

PREDICCIÓN DE PATRONES DE SANGRE EN LA ESCENA DEL DELITO: MÉTODOS HEMOSPAT, BACKTRACK Y FARO HD CSI.

Resumen: El análisis de los patrones de sangre es importante a nivel policial no solo para saber lo sucedido sino también para enfocar correctamente una investigación.

Abstract: *The analysis of blood patterns is important at the police level not only to know what happened but also to properly focus an investigation.*

Palabras: Patrones de sangre, salpicaduras de retorno.

Keywords: *Blood patterns, back spatter.*

EL POSIBLE DESCRÉDITO POR INACCIÓN.

Parecería un chiste clásico, pero no lo es, si dijéramos que un inglés, un alemán y un español se encuentran hablando sobre las formas de abordar la investigación de homicidios desde el campo de la Policía Científica y la conversación termina con los dos primeros estupefactos al principio y riendo a carcajadas después al escuchar al español decir que en España se forma a la Policía Científica en algunos campos como el del análisis de los patrones de sangre presentes en el escenario del crimen¹ y que no solo luego no se aplican sino que además y de haberlo hecho con esas técnicas y medios que utilizan las policías avanzadas de otros países, las investigaciones policiales habrían ido por otros derroteros desde el minuto uno.

No hay más ciego que el que no quiere ver. Lo que a continuación se aborda se trata de OSINT², por lo que toda la información del asunto y la conexas están al alcance de cualquiera que quiera y sepa buscarlas en las fuentes de acceso libre para cualquier ciudadano.

Así partiendo de la premisa indiscutible de que una de las finalidades de toda Inspección Ocular Técnico Policial (IOTP) realizada por la Policía Científica es servir de base a la actuación de otros grupos investigadores, ello debería llegar incluso a contradecir abiertamente o negar algunas líneas de investigación surrealistas y sin base técnica de esos otros grupos, dejando para ello prueba documental de su

¹ Curso de nivel dos de capacitación (según la *Senior Technician of Bloodstain Pattern Study*) para diez especialistas de la Policía Nacional impartido por Philippe Esperança, de la *French Supreme Court Forensic Expert*, en la Escuela Nacional de Policía, en Ávila en el año 2015.

² *Open Source Intelligence*.

postura, porque no hay que olvidar lo que decía Sir Arthur Conan Doyle (“una vez descartado **lo imposible**, lo que queda, por improbable que parezca, debe ser la verdad”) y llevarlo hasta sus últimas consecuencias si uno no quiere verse arrastrado en la fase judicial por los resultados de una línea de investigación totalmente errónea que tarde o temprano pueda tener su correspondiente repercusión mediática.

Llegados a este punto vamos a ver como si ya por la pura lógica y el sentido común un suceso no puede haber sucedido como un grupo investigador se puede empeñar en vender públicamente, esto es mucho más evidente y lamentable si se traen a colación las técnicas, medios y sistemas existentes en el mercado, incluso desde hace más de veinticinco años (sic).

EL PATRÓN DE SALPICADURAS DE RETORNO.

Para posicionar nuestro planteamiento tomaremos como ejemplo lo que sucede como consecuencia de uno o varios disparos a quemarropa realizados por un tirador a la cabeza de una persona y sin que para abordar la cuestión que nos ocupa haga falta ser ingeniero aeroespacial o físico nuclear.

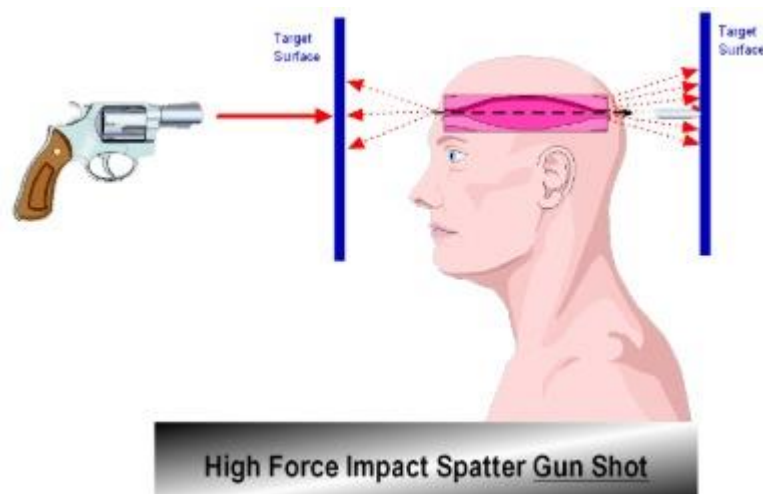
Aunque ciertamente es un concepto básico de ciencias naturales de **educación primaria** sin embargo parece que hay que recordarles a algunos que la cabeza de los mamíferos y por tanto la del ser humano, es por decirlo en términos llanos y fácilmente comprensibles para cualquiera que lo quiera entender, un recipiente que contiene, **cerrado a presión** y en su interior, tejidos blandos y sangre.

Si dicho “envase” se rompe por el impacto violento de unas balas se producen dos efectos hidrodinámicos con la sangre y tejidos blandos de su interior que escapan al exterior, tanto por los orificios de entrada como por los de salida provocados por las balas en el cráneo y que son conocidos, documentados (protocolos validados internacionalmente y publicados en revistas forenses de prestigio internacional) y estudiados ampliamente por la ciencia forense desde hace décadas³.

- **Las salpicaduras hacia adelante:** En el sentido en el que viaja la bala y saliendo estas al exterior a través del agujero de salida practicado por ella en el cráneo.

³ Entre otros por la *International Association of Bloodstain Pattern Analysts (IABPA)* y el *Scientific Working Group on Bloodstain Pattern Analysis (Swgstain)*.

- **Las salpicaduras de retorno (o retroceso):** En el sentido inverso al del que viaja la bala y saliendo las mismas al exterior a través del agujero de entrada practicado por la susodicha en el cráneo.



http://www.crimescene-forensics.com/Spatter_VS_Transfer.html

Por otra parte, hay un concepto básico que complementa la anterior información, que se estudia también en **educación primaria** e igualmente parece que hay que recordárselo a algunos. No es otro que el Principio de Arquímedes, el cual dice que *"todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso del fluido desalojado"*. Es decir, a los simples efectos del ejemplo que nos ocupa se traduce en que la bala al introducirse en la cabeza de la víctima se encuentra con tejidos blandos y fluidos (sangre) a los cuales desaloja parcialmente del interior de ese cráneo (tanto por los orificios de entrada como por los de salida) y siendo los mismos expelidos a alta velocidad.

LO IMPOSIBLE DE LA ECUACIÓN.

Si además estos disparos se producen a quemarropa (3-4 cm de distancia desde la boca de fuego del arma hasta la cabeza de la víctima y según todos los médicos forenses que han estudiado el caso y cuyos resultados se han publicado por los medios de comunicación), se produce un patrón de **salpicadura de sangre de retorno**, fragmentos óseos y tejidos blandos del interior de la cavidad craneal.

Dicho en términos coloquiales, pero no por ello menos respetuosos, el tirador se lleva irremediablemente puesto hasta sus orejas, los sesos y la sangre de la víctima tras efectuarle dos disparos a quemarropa a la cabeza de la misma.

Ahora bien, que un grupo investigador pueda afirmar públicamente y sin rubor de ningún tipo que es completamente normal que su sospechoso (**segundos después** de según ellos cometer un asesinato disparando dos balas a quemarropa a la cabeza de su víctima) se paseara por la zona anexa **a escasos metros** de la escena del crimen para charlar desenfadadamente y a muy corta distancia con varios empleados y clientes sin que nadie le viera manchado de sangre es para nota máxima de algún máster o doctorado.



Masivas salpicaduras de sangre de retroceso sobre el tirador provocadas por el disparo a quemarropa de una pistola de 9 mm pb.⁴

<https://www.youtube.com/watch?v=2DxE110naMA>

Que el propio grupo investigador afirme públicamente que además su sospechoso no se cambió de ropa; o que a mayores, igualmente de forma pública y notoria, se sepa que el resultado del análisis de posibles residuos de disparo - cuyas muestras la Policía Científica tomó **minutos después** del crimen de las **manos y esa misma ropa** (mangas y pecho) de ese sospechoso-, dio un resultado negativo y sin que ninguno de estos últimos funcionarios hubiera visto y dejado constancia de mancha de sangre de ningún

⁴ Vídeo del *Backspatter Research* en colaboración con PD Dr. med. C. Courts y E. Sauer del Hospital Universitario Schleswig Holstein, Departamento de Genética Forense (Alemania).

tipo en parte alguna de la piel y ropa del mismo, no hacen más que definir por sí sola una situación provocada y sin base científica de ningún tipo por ese grupo investigador que ni Valle-Inclán tras una noche desenfadada habría superado.



Imagen desde el punto de vista del tirador disparando una pistola de 9 mm pb.

<https://www.youtube.com/watch?v=2DxE110naMA>



Masivas salpicaduras de sangre de retroceso desde el punto de vista del mismo tirador que llegan incluso a empañar claramente la lente de la cámara ubicada a la altura de su cabeza.

<https://www.youtube.com/watch?v=2DxE110naMA>

Para que nos entendamos, esto es como si alguien nos dice que: Se puede abrir y seguir abriendo una lata grande de un kilogramo de peso llena de tomate frito usando para ello un cincel y un martillo; y que por muy fuerte que golpeemos el cincel sobre la lata y con el martillo, jamás nos mancharemos de tomate en nuestras manos, mangas, pecho o incluso cara.

No merece la pena entrar en mayores detalles y basta decir que esta cuestión de las salpicaduras de retorno y su estudio se encuentra magníficamente documentada por la comunidad científica internacional de prestigio. Que existen tesis doctorales extranjeras y todo tipo de trabajos de campo ya sea con modelos digitales (simulación

3 D) o por medios físicos (con esponjas impregnadas en sangre, cabezas de cerdos, cabezas de terneros, modelos humanos realizados en materiales sintéticos, etc. y ya sea utilizando también e indistintamente, sangre natural o sintética, etc.).

LA PREDICCIÓN DE LAS SALPICADURAS DE RETORNO.

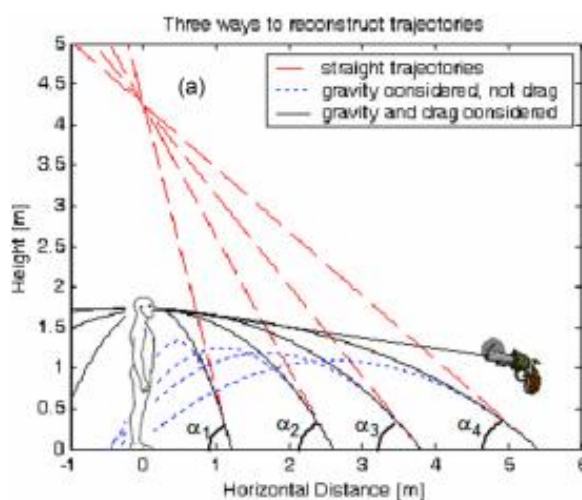
A continuación, se pasan a analizar tres de los programas informáticos que utilizan los cuerpos policiales de países avanzados para el estudio de los patrones de sangre dejados en el lugar del suceso y que evidentemente de manera científica para constancia en el correspondiente informe técnico policial para la Autoridad Judicial permiten desechar de raíz y desde el minuto uno líneas de investigación **imposibles** para inmediatamente focalizar los medios materiales y humanos hacia el verdadero autor de los hechos. Porque no nos olvidemos, la función de la Policía Científica también debería ser la de exculpar a los inocentes y no la de encubrir por activa y/o pasiva las líneas de investigación rocambolescas de otros grupos policiales.

En definitiva, estos programas ofrecen pruebas mediante métodos validados científicamente por la comunidad internacional que pueden ser valiosos para definir la localización y permanencia de defensores y víctimas, desarrollo de sucesos, así como para verificar o descartar pruebas. Es decir, para analizar todo tipo de patrones de sangre en el lugar del suceso, lo que evidentemente incluye las salpicaduras de retorno.

- **HEMOSPAT:** Se trata de un programa informático desarrollado en 2006 por A. Maloney y K. Maloney y comercializado por *FORident Software Inc.* de Ottawa, Canadá. Usa imágenes para calcular el área de origen de la sangre y ajusta una elipse a la zona de estudio.
- **BACKTRACK:** Desarrollado en 1992 por A.L. Carter y comercializado por *Forensic Computing of Ottawa Inc.*, Ottawa, Canadá, es el más longevo, pero no por ello menos importante ya que debido a esa circunstancia ha sido objeto de mayor estudio comparativo con otros programas por parte de la comunidad científica internacional⁵.
- **FARO HIGH DEFINITION CRIME SCENE INVESTIGATION (FARO HD CSI):** Es el más moderno e incorpora imágenes en 3D. Además, es capaz de realizar trayectorias animadas y utiliza *animatronics*.

⁵ M.B. Illes, A.L. Carter, P.L. Laturus y A.B. Yamasita, *Use of the BackTrack TM Computer Program for Bloodstain Pattern Analysis of Stains from Downward-Moving Drops*, Journal of the Canadian Society of Forensic Science 38(4):213-218 · December 2005, DOI: 10.1080/00085030.2005.10757593.

A todo lo visto se une el modelo matemático de predicción de las salpicaduras de retorno desarrollado en 2016 por prestigiosos investigadores de las universidades de Illinois y Iowa, en EE.UU.⁶ el cual sigue probando de forma científica y fehaciente que este tipo de salpicaduras de retorno llegan hasta varios metros de distancia y en todos los ángulos por lo que evidentemente el tirador a quemarropa no se puede librar de las mismas haga lo que haga.



$$X = X_{\Phi} \frac{\cos \delta \cos \theta}{\sqrt{\cos^2 \delta \cos^2 \theta + \sin^2 \theta \cos^2 \Phi}},$$

$$Y = X \frac{\tan \theta \cos \Phi}{\cos \delta}.$$

Modelo matemático y gráfico de salpicaduras de retorno elaborado por P. M. Comiskey, A. L. Yarin, S. Kim, y D. Attinger.

Fernando Ruiz Domínguez.

Subinspector de la Policía Nacional española, Licenciado en Derecho, especialista en grupos de Crimen Organizado, especialista de Policía Científica, Instructor de tiro y armamento; protección y seguridad; y submarinismo.

Sub-inspector of the Spanish National Police Force, Law Degree, Specialist in Organized Crime Groups, Specialist in CSI, Shooting and Armament Instructor, Protection and Safety Instructor, and Diving Instructor.

⁶ P. M. Comiskey, A. L. Yarin, S. Kim, y D. Attinger, Prediction of blood back spatter from a gunshot in bloodstain pattern analysis, 2469-990X/2016/1(4)/043201(20), 2016 American Physical Society.