

Análisis químico comparativo de disparos de arma de fuego de cartuchos de 9mm de diferentes marcas en prendas.

Comparative chemical analysis of firearm shots of 9mm cartridges of different brands in garments.

CIFEINC

Fecha de presentación: 2 abril 2018
Fecha de aceptación: 25 junio 2018

Mtro. José Luis Varela Ruiz, Lic. Humberto Manuel Castellanos Ramírez, Esp. Jorge Horacio García Escobar, Esp. Lorenzo Elías Gracida Ramírez, Lic. Jhonatan Mijangos Morales, Ing. José Isaías Quevedo Centeno
Colegio Libre de Estudios Universitarios Campus Oaxaca

82

“Balística forense: Es una rama especializada de la Criminalística encargada de investigar el comportamiento simple o complejo de las balas y el examen de las trazas relacionadas con el uso de armas de fuego”

Resumen

Este trabajo se realiza una prueba de balística forense. Aplicando la prueba de Walker para conocer la distancia a la cual se ha efectuado un disparo con respecto a la víctima, brindando elementos técnicos científicos en la investigación de hechos delictivos a partir de los elementos indiciarios, así como los elementos físicos y químicos que nos determinan la posición víctima y victimario, así mismo con el agente vulnerable y las características que deja el marcado en los orificios de las telas después de haber sido disparada una arma de fuego.

Palabras Clave

Balística forense, prueba de Walker, arma de fuego.

Abstract

This work is a forensic ballistics test. Applying the Walker test to know the distance to which a shot has been fired with respect to the victim, providing scientific technical elements in the investigation of criminal facts from the elements of the index, as well as the physical and chemical elements that determine us the victim and victimizer position, likewise with the vulnerable agent and the characteristics left by the marking in the holes of the fabrics after having been fired a firearm

Keywords

Forensic ballistics, Walker test, firearm.

Una de las ramas o de las ciencias más importantes de la Criminalística es la Balística; esta ciencia auxiliar brinda elementos técnicos científicos para la investigación de un hecho presuntamente delictuoso, ya sean robos, secuestros, enfrentamientos, homicidios, entre otros delitos.

La balística al paso del tiempo ha ido evolucionando a tal grado que ya es posible realizar un estudio minucioso de los elementos indiciarios que se encuentren en un lugar de intervención y estos introducirlos al sistema Ibis, con el fin de ubicar el arma a nivel nacional del registro existente dentro del mismo. Así mismo los estudios físicos, químicos, nos brindan gran aportación con relación a la ubicación de la víctima con relación a su victimario, pudiendo encontrar elementos objetivos de estudio tanto en la víctima como en el victimario, así como el agente vulnerante.

Gracias a la tecnología actual es posible establecer la certeza de la existencia y ubicación del agente vulnerante en los diversos hechos que esta fue empleada en hechos presuntamente delictuoso. En el presente trabajo de investigación se abordará las diversas características que deja marcado en los orificios de las telas después de haber sido disparado por un arma de fuego; determinando las distancias; así como el tipo y marca de los cartuchos con que fueron hechos los disparos de acuerdo a los grains de cada cartucho.

INTRODUCCIÓN

Se debe conocer la utilidad que brindan los elementos constantes que se desprenden al disparar un arma de fuego, ya que en la actualidad es muy común encontrarse armas de fuego o el uso de éstas en las investigaciones criminales. Es necesario conocer la distancia a la cual se ha efectuado un disparo con respecto a la víctima. Con este tipo de información es posible distinguir entre un homicidio y un suicidio. Esta técnica se utiliza para identificar nitritos de potasio provenientes de la deflagración de la pólvora en ropa cuando se ha efectuado un disparo con arma de fuego. Tiene como fundamento una diazotación. Los compuestos diazoicos que se utilizan como producto intermedio en la obtención de colorantes azoicos, fueron descubiertos por Sand-Mayer en 1884 y estudiados por Gatterman en 1890. Griess en 1864 encontró que los nitritos podían ser detectados mediante una diazotación primero y un acoplamiento después, obteniendo un colorante rojo. J.T.

Walker aplicó la técnica de Griess a la detección de nitritos alrededor de orificios producidos por proyectil de arma de fuego.

Los nitritos de potasio y sodio sirven de objetivo material para aplicar la técnica colorimétrica de origen químico, conocida como prueba de Walker, en las ropas o telas de quien las viste al ser lesionado o privado de la vida por disparos de arma de fuego, con la finalidad de determinar mediante el estudio del diámetro y características del tatuaje captado en papel fotográfico desensibilizado, la probable distancia a que se disparó, no mayores de 80 cm en lugares abiertos y de un metro en lugares cerrados aproximadamente; distancia considerada entre la boca del arma y la superficie de contacto. Los resultados de esta técnica son confiables.

Objetivo e hipótesis o situación problemática/caso: Determinar la presencia o ausencia de nitritos de potasio, provenientes de la deflagración de la pólvora alrededor de orificios producidos por proyectiles de arma de fuego disparada presentes en prendas de vestir, con la finalidad de establecer la distancia aproximada a la que fueron hechos.

Desarrollo

Se procedió a color las telas para realizar los disparos a diferentes distancias, así bien se prepararon los cartuchos a utilizar y arma correspondiente

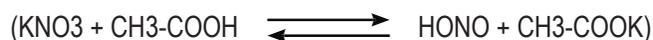
PRUEBA DE WALKER

Esta prueba tiene por objeto identificar la presencia de nitritos en la ropa o telas, alrededor del orificio de entrada del proyectil de arma de fuego, a fin de determinar si el disparo fue próximo o a una distancia tal que no permita la maculación de la pólvora.

Al producirse un disparo con arma de fuego se desprenden, como resultado de la deflagración de la pólvora, derivados nitrogenados (nitrito de potasio entre otros) provenientes del nitrato de potasio, según la siguiente reacción química:



Por lo tanto, el nitrito de potasio, después de un disparo próximo, queda depositado alrededor del orificio de entrada del proyectil. Este compuesto químico es identificado mediante la reacción química que se desarrolla sobre una hoja de papel fotográfico, el cual fue previamente tratado con una solución de alfa naftilamina y ácido sulfanílico, y posteriormente sometido a la acción del ácido acético para formar el ácido nitroso y la sal de potasio correspondiente.



el resultado es el siguiente: los nitritos se transforman en ácido nitroso, formando un diazo compuesto de color anaranjado, el que se aprecia sobre la superficie del papel fotográfico previamente desensibilizado.

REACTIVOS QUÍMICAS

- Ácido sulfanílico al 0.5 % en agua destilada
- Alfa naftilamina al 0.5 % en alcohol metílico

- Ácido acético al 25 % (V/v) en agua destilada
- Papel Fotográfico

APARATOS

Plancha eléctrica

METODOLOGÍA

Esta prueba comienza con la desensibilización del papel fotográfico con una mezcla de acidulfanilico y α -nalfilamina. El papel fotográfico no debe ser muy sensible a la luz, pero debe ser reactivo a la presencia de nitritos. Posteriormente, en este papel se coloca la huella del disparo proveniente de la tela y se marca con un lápiz, el papel se coloca abajo en el centro del papel fotográfico tratado. Posteriormente se coloca una gaza humedecida con ácido acético y enzima de estas dos hojas de papel bon; se plancha durante dos minutos a la temperatura máxima de la plancha. Los vapores del ácido acético penetran en el papel fotográfico y se lleva a cabo la reacción entre los nitritos y los químicos contenidos en el papel fotográfico. Se retiran cuidadosamente los materiales puestos sobre el papel fotográfico y si se observan puntos de color rojizo o rosado la prueba se considera POSITIVA, si no existe un cambio de color en 30 segundos la prueba se considera NEGATIVA.

DESARROLLO

Se procedió a color las telas para realizar los disparos a diferentes distancias, así bien se prepararon los cartuchos a utilizar y arma correspondiente.



Reactivos y tratado del papel fotográfico.



Tela donde se muestra un disparo a quema ropa.

84



Placa fotográfica donde se muestran todas las telas para realizar el estudio químico de los disparos.



Elaboración de la prueba de Walker.

Corte del papel fotográfico para realizar la prueba química.



Elaboración de la prueba de Walker.

Elaboración de la prueba de Walker antes de calentar con la plancha.



Elaboración de la prueba de Walker con la plancha caliente para la reacción química.

Papel fotográfico donde nos indica una prueba positiva para la determinación de productos nitrados resultantes de la deflagración de la pólvora.



Papeles fotográficos con reacciones positivas a diferentes distancias.

RESULTADOS

La prueba se considera positiva cuando se observa en el papel fotográfico puntos de color rojizo o rosada, los cuales, según la distancia a la que se haya hecho el disparo, varían en tamaño, número y distribución.

Para calcular la distancia de disparo, se realizan con el arma cuestionada y cartuchos de la misma marca que los utilizados en el caso problema, una serie de ensayos, con el propósito de recabar varios testigos o patrones que

sirvan como puntos de referencia al compararlos con el caso problema.

Estas experiencias consisten en realizar una serie de disparos sobre un objeto a distancias distintas: Primeramente, por contacto (pegado a la tela), 20, 40, 50, 80, 100, 120, 150 centímetros, según el tipo de cartucho como lo es la marca y tipo de punta.

Posteriormente se procede a efectuar la prueba de Walker a cada uno de los patrones o testigos y se observan las características que presenta cada uno de ellos.

Comparando estos testigos con el resultado de la prueba hecha al objeto cuestionado, es posible calcular la distancia a la que se hizo el disparo, siempre y cuando la distancia a la que se hizo el disparo, siempre y cuando éste no se haya efectuado a una distancia mayor de 75 cm, por regla general, esta prueba se ha venido aplicando con mucho éxito desde el año de 1971 en el

Laboratorio de Criminalística de la Procuraduría del Distrito Federal. Es un auxiliar valioso para los peritos en criminalística y balística en el mejor funcionamiento de sus labores. La reacción química que se efectúa entre la alfa-naftilamina y el ácido sulfanílico con los nitritos es altamente específica, en virtud de que ningún otro radical produce esta reacción. Por lo tanto, no es posible obtener falsas positivas

La prueba de Walker tiene por objeto identificar sobre ropa u otros objetos la presencia de nitritos provenientes de la deflagración de la pólvora.

De acuerdo con la distribución de los puntos rojos o anaranjados en el papel fotográfico, es posible calcular la distancia a que se hizo el disparo, en el caso de que éste haya sido próximo.

- El color de estos puntos varía según la composición de la pólvora.
- La prueba es específica para los nitritos.

CONCLUSIÓN

Conforme a lo analizado en la práctica y lo obtenido en nuestro resultados, es de suma importancia que los daños materiales como las cuestiones química van a ser proporcionales al tipo de cartucho utilizado tanto en marca como en peso, como se muestra en las fotografías, necesario saber que es importante tomar en cuenta que el experimento fue al aire libre con un buen clima esto en otras condiciones podría modificar un poco los resultados entre ellos la lluvia como factor más importante, como también fue importante señalar que esta investigación servirá como elemento de inicio para un trabajo más profundo sobre el tema.

Bibliografía

1. Cibrián Vidrio Octavio, Balística, técnica y forense, primera edición, México, 1998.
2. Di Mario Vicent J.M., Heridas por armas de fuego, Editorial la Roca.
3. Heard Brian j. Forensic Ballistics in Court, interpretation and Presentation of Firearms evidence, 2013
4. Posada Jeanjacques José Ángel, Tratado de Balística Criminalística, Cuba, 2002.