



ANÁLISIS CRIMINALÍSTICO DEL MAGNICIDIO DE PRIM

FORENSIC ANALYSIS OF THE ASSASSINATION OF PRIM

ÁNGEL GARCÍA COLLANTES
AITOR CURIEL LÓPEZ DE ARCAUTE

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS

Escena del crimen | Berlina | Magnicidio |
Impactos de bala | Proyectil

*Crime Scene | Sedan | Assassination | Bullethole |
Projectile*

RESUMEN / ABSTRACT

Dos de los expertos que han formado parte de un equipo multidisciplinar –creado por la Universidad Camilo José Cela para investigar la muerte de Prim– analizan la escena de aquel atentado que cambió el curso de la historia de España, convirtiéndose en uno de los sucesos más destacados de nuestra crónica de sucesos contemporánea.

Two of the experts who have been part of a multidisciplinary team –created by the Universidad Camilo José Cela to investigate the death of Prim– analyze the scene of that attack that changed the course of the history of Spain, becoming one of the events most highlights of our contemporary news in brief.

AUTORÍA DEL ARTÍCULO

Prof. Dr. Ángel García Collantes

Coordinador del Máster Oficial en Criminalística
Universidad Camilo José Cela
acollantes@ucjc.edu

Prof. Dr. Aitor Curiel López de Arcaute

Decano de la Facultad de Criminología
Universidad Isabel I
acuriel.forense@gmail.com

“En la parte derecha, observando el vehículo de frente –lugar donde solía sentarse el general– presenta cuatro orificios producidos por otros tantos impactos que han penetrado en el interior y, por sus características y disposición, pudieran corresponder a un solo disparo.”

En poco más de un siglo, cinco Presidentes del Gobierno español murieron asesinados: **Juan Prim**, en 1870; **Antonio Cánovas del Castillo**, en 1897; **José Canalejas**, en 1912; **Eduardo Dato**, en 1921; y **Luis Carrero Blanco**, en 1974; pero, a día de hoy, tan solo el primero de aquellos cinco magnicidios permanece aún impune. Dos de los expertos que han formado parte de un equipo multidisciplinar –creado por la Universidad Camilo José Cela para investigar la muerte de Prim en la madrileña calle del Turco– analizan para *Quadernos de Criminología* la escena de aquel atentado que cambió el curso de la historia de España, convirtiéndose en uno de los sucesos más destacados de nuestra crónica negra contemporánea.

La berlina *coupé* en la que supuestamente viajaba el general Prim el 27 de diciembre de 1870, cuando fue objeto de un atentado en la calle del Turco, hoy calle marqués de Cubas; la levita y el levitón que vestía el día de los hechos, así como 7 balas y proyectiles que están expuestos en una vitrina del museo y que presuntamente fueron recogidos del interior del vehículo e incluso una que se supone que fue extraída del cuerpo del general. Todo eso es lo que queda de la escena de aquel crimen. En nuestro trabajo se procedió a recoger fotográficamente todos los impactos de proyectiles que presentaba el coche de caballos, la levita y el levitón, así como otros efectos que pudieran facilitar el estudio balístico.

EXAMEN EXTERIOR DE LA BERLINA

Al comenzar a examinar el vehículo, lo primero que llama la atención es que tiene colocado en la parte delantera, en color blanco, el número 5868. Se aprecia perfectamente desde una distancia prudencial. De esta forma era como se identificaba en la época a este tipo de vehículos. Dispone de unas dimensiones exteriores de 350 cm. de largo por 200 cm. de ancho y 200 cm. de alto. Se encuentra subida sobre una tarima de color gris, en cuyo perímetro existe un cordón de seguridad situado sobre los bordes. Dicho cordón es de acero inoxidable rígido y está sujeto por 6 trozos del mismo metal colocados de forma vertical en las esquinas y en los lados.

El estado de conservación es bueno, está pintada de color negro en su exterior y presenta un ribete de un material que pudiera ser bronce a lo largo de la misma. El personal del museo que se encontraba presente nos manifiesta que tuvo que desmontarse en varias secciones para poder trasladarla desde el anterior emplazamiento del museo en Madrid, a su ubicación actual, y que ha sido objeto de varias restauraciones y la han limpiado en profundidad.

La berlina dispone de cuatro ruedas; las dos traseras, con un diámetro de 120 cm., y las delanteras con un diámetro de 97 cm. Las ruedas traseras tienen 14 radios cada una y las delanteras 12, tanto unas como otras están pintadas de color

rojo. La parte de rodadura es de color negro y de metal, posiblemente hierro, de forja. La estructura también es metálica de forja y pintada de color rojo. Tiene una puerta a cada lado que abren hacia fuera y de izquierda a derecha. Cada una de las puertas cuenta con un tirador en forma circular, metálica, posiblemente de bronce, en el exterior y una palanca del mismo metal y marfil, en la parte interior. La puerta de la izquierda dispone de un cristal que ocupa su parte superior, y presenta un bisel en el perímetro. La puerta de la derecha no dispone de cristal y cuenta con una contraventana. No se puede precisar que el día de los hechos dispusiera de esta contraventana. Es de madera y presenta dos orificios circulares y simétricos en la parte superior, uno en cada lado. Debajo de las puertas dispone de un caballete para facilitar el acceso al interior de la berlina. Dicho caballete es metálico, de forja, y de color negro.

La parte trasera está cerrada en forma rectangular, si bien, dispone de una pequeña ventana en la parte superior cubierta por un cristal, con unas dimensio-

nes de 24 cm. de ancho y 16 cm. de alto y tapado con una tela por la parte interior, del mismo color que la tapicería. La parte delantera está abierta y protegida con cristales, si bien el cristal del lado izquierdo está roto y no hay fragmentos en el interior. Le falta un junquillo de sujeción del cristal y el junquillo del otro lado está afectado por los impactos de balas. El cristal de la parte derecha no llega a cubrir todo el hueco, le faltan unos centímetros en la parte inferior, así como el junquillo de sujeción del cristal. Los huecos de dichos cristales tienen unas dimensiones de 22 cm. de ancho por 50 cm. de alto.

En la parte delantera, presenta un asiento elevado, para sentarse la persona que conduce y para otra persona acompañante. Y más adelante, el enganche de los caballos de tiro. En la parte delantera y a ambos lados tiene dos faroles de bronce sujetos por un tubo de idéntico material.

Por otro lado, como resultado de la observación exterior, vemos que las lesiones en la Berlina Coupé son compatibles con haber sufrido un ataque combinado –em-

“El arma empleada en el disparo de mayor interés –el que presenta Prim en el hombro derecho– pudiera ser cualquiera de los utilizados en la época: trabuco, trabuquete o retaco que, a corta distancia, resultaban letales.”



boscada– desde varios puntos diferentes, derecha e izquierda, puesto que se aprecian impactos producidos por armas de fuego por ambos lados.

EXAMEN DEL LADO DERECHO

En la parte derecha, observando el vehículo de frente –lugar donde solía sentarse el general– presenta cuatro orificios producidos por otros tantos impactos que han penetrado en el interior y, por sus características y disposición, pudieran corresponder a un solo disparo, utilizando un arma cargada con proyectil múltiple, como las que se usaban en la época.

Medidos los citados impactos arrojan los siguientes datos:

1. Un orificio con unas dimensiones de 903 mm. por 989 mm. y situado a una altura del suelo de 146 cm.;
2. Un orificio con unas dimensiones de 844 mm. por 854 mm. y situado a una altura del suelo de 148 cm.;
3. Un orificio con unas dimensiones de 477 mm. por 701 mm. y a una altura del suelo de 149 cm.; y
4. Un orificio con unas dimensiones de 1097 mm. por 1142 mm. y situado a una altura del suelo de 150 cm.

Estos orificios son compatibles con un arma de avancarga de la época –posiblemente trabuco– cargada con una proyección múltiple, compuesta de 4 proyectiles de plomo, cuyas dimensiones aproximadas serían las de los diámetros de los orificios expuestos anteriormente.

Las lesiones que presenta el cuerpo del general en el hombro izquierdo pudieran ser compatibles con este disparo,

tanto por la trayectoria que presentan los impactos en inclinación y en deriva, así como por la altura a la que se encuentran.

Desde este lado pudo recibir un impacto más y que podría haber dado en el cristal delantero izquierdo de la berlina y seguidamente pudiera haber alcanzado al general en el codo del brazo izquierdo. Este disparo puede corresponderse con un arma cargada con un único proyectil –tipo pistola–, aunque este extremo no puede ser comprobado pues no existen indicios en el interior de la carroza que puedan acreditar el dato. El cristal del lado derecho está roto en la parte inferior y no existen fragmentos del mismo.

EXAMEN DEL LADO IZQUIERDO

Por este lado, se aprecian un mayor número de impactos que pasamos a describir:

1. Se aprecian dos impactos que por posición geográfica relativamente cercanos situados a una altura del suelo de 138 cm. y 140 cm. respectivamente puede inferirse que se trataría de un arma cargada con más de un proyectil. Estos impactos se encuentran en la hoja de la puerta en la parte derecha. No han penetrado al interior, con lo cual hace pensar que estaban cargados con balas de plomo y una cantidad de pólvora no muy grande o a una mayor distancia;
2. A una altura de 159 cm. y 158 cm. y en el borde izquierdo de la ventana presenta otros dos impactos que no han penetrado al interior y han producido un gran deterioro en el marco de la ventana. No son orificios limpios. Se observa que la contraventana de madera que presenta en la actualidad no

se corresponde con la que tenía el día de los hechos o, al menos, no estaba cerrada, pues no presenta daño alguno y, posiblemente, llevara un cristal al igual que el de la otra puerta que, por consiguiente, se habría fracturado. No se observaron restos de cristal en el interior de la berlina. La trayectoria de los impactos es de abajo arriba y de izquierda a derecha, lo que hace pensar que el tirador se encontrara posicionado a poca distancia en una zona anterior al vehículo;

3. A 164 cm. de altura del suelo y en la estructura de la berlina, más próximo a la parte delantera, hay otro orificio producido por un proyectil y realizado por un arma tipo pistola de carga única. Este orificio es mas perpendicular y con una inclinación de abajo arriba. No ha penetrado al interior;
4. A una altura del suelo de 169 cm. y entre el marco de la puerta y esta hay una marca producida por un proyectil que ha quedado encajado sin penetrar al interior y otra marca en la estructura que apenas ha producido daños en la madera Dicho impacto tiene unas dimensiones de 56 mm. por 127 mm. y fue efectuado por un arma de un solo proyectil tipo pistola. Todo ello hace pensar en la existencia de más de dos armas; y
5. Desde este lado, y posiblemente a través de la ventana, se pudieron producir más disparos que pudieron alcanzar al general en la mano derecha.

EXAMEN DEL INTERIOR

El interior de la berlina es de seda acolchada, cosida en forma de rombos y de color verde oscuro. El suelo es metálico,

circular y forrado de moqueta estampada y del mismo color, estando bastante deteriorada y desgastada por el uso. Tiene capacidad para cuatro personas sentadas, dos a la derecha y dos a la izquierda, enfrentadas. El asiento de la derecha es más amplio que el de la izquierda y está situado a una altura de 90 cm. del suelo.

Al proceder a examinar el interior se observa que en la parte izquierda hay un desgarró en la tapicería y le falta un trozo de tela posiblemente fruto de los proyectiles que penetraron en el interior por el lado derecho. Igualmente se aprecian a contra luz tres orificios en este mismo lugar. No se aprecian más orificios en la tapicería compatibles con otros impactos.

Al someter a luz forense el interior del vehículo, con el objeto de localizar fluidos corporales, se observan restos de una sustancia que pudiera tratarse de sangre. En varios lugares se observa esta sustancia. Dichas muestras se encuentran próximas a la puerta del lado izquierdo –lugar que precisamente ocupaba el general–. Igualmente, se intentó mediante un escáner, localizar en el interior de la berlina otro tipo de indicios como pólvora negra o restos de los fulminantes, pero no fueron localizados. El objeto era centrar el tipo de armas que se pudieron haber utilizado, al localizar sulfitos o restos de fulminante: plomo, bario y antimonio. En aquella época, 1870 compartían espacio las armas de avancarga, que eran utilizadas por bandoleros y asaltantes de caminos, y las armas de percusión, que disponían de fulminante para iniciar la proyección del proyectil. No fue posible encontrar más indicios, en primer lugar por la limpieza a la que supuestamente han sometido a la berlina, y en segundo lugar, por el mucho tiempo transcurrido.

ARMAS EMPLEADAS

Con el objeto de poder determinar el tipo de armas que se utilizaron en el atentado se estudió el sumario 306/1870 y, fruto de ello, se desprende que en el tomo XLV hay una diligencia que textualmente dice:

“Referencia de los trabucos. Doy fe que los trabucos que se han acompañado con el oficio de fecha 8 del actual tienen cuatro del largo y cañones, el uno con el número 149, el otro con el número 23. Este al parecer arreglado de fusil inglés con guarda postas en la llave, las cajas nuevas al parecer en vaqueta de hierro y porta fusiles de cuerda corredera ambas, cargadas también al parecer. Ha firmado”.

Por otro lado en el tomo XV, folio 4269 y siguientes – Declaración de Esteban Sanz Loza: (...) *añadió que llevaban unos trabucos.... Sobre los trabucos, los oculta-*

ban en una casa de la calle Lavapiés, donde los llevaron en sacos.

Al analizar la definición de trabuco, nos encontramos que del italiano *buco*, y éste del latín, refiere a *hueco*, *boca*. *Trabuco* sería una derivación de *por la boca* o *a través del hueco*, expresión que hace referencia tanto a su condición de arma de avancarga como a su boca acampanada. Se cargaba con un solo proyectil, generalmente de plomo, pero también podía utilizarse con más de uno; es decir, con una carga múltiple de perdigones o postas de menor tamaño.

El arma empleada en el disparo de mayor interés –el que presenta Prim en el hombro derecho– pudiera ser cualquiera de los utilizados en la época: trabuco, trabuquete o retaco. Estas armas no eran de dotación militar sino empleadas por delincuentes, asaltantes de caminos y piratas. Poseían un gran poder intimi-

“Podemos afirmar que, dada la disposición de los impactos en el carruaje, como mínimo podrían haber intervenido entre cinco y siete armas, sin poder precisar el número exacto.”



datorio debido a su forma y facilidad de ocultación, pues eran más pequeñas que fusiles militares. No se necesitaban conocimientos especiales para su utilización y, lo más importante, a corta distancia resultaban letales, aunque, por el contrario, a medida que aumentaba la distancia de disparo, disminuía su eficacia; es decir, eran armas para utilizar a corta distancia y sin necesidad de apuntar. Si tuviéramos que hacer un símil con algún arma actual, la pondríamos al lado de las escopetas de caza a las que los delincuentes cortan los cañones y culata, convirtiéndola en una de las armas más peligrosas que existen actualmente para la corta distancia y es de más fácil adquisición por los delincuentes que otro tipo ⁽¹⁾.

Como todas las armas de avancarga, el trabuco era muy lento de recargar debido a que se necesitaba compactar dos veces.

Por otro lado, también pudieron utilizarse otras armas de la época tales como armas de *faja o de tratantes* que eran utilizadas para defenderse de los malhechores y asaltantes de caminos. Eran fáciles de ocultar y no ocupaban mucho espacio. Disponían de dos cañones paralelos, resultaban muy sencillas de utilizar y, al igual que los trabucos, eran muy útiles en distancias cortas. A medida que aumentaba el blanco perdían eficacia. Varios de los impactos que presenta la berlina en el lado derecho pudieran ser compatibles con un arma de estas características.

También pudieron ser utilizadas armas de un solo proyectil, con poco poder de penetración, ya que existen indicios criminalísticos de que algunos proyectiles no consiguieron atravesar la madera del coche.

La balística identificativa permite hacer estudios para determinar el número de armas que han participado en un hecho criminal, aunque no se disponga de esas armas utilizadas en la comisión del delito. Estos estudios se basan en la identificación mediante cotejo balístico de los proyectiles recuperados en la escena del crimen.

Por otro lado, el estudio de las armas de fuego y sus municiones, es de gran interés policial, pues los hechos relacionados con ellos son siempre de una entidad grave –que puede ocasionar lesiones o la pérdida de vidas humanas– y, a su vez, son indicios físicos que nos pueden llevar al descubrimiento del autor de un delito; es decir del estudio de un proyectil se puede indicar el arma que lo disparó, pero no quién ha realizado dicho disparo.

¿Cómo se determina el calibre de un arma, por ejemplo una escopeta de las que normalmente se utilizan para cazar? El calibre sería igual al número de bolas o esferas de plomo que se pueden fabricar con una libra (453,59 gr.), de ese metal de forma que el diámetro de estas esferas coincida con el diámetro del arma en cuestión. De esta forma cuando nos referimos a una escopeta del calibre 12, lo que estamos expresando es que con una libra de plomo, si fabricamos esferas del diámetro de la escopeta, obtendríamos un total de 12 de estas esferas. Esta denominación es conocida como regla Bore.

Al estudiar los 6 proyectiles expuestos en el museo –no se tiene constancia fehaciente de que fuesen los extraídos al General– cuatro en concreto no presentan señales de estriado, pues han sido disparados por armas de cañones de ánima lisa; con lo cual, los estudios de cotejo ba-

“La balística identificativa permite hacer estudios para determinar el número de armas que han participado en un hecho criminal.”

lístico de estos elementos resultan irrelevantes. De los otros dos, uno presenta alguna muesca que pudiera ser compatible con estriado, sin poderse determinar claramente, y el otro, presenta unas marcas a lo ancho que se hacían para engrasar el proyectil y de esta forma facilitar la salida del arma. Se trata de bandas de engrase.

Dichas balas fueron medidas y pesadas, dando los siguientes resultados:

1. La primera se trata de un trozo de un material, posiblemente plomo aplastado, con un diámetro de 3.129 mm. y con un peso superior a los 500 grain ⁽²⁾.
2. Una bala redonda de forma un tanto irregular con varios diámetros 1.749, 1.739, 1.730 mm., y con un peso de 459 grain. Esta bala estaría equiparada con lo que hoy se conoce como cartucho de caza del 12.
3. Una bala redonda de forma un tanto irregular con varios diámetros 990, 830, 945 mm. y con un peso de 67 grain.
4. Se trata de una bala de iguales características que la anterior y que presenta los siguientes diámetros 1.103, 94, 1.104, 986 mm.
5. Bala de forma alargada y terminada en punta con unas dimensiones de 3.252 mm. de larga por 1.530 mm. de ancho y con un peso de 459 grain. Este proyectil presenta un trozo de metal en –latón– en el culote y tres bandas de engrase, a lo ancho del mismo, en forma de anillos.
6. Bala de forma alargada y terminada en punta con unas dimensiones de 1.624 mm. de larga y con varios diámetros 1.130, 1.147, 1.106, 1.119. Tiene un peso de 219 grain. Se pudiera corres-

ponden con un calibre de 11 milímetros. Según consta este proyectil le fue extraído al General de su cuerpo, no quedando claro si como consecuencia del atentado, objeto de estudio, o de otras heridas sufridas anteriormente.

La citada bala fue entregada al museo del ejército varios años después del atentado por un familiar directo del general, alegando que le había sido extraída del cuerpo.

Igualmente se expone un fragmento de plomo en forma triangular y plano que le fue extraído del bolsillo del levitón que vestía el general el día de los hechos.

A la vista de los proyectiles presentados nos queda la duda de si varios de ellos han sido disparados. Habría que estudiarlos minuciosamente. Y por otro lado, los daños y deformaciones que presentan otros, no son compatibles con las marcas dejadas a simple vista y que es lo que se ha podido estudiar.

La época en la que sucedieron los hechos, año 1870 y siguientes, se estaba procediendo a la transición de los sistemas de avancarga a alguno de retrocarga, y se usaban todavía los trabucos y demás armas antes mencionadas.

Para concluir podemos afirmar, desde un punto de vista gráfico y dada la disposición de los impactos en el carruaje, que como mínimo podrían haber intervenido entre cinco y siete armas, sin poder precisar el número exacto. Hay que tener presente que los hechos ocurrieron en muy corto espacio de tiempo, que las armas de la época había que volver a cargarlas una vez efectuado el disparo y esto llevaba bastante tiempo, suponiendo que

el tirador tuvieran destreza para hacer la recarga, y aunque hay armas de disparos múltiples con otras, solamente se pudo efectuar un disparo.

DISTANCIAS DE DISPARO

Para determinar la distancia de disparo es necesario realizar pruebas con armas de iguales características, montadas con balas de la misma clase, utilizando además pólvora negra de humo similar a la de la época, a diferentes distancias. En base a los resultados obtenidos se podría dar una estimación por la dispersión de los proyectiles.

En función de las heridas dejadas en el cuerpo también se pueden realizar estudios criminalísticos. Las heridas por arma de fuego son las lesiones que ocasiona el proyectil a su paso a través de los tejidos del cuerpo. Esas lesiones varían según la distancia y la zona del cuerpo donde pe-

netra el proyectil. Según la distancia a la que se produce pueden ser:

1. Disparo de contacto: de 0 a 2 cm.
2. Disparo de próximo contacto: de 2 a 60 cm.
3. Disparo a distancia: a más de 60 cm.

Es importante saber que el orificio de entrada es único y corresponde al proyectil disparado. La regla es que existan tantos orificios como proyectiles disparados, con algunas excepciones:

1. Orificio de entrada único producido por varios proyectiles.
2. Orificios múltiples producidos por varios proyectiles.
3. Orificio de entrada no visible fácilmente, porque el proyectil penetró por una cavidad natural. El diámetro del orificio



de entrada puede ser igual, mayor o menor que el diámetro del proyectil, por lo que su medida no permite sacar conclusiones acerca de su calibre.

En los casos en los que intervienen armas de fuego, el estudio de las heridas que producen nos aportará valiosísima información, no solo para determinar la causa de muerte, sino también para especificar orificios de entrada, de salida, distancia de disparo, posibles trayectorias, ángulos de incidencia, etc.

Junto con el proyectil que es impulsado a través del ánima del arma, son propulsados fuera de la boca del cañón los gases producto de la deflagración de la pólvora, hollín resultante de la combustión, pólvora semideflagrada y sin combustionar, fragmentos de proyectil y encamisados, compuestos del fulminante –plomo, bario, antimonio– cobre y níquel evaporizados de la vaina, y otros posibles restos característicos de la munición o del estado del cañón. Cada uno de estos compuestos nos permitirá determinar en una primera instancia cuál fue el orificio de entrada pero, a continuación, dadas las características físicas de cada uno, podremos utilizarlos para la determinación de la distancia de disparo. Lo que permite descartar totalmente en los estudios balísticos realizados que los disparos se realizaran a cañón tocante. Un disparo a cañón tocante le hubiera producido lesiones mucho más severas y amputaciones.

TRAYECTORIAS DE DISPAROS

Respecto a las trayectorias que pudieran determinar el ángulo de disparo, solamente debemos indicar que los disparos se han realizado siempre desde fuera de la berlina al interior, al menos en su mayoría.

La única varilla que se pudo introducir en uno de los impactos de la puerta de la derecha, arrojó unos datos de unos 6° de inclinación y unos 80° de deriva. Teniendo en cuenta la aclaración anterior, y sin que esto sea una conclusión definitiva, se podría determinar que la trayectoria es descendente; es decir, de arriba para abajo y de atrás a adelante.

POSICIÓN DE LA VÍCTIMA EN LA BERLINA

Supuestamente, y por los datos obrantes en el sumario, parece ser que el general solía sentarse en la parte derecha de la berlina, entrando por la puerta de cristal y sentado junto a esta. Del estudio se desprende que esta es la parte que se encuentra más afectada: restos de una sustancia que pudiera ser sangre, cuatro impactos por la parte exterior y rotura del cristal delantero de ese mismo lado.

ESTUDIO DEL UNIFORME

En los almacenes del museo en la planta sótano, nos mostraron una levita y un levitón de color azul oscuro, indumentaria que supuestamente era la que llevada puesta el general el día de los hechos. Al observarlos por separado, tanto el gabán como la levita, podemos apreciar que el levitón presenta nueve orificios de distinto tamaño, sin salida a la altura del hombro izquierdo y un desgarró importante a la altura del codo del mismo lado. Según los informes de restauración se le extrajo un fragmento de plomo del bolsillo izquierdo.

Por otro lado, la levita presenta cinco impactos a la misma altura y el mismo desgarró en el codo izquierdo. Igualmente, y en la parte inferior, presenta manchas de una sustancia que pudiera tratarse de sangre. De un bolsillo le sacaron

granos de pimienta, restos vegetales, tejido interno del forro interior de la espalda y un fragmento de tejido de la manga izquierda. Dichos orificios presentan una disposición geográfica que permite intuir que han sido realizados con un arma de carga múltiple -3 en fondo⁽³⁾-. En la parte inferior de estos orificios hay manchas, que pudiera tratarse de sangre, como consecuencia de las heridas producidas por los impactos.

Del estudio del sumario se desprende: que al tomo XV, folio 136r -141v - AUTOPSIA - INFORME MEDICO VERBAL - Declaración de los médicos forenses el 31 de diciembre de 1870 - cuatro días después del atentado... queda claro que la herida del hombro izquierdo, presenta un relieve de un agujero de seis centímetros de diámetro es *mortal ut plurimum*; es decir, mortal de necesidad. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almirante, J. (1968). Diccionario Militar (1ª edición). Madrid
- Antón y Barberá, F. Turégano, J.V. (2004). Policía Científica. Volumen II. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Barrios. C. (1872). Tratado elemental de Armas Portátiles. Madrid: Fortanet.
- Calvo, J.L. (1997). La Industria Armera Nacional 1830 - 1930. Eibar: Eibarko udala.
- Casado, J de D., Rodriguez, M.S. (2000). Manual de Medicina Legal. Madrid: Colex.
- Cortes, J. (1956). Guía de la Real Armería. Madrid.
- Di Maio, V.J.M. (1999). Heridas por arma de fuego. Aspectos prácticos sobre las armas de fuego, balística y técnicas forenses. Buenos Aires: La Rocca,
- Moreno, L.R. (1986). Balística forense. México
- Hernández, C. (1981). Historia de las Armas de Fuego. León: Nebrija.
- Ibáñez, J. (2010), Técnicas de Investigación Criminal. Madrid. Dykinson.
- Peche, R. Introducción histórica sobre las armas de avancarga. Disponible en: <http://www.clubdetiro555.es/pdf/armas%20avancarga.pdf>.
- Peterson, L. (1966). Las armas de fuego. Barcelona: Punto Fijo.
- Sopena, J. (1979). Historia del Armamento Español. Barcelona
- Villalaín, J.D. (2000). Lesiones originadas por armas de fuego. En: Casas, J. & Rodriguez, M.S (2000) Manual de Medicina Legal y Forense. Madrid: Colex.

(1) El trabuco de la fotografía es conocido como Naranjero ya que le entraba una naranja en la parte delantera del cañón por su forma acampanada.

(2) Existe una unidad de medida denominada grain que es utilizada para expresar el peso de los proyectiles: 1 grain es igual a 0,0648 gramos; por ejemplo, una punta de 100 grain equivaldrá a $100 \times 0,0648 = 6,48$ gramos.

(3) Las postas van colocadas dentro del cartucho, en este caso del arma en bloques de 3 + 3 + 3, lo que hace un total de 9 balas. Un bloque encima de otro.