo**

Son residuos similares al hollín o depósitos de negro de humo, producido por el fenómeno que deja un proyectil al tocar, traspasar e impactar un blanco intermedio antes de impactar el cuerpo o blanco de destino final. (Imagen: 4 y 5 Vapor de plomo)

## **METODO**

La presente investigación tiene su sustento técnico, con pruebas controladas de disparo realizadas en el polígono de armas largas del Grupo de Caballería Juan del Corral, ubicado en Rio Negro Antioquia, utilizando fusiles tipo Galil calibre 5.56, munición calibre 5.56 Indumil, disparados a larga distancia de 50, 25 y 10 metros, con objetos intermedios ubicados cerca al blanco a impactar, a una distancia de 50 cm, 20 cm y 10 cm, así mismo disparos realizados a corta distancia entre 50 centímetros, 10 centímetros y disparos a contacto sobre el blanco a impactar, donde podemos apreciar y observar las características de cada uno de los disparos efectuados, con el fin de determinar, evaluar y cotejar (comparación) cada uno de los residuos de disparo, observando y determinando en forma macroscópica y microscópica, cuando se produce el fenómeno del "tatuaje" y cuando se produce el fenómeno del vapor de plomo o plomo vaporizado.

Para el ejercicio práctico además utilizamos dos cabezas de cerdo, dos vidrios de 24 mm, de grosor, decámetro, calibrador, mesa, soportes, bloques de arcilla, cámara fotográfica marca Olympus, Pistola Prieto Beretta calibre 9mm, munición calibre 9 mm Indumil (**Imagen: 3 Objeto intermedio**).

La investigación criminalística, la balística, fundamentan su trabajo en el estudio científico de las evidencias materiales, realizadas por profesionales, bajo ejercicios prácticos que arrojan resultados comparativos, con el fin de poder ser utilizados como pruebas técnicas en los procesos judiciales.

Participan para el ejercicio de la investigación como tiradores expertos, un oficial de grado teniente orgánico del Grupo de Caballería Juan del Corral, un auxiliar de grado Soldado Profesional, así mismo el Doctor Leonardo Zapata, Médico forense, el Soldado Profesional Abogado y especialista en Derecho Penal Jaime Alberto Gil y el Articulista SMC Néstor Alfredo Rincón.

Inicialmente se realizan disparos controlados a una de las cabezas de cerdo, a distancias de 1 m., 50 cm, 10 cm, contacto firme, contacto leve, con fusil Galil 5.56 mm. y munición 5.56 mm., con el fin de observar las lesiones, forma de los orificios de entrada, residuos de disparo, ahumamiento, y el fenómeno del tatuaje. Luego de realizar 5 ejercicios de disparos se hace la evaluación de los resultados.

Seguidamente, se alista otra cabeza de cerdo, y a una distancia de 20 cm, de la cabeza de cerdo, se instala uno de los vidrios como objeto intermedio de la línea de disparo que se encuentra a 25 metros, se realiza un primer disparo que impacta el objeto intermedio y luego la cabeza de cerdo, obteniendo el orificio de entrada con una apariencia de ahumamiento y tatuaje. Se realiza un nuevo disparo también a 25 metros de distancia, pero esta vez el objeto intermedio se coloca a 50 cm de la cabeza de cerdo, el proyectil golpea el objeto intermedio y produce un orificio de entrada con características irregulares también con apariencia de tatuaje y ahumamiento. Se continúa el ejercicio y se instalan como objetos intermedios a una distancia de 25 y 15 cm una piedra y un terrón de tierra compacta, se efectúan 4 disparos a una distancia de 25 metros, obteniendo que antes de impactar la cabeza de cerdo, los proyectiles impactan los objetos intermedios y la apariencia de los orificios de entrada es irregular, dos presentan similitud a tatuaje y dos presentan similitud a tatuaje con ahumamiento. Una vez realizado los estudios, evaluaciones y comparaciones macroscópicas sobre el terreno, se logró observar que los disparos producidos a larga distancia en este caso 25 metros con objetos intermedios, producen el fenómeno del Vapor de plomo, que es similar al tatuaje y ahumamiento, que a simple vista un médico o perito desprevenido lo puede confundir e interpretar como un tatuaje. (Ver Imágenes).



A este respecto los Doctores Leonardo Iván Zapata Ramírez, Médico Perito del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Coordinador de la Unidad Básica de Rio negro Antioquia – y R.J.Shem, quienes han escrito sobre el fenómeno del **vapor de plomo o plomo vaporizado**, coinciden en sus investigaciones y consideran que este consiste en **“la micro fragmentación del núcleo de plomo del proyectil que emerge de la base destapada del mismo al impactar contra una superficie dura, depositándose en la piel cercana al impacto una falsa impresión de hollín o falsa apariencia de tatuaje”**. . (Imagen: 6 Vapor de plomo).

La presente investigación nos mostrará con evidencias del ejercicio práctico, que este fenómeno del vapor de plomo o plomo vaporizado, es posible aportarlo en un proceso judicial, para controvertir un peritaje o un dictamen de medicina legal, que no se trata de “tatuaje”, sino que podemos demostrar bajo sustentación que se trata efectivamente del fenómeno del vapor de plomo o plomo vaporizado y contribuir en el aporte de una prueba técnica a la defensa en los procesos judiciales.

## **RESULTADOS Y ANALISIS**

El resultado de esta investigación, se podrá utilizar en peritajes balísticos, para controvertir dictámenes donde se puede comprobar que no se trata de tatuajes, sino de falsos tatuajes que podremos describir con certeza, que se trata del fenómeno llamado “Vapor de plomo”.

Durante el desarrollo del ejercicio práctico, se realizaron disparos a 25 metros con fusil Galil y munición Indumil calibre 5.56 mm., colocando como objeto intermedio en la línea de disparo el vidrio de 24 mm y la cabeza de cerdo, se logró obtener en el orificio de entrada el fenómeno del vapor de plomo o plomo vaporizado. (Ver imagen No.05), este fenómeno al ser observado en un hecho real, puede ser confundido o interpretado como un tatuaje, razón de esta investigación.

En los procesos jurídicos que utilizan como prueba el concepto de técnicos balísticos y médicos forenses que tal vez por desconocimiento del efecto “vapor de plomo” generan un concepto erróneo que cambia el curso de la investigación, indicando que se trata de un tatuaje o ahumamiento.

El Doctor Leonardo Iván Zapata Ramírez, Médico forense, nos hace referencia en su trabajo de investigación presentado en el Congreso de Medicina Legal, realizado en Cartagena de Indias en el año 2004 y con el cual obtuvo premio al *“mejor trabajo libre”*. Textualmente, Así: “En casos excepcionales, por la presencia de **plomo vaporizado**. Por ejemplo, el proyectil puede atravesar prendas, vidrios, muros, montículos de tierra, proveedores, bolsos con material de guerra, etc; y la fragmentación de estos elementos puede producir lesiones en la piel que dan la **falsa apariencia de “tatuaje”**. El fenómeno del vapor de plomo, fue descrito por R. J.Shem, y consiste en la micro fragmentación del núcleo de plomo del proyectil que emerge de la base destapada del mismo al

impactar contra una superficie dura o atravesar láminas metálicas, depositándose en la piel cercana al impacto, lo que dará la falsa impresión de hollín. (Imagen: 4 y 5 Vapor de plomo)

De la misma forma nos lo expresa en el documento de investigación forense, el Instituto de Investigaciones Forenses, [www.institutoforense.com](http://www.institutoforense.com) (pag.36 y 37).

Si un proyectil perfora un blanco intermedio, a una considerable distancia, el impacto puede ser suficiente para **vaporizar el plomo** del núcleo el cual posteriormente es propulsado hacia adelante con el proyectil. Este plomo puede depositarse sobre la superficie, detrás del orificio de entrada. Si la superficie se encuentra a una distancia considerablemente cerca, al blanco intermedio, **el plomo depositado alrededor de la segunda entrada puede simular el hollín, de manera que la herida sea incorrectamente interpretada como si se hubiera presentado a contacto o distancia cercana.** Fenómeno descrito por el Doctor R.J. SHEM. Dentro de uno de sus procesos judiciales. (Imagen: 4 y 5 Vapor de plomo)

En un informe presentado por el Doctor Messler Armstrong, describió residuos de plomo esparcidos hacia atrás, más que hacia adelante, cuando un proyectil perforo un blanco intermedio sólido.

El Doctor Dodson Stengel, describió una circunstancia donde un proyectil de fusil perforo una cortina y luego un vidrio, se observó un depósito de partículas de plomo derretido simulando hollín alrededor del orificio en la cortina en el orificio de salida, es decir mirando hacia el vidrio de esta manera el proyectil perforo la cortina y el vidrio, y las partículas de plomo derretido fueron expulsadas hacia atrás desde el proyectil hacia la cortina.

## CONCLUSIONES

La presente investigación balística, se realizó con fundamento en el estudio científico, dudas e interpretación errónea de procedimientos que, mediante la práctica de los ejercicios realizados y los resultados obtenidos durante el transcurso de la investigación, los cuales fueron realizadas por los profesionales ya descritos, que arrojaron resultados positivos comparativos, los cuales pueden ser utilizados como pruebas técnicas en los procesos judiciales.

Consideramos que el estudio de las lesiones producidas por armas de fuego, deben ser tenidos en cuenta en forma prioritaria y explícita en la formación de los médicos desde su inicio, pues una mala lectura de los protocolos de necropsia y mala interpretación de una herida por proyectil de arma de fuego cambia el curso de una investigación.

Por lo anterior, los resultados de la presente investigación, podrán ser utilizados en escenarios judiciales, como pruebas técnicas para debatir los peritajes y dictámenes mal interpretados o que pretenden cuestionar una herida producida por arma de fuego como si se tratara de una “ejecución” disparo a corta distancia que ha dejado “tatuaje”, siendo este un falso tatuaje, producido por el vapor de plomo o plomo vaporizado, pues se logró probar que si la superficie o blanco a impactar se encuentra a una distancia considerablemente cerca al blanco intermedio, **el plomo depositado alrededor del orificio de entrada puede simular el hollín, de manera que la herida sea incorrectamente interpretada como si se hubiera presentado a contacto o distancia cercana.**

En la actualidad, las Fuerzas Militares se encuentra soportando la carga o costos de indemnizaciones de sentencias administrativas, que en última se ve reflejada en la moral del personal y en cuestionamientos mediáticos que desencadenan en querer mostrar una mala imagen de la institución, todo originado en una mala interpretación de un informe o peritaje dentro de un proceso, considerándolo como tatuaje, pero también puede tratarse de **Vapor de plomo o plomo vaporizado** resultado de nuestra investigación que no es otra cosa que: “la micro fragmentación del núcleo de plomo del proyectil que emerge de la base destapada del mismo al impactar contra una superficie dura, depositándose en la piel cercana al impacto una falsa impresión de hollín o falsa apariencia de tatuaje”.

## BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica monográfica del Dr. Di Maio que en su traducción al español lleva por título “Heridas por arma de fuego. Aspectos prácticos sobre las armas de fuego, balística y técnicas forenses” (Ediciones La Rocca, Buenos Aires, 1999) (ISBN 987-517-021-6) cuyo original en inglés fue publicado bajo el título “Gunshot Wounds. Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques” (ISBN 0-8493-8163-0) y en francés “Blessures par armes à feu. Aspects pratiques des armes à feu de la balistique et des techniques médico-légales” (ISBN 2-225-82449-5).

“Manual de Técnica Policial” (ISBN 84-8002-579-4) de Francisco Antón Barberá y Juan Vicente de Luis y Turégano (Edit. Tirant lo Blanch, Valencia 1998).

Dr. L. Rafael Moreno González que lleva por título “Balística forense” (ISBN 968-432-385-9) Código sobre deontología pericial.

“Lesiones originadas por armas de fuego” del Profesor José Delfín Villalaín publicado en el “Manual de Medicina Legal y Forense” (ISBN 84-7879-597-9) de los Médicos Forenses Juan de Dios Casas Sánchez y María Soledad Rodríguez Albarrán (Edit. Colex, 2000).

“Lesiones por arma de fuego” de Juan Antonio Gisbert y María Castellano del libro básico “Medicina legal y toxicología” (ISBN 84-458-0585-1) (Edit. Masson, 1998).

Doctor Leonardo Iván Zapata Ramírez, Médico Perito del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Coordinador de la Unidad Básica de Río negro, con el trabajo de investigación presentado en el Congreso de Medicina Legal, realizado en Cartagena de Indias en el año 2004.

Los Doctores Francisco Etxeberria Gabilondo Profesor Titular de Medicina Legal y Forense Facultad de Medicina y Odontología / Universidad del País Vasco y Gisbert y Castellano.

Documento de trabajo institucional boletín No.3 patología forense 1, del Departamento de patología del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, informe científico boletín No.3, protocolo de autopsias propuesto por las Naciones Unidas para casos relacionados con la protección de los Derechos humanos.

[www.fiscalia.gov.co](http://www.fiscalia.gov.co). ISBN 958-97156-9-9.

[www.institutoforense.com](http://www.institutoforense.com)

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimiento especial al Doctor Leonardo Iván Zapata Ramírez, Médico Perito del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Coordinador de la Unidad Básica de Río Negro, quien estuvo presente para convalidar las pruebas controladas que se hicieron y al SLP (Abog). Jaime Alberto Gil, Especialista en derecho penal y Diestro en Balística, por su asesoría y apoyo durante el ejercicio práctico en el polígono con el cual se cumplió el objetivo de la investigación.

Al señor Teniente Coronel Jaime Arturo Remolina, Comandante del Grupo de Caballería Juan del Corral, por el apoyo logístico para el desarrollo de la investigación.

**ANEXOS:**

Fotografías del ejercicio práctico de comparación del fenómeno del tatuaje y del fenómeno del vapor de plomo o plomo vaporizado.

**TATUAJE:** elementos que salen de la boca de fuego del arma cuando el proyectil es disparado. Generalmente están formados por gránulos de pólvora combustionada, semicomburnionada o cruda, partículas metálicas procedentes del proyectil y el fulminante de la vainilla, tales como plomo, cobre, bario y antimonio.



Imagen No. 1



Imagen No.2

En las dos imágenes, observamos el fenómeno del tatuaje, que son los elementos que se sitúan alrededor del orificio de entrada, está formado por la cintilla de contusión y el taraceo o tatuaje propiamente dicho.

En la imagen **NO.1**, disparo a distancia de 10 cms, con Fusil Galil Cal. 5.56,

En la Imagen **No.2**, disparo a contacto firme con Pistola prieto beretta calibre 9mm. queda la marca del cañón del arma de fuego y sus características.

## PLOMO VAPORIZADO O VAPOR DE PLOMO

Son residuos similares al hollín o depósitos de negro de humo, producido por el fenómeno que deja un proyectil al tocar, traspasar e impactar un blanco intermedio antes de impactar el cuerpo o blanco de destino final.



Imagen No.3

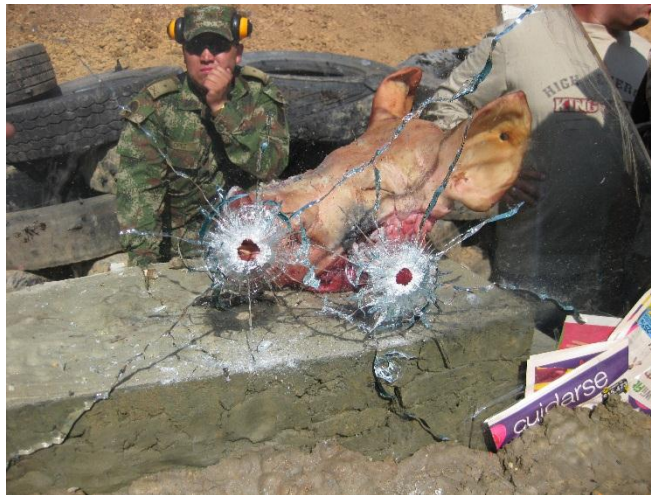


Imagen No.4

En las imágenes observamos, el fenómeno que se produce, al disparar a una distancia de 25 metros fusil Galil calibre 5.56, con un objeto intermedio (en este caso vidrio), el cual deja sus características similares al fenómeno del tatuaje, pero en realidad es lo que se llama fenómeno del vapor de plomo o plomo vaporizado. Vemos como la fragmentación de estos elementos producen lesiones en la piel que dan la falsa apariencia de tatuaje. Esto ocasiona que se realicen peritajes o dictámenes incorrectamente interpretados como si el disparo se hubiera realizado a contacto o distancia cercana, cuestionando los procesos como ejecuciones.

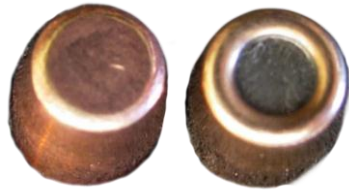


Imagen No.5

Si un proyectil perfora un blanco intermedio, a una considerable distancia, el impacto puede ser suficiente para **vaporizar el plomo** del núcleo el cual posteriormente es propulsado hacia adelante con el proyectil. Este plomo puede depositarse sobre la superficie, detrás del orificio de entrada. Si la superficie se encuentra a una distancia considerablemente cerca, al blanco intermedio, **el plomo depositado alrededor de la segunda entrada puede simular el hollín, de manera que la herida sea incorrectamente interpretada como si se hubiera presentado a contacto o distancia cercana.** Fenómeno descrito por el Doctor R.J. SHEM. Dentro de uno de sus procesos judiciales.

***Vapor de plomo o plomo vaporizado es: “la micro fragmentación del núcleo de plomo del proyectil que emerge de la base destapada del mismo al impactar contra una superficie dura, depositándose en la piel cercana al impacto una falsa impresión de hollín o falsa apariencia de tatuaje”.***

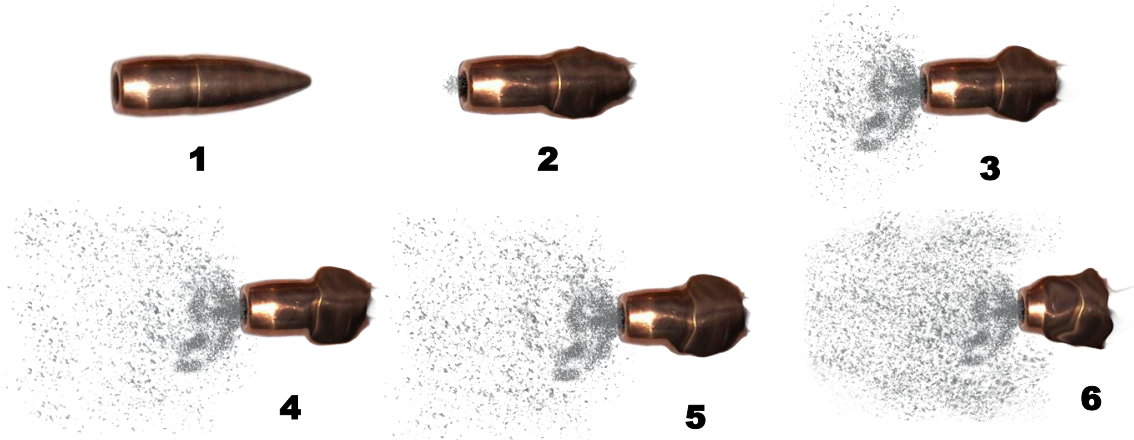




**A**



**B**



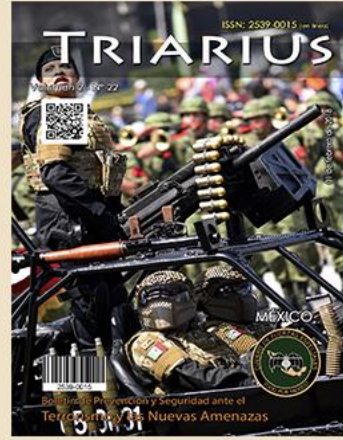
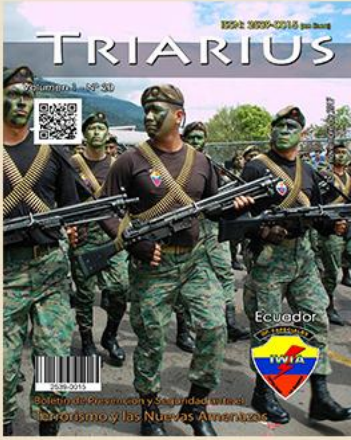
Diseñado por procesamiento digital en Adobe Photoshop CS3 por  
Leonardo Zapata Ramírez. Experto Forense

#### **Ilustración de la formación del Vapor de plomo:**

A: Bases de dos puntas de munición blindada. Una de ellas está cubierta por latón y la otra deja descubierto el núcleo de plomo.

B: Punta de 5.56 x 45 con corte transversal que permite ver la base descubierta que expone el núcleo de plomo. Hacia la punta se ve el cono de acero.

En la secuencia del 1 al 6 se aprecia la salida del plomo pulverizado. Esto se debe a que en ocasiones, el proyectil golpea contra una superficie dura que no absorbe el porcentaje suficiente de energía y por lo tanto lo transmite al núcleo. Como este tipo de punta no es cerrada como la de blindaje completo, permite una salida de escape para el plomo. Teniendo en cuenta que el plomo es un metal blando, la energía que recibe lo atomiza de tal manera que las partículas que se producen pueden ser de tamaño tan pequeño como las de un polvo fino. Su aspecto macroscópico puede semejarse al del hollín procedente del propelente que se quema en la vainilla. Y al igual que éste, puede salir con el lavado.



ISSN: 2539-0015 (en línea)

# TRIARIUS

*Boletín de Prevención y Seguridad ante el  
Terrorismo y las Nuevas Amenazas*

## ¡Suscríbete!

...y recíbelo en tu e-mail cada 15 días, de manera gratuita.

