

# *La Historia y el Museo de Armas*

JOSÉ NICOLÁS BORJA PÉREZ\*

La colección de armas de fuego portátiles del Museo del Ejército Español está considerada como una de las más completas de las que se exhiben en los distintos museos del mundo.

La importancia de su colección no se asienta en la riqueza de sus fondos, aunque los hay de gran riqueza, sino, antes bien, en la amplia gama de modelos, que abarca, de forma casi plena, los diferentes sistemas que el hombre ha ido descubriendo a lo largo de su historia; a tal punto que de su examen se pueden colegir los cambios sociales, impulsados en multitud de ocasiones históricas por el avance en el conocimiento de los diferentes instrumentos de guerra. No en vano, son las armas uno de los hilos conductores de la historia.

Es por esto por lo que parece necesario hacer un recorrido, siquiera sinóptico, por la Historia de las Armas de fuego portátiles, para acompañarlo a los distintos fondos del Museo, como método para una visión más completa y puntual de la importancia de su colección.

Oscuros son los orígenes de la pólvora y, por ende, de la invención de las armas de fuego. Son multitud los países que atribuyen la invención de una y otras a tal o cual connacional. Tratar de desentrañar tan enmarañada madeja se sale de las pretensiones de este trabajo, y, sobre todo, del conocimiento de su actor.

Para no errar y acercarse a la objetividad habrá de hacerse reseña de los documentos más antiguos, en los que de un modo vago en unos e inequívoco en otros, se hace mención a la existencia de la pólvora y de las primeras armas de fuego o de su uso y existencia.

---

\* Especialista en armas de fuego, de los Reales Arcabuceros de Madrid.

En un manuscrito del Monasterio del Escorial, fechado en 1249 (al parecer encontrado al capturar un buque pirata norteafricano por naves españolas en 1641) y firmado por Shabah Ben Fadhl, se descubre una mezcla química compuesta por los mismos elementos de la pólvora negra (salitre, azufre y carbón vegetal) y en proporciones muy similares a los que se requiere para que esta mezcla sea operativa.

En un libro escrito por Abdalah Ibn Al Baizar, nacido en Málaga en 1197, se habla del salitre y de su purificación. El manuscrito data de 1240.

El fraile inglés de la Orden Franciscana Rogerio Bacon, en su obra «*De secretis operibus artis et naturae et de nullitate magiae*», escrita hacia 1250, hace una descripción del salitre y del método de su purificación. Método que siguió siendo utilizado en Europa hasta 1750 y que, en esencia, es el mismo descrito por Abdlah Ibn Al Baizar. Asimismo, y de forma críptica, para no ser perseguido por la Inquisición inglesa por brujería, Bacon habla de los componentes de la pólvora y de su mezcla.

Durante mucho tiempo se pensó (sobre todo por parte inglesa) en él como el inventor de la pólvora negra. Hoy en día, se da como más cierto que Bacon conoció ésta de escritos árabes, y que fueron éstos quienes la introdujeron en Europa. Los árabes la conocieron de los chinos a través de sus contactos comerciales y esto parece hoy probado, la habían desarrollado hacia el siglo x, bien que no concibieron su uso para armas de fuego y que la usaron para fiestas, como fuegos de artificio, y bélicamente para la confección de petardos y minas, incluso, para el lanzamiento de cohetes con cabeza explosiva.

En Europa, la documentación más antigua, en la que de forma inequívoca se hace referencia al conocimiento o uso de armas de fuego, se resume en los siguientes documentos:

En un edicto de la ciudad de Florencia de 1326 se encargaba de la fabricación de: Flechas de Hierro (los primeros proyectiles creados por la artillería), balas y cañones de metal.

El mismo año de 1326 Walter de Milemete, preceptor de Eduardo III de Inglaterra, publicó el libro «*De nobilitatibus sapientiis, et prudenttis regum*». En una de sus miniadas páginas se incluye una miniatura que muestra a un guerrero, vestido con una larga cota de malla, dispara una flecha mediante un cañón de un perfil similar a un florero, que descansa sobre un caballete a manera de cureña o afuste.

El capítulo CCLXXXIX, de la Crónica General de Alfonso XI, al referirse al sitio de Algeciras de 1342, se dice:

Et otrosí muchas pellas de fierro que les lanzaban con truenos, de que les omes havían muy grand espanto, ca en cualquier miembro del ome que diesen, levabanlo a cercéen, como si ge lo cortasen con cochiello; et quanto quiera poco que ome fuesse ferido della, luego era muerto, et non avia cerugia nenguna que la podiese aproveschar: lo uno porque venía ardiendo como

fuego, et lo otro porque los polvos con que la lanzaban eran de tal natura, que cualquier llaga que ficiese, luego era el ome muerto; et venia tan recia que pasaba un'ome con todas sus armmas.

El arma portátil de fuego más antigua que ha llegado a nuestros días es el llamado cañón de Tanenberg, construido antes de 1399, por cuanto fue encontrado entre las ruinas del Castillo del mismo nombre que era un refugio de bandidos. Se conserva la crónica que describe que el castillo fue tomado al asalto e incendiado, el cañón conservaba signos inequívocos de haber estado sometido al fuego.

Se trata de un tubo poligonal de bronce fundido, con un estrechamiento en la recámara y una oquedad labrada en la culata destinada a la introducción de una pértiga que haría las veces de cureña (mal llamada culata) para su manejo.

Un manuscrito alemán de 1411 describe cómo se cargaban estas primitivas armas de fuego: se introducía la pólvora por la boca de fuego, y dada la escasa calidad de ésta era menester llenar al cañón en sus  $3/5$  partes. Se introducía a continuación un taco de madera muy ajustado al ánima y acto seguido el proyectil, el cual quedaba tan próximo a la boca de fuego que su dirección para el tiro resultaba poco menos que nula.

Parece ser que construyeron tres tipos de esta suerte de armas (que son conocidas como cañones o culebrinas de mano, y en su época, como «palos de trueno» o simplemente trueno). Los modelos más primitivos tenían la oquedad que se ha citado para la fijación de una pértiga de madera. Asimismo, la mayoría de los que han llegado a nuestro tiempo presentan una espiga o gancho, del mismo metal que el del cañón y formando parte solidaria de él, destinado a fijarlo en algún parapeto o tipo de trípode para absorber la fuerza del retroceso.

Con posterioridad se fabricaron modelos en los que la pértiga era de hierro y formaba parte de la culata o tornillo que obturaba el cañón por su parte posterior, mientras que el modelo anterior el cañón, al ser fundido, era ciego. Este modelo posterior fue fabricado en hierro forjado.

Un tercer modelo, probablemente contemporáneo de los primeros, consistía en un tubo de hierro forjado y ciego, y ajustado sobre un leño mediante anillos o zunchos de hierro, que hacía las veces de cureña.

Todos ellos tenían un orificio que comunicaba la recámara con el exterior (el oído) a través del cual se daba fuego a la pieza mediante una brasa, hierro al rojo y, posteriormente, con una mecha de cáñamo o algodón torcidos.

La operatividad del arma, dada la pobre calidad de la pólvora en la primera época, y el sistema de encendido que impedía o, al menos, dificultaba ostensiblemente su uso por una sola persona, era más psicológica que efectiva.

Son escasos los museos que exhiben entre sus fondos, truenos, cañones o culebrinas de mano. El Museo del Ejército tiene cinco piezas. Tres del mode-

lo de pértiga de hierro con culata a rosca; una del modelo de pértiga de madera, la cual fue usada por Hernán Cortés en la Conquista de Méjico; y, por último, otra con cureña de madera aunque esta última no sea la original.

En un manuscrito alemán de 1475, se hace una descripción de un mecanismo de ignición que permite dar fuego a la pieza sin que la operación requiera una atención especial. Así, el arma puede ser manejada por una sola persona, pudiendo dedicar su atención principal a la toma de puntería.

En sus inicios, el mecanismo consistía en una pieza de hierro en forma de S (de ahí su nombre, *serpentín*, por recordar a una serpiente) que se fijaba a la caja mediante un perno que hacía de eje. La rama superior tenía una escotadura en donde se fijaba a presión una mecha de cáñamo o algodón impregnada en una solución saturada de nitrato potásico. En el lado derecho del cañón y a la altura de la recámara, se fijaba una pieza de hierro con una concavidad en donde se depositaba una pequeña porción de pólvora muy fina (el *polverín*) que hacía de cebo; la pieza quedaba centrada en el oído del cañón. Bastaba tirar de la rama inferior para que al pivotar el *serpentín* sobre el eje, la rama superior con su mecha encendida contactara con el cebo de la concavidad (la pieza se denominaba *cazoleta*) haciendo arder éste y su fuego se comunicaba a la carga produciendo el disparo del proyectil.

En un códice fechado en 1473, se encuentra una ilustración de un combate de la Guerra de los Cien Años, en el que se ve nítidamente a un guerrero que está haciendo fuego con una *culebrina* de mano. No se aprecia el mecanismo, pero sí, de forma ostensible, que está apuntando cuidadosamente y su mano derecha sujeta la garganta de la caja como si estuviera apretando un disparador.

Hacia la fecha citada hace su aparición un mecanismo más sofisticado. El *serpentín* se secciona por su mitad, justo por debajo de su eje. Éste atraviesa una placa metálica fija en la caja del arma y es unido en la parte interior de esta placa a un largo vástago que gira sobre un eje situado en su centro. Un segundo vástago, en forma similar a las palancas de disparo de las ballestas, se une al extremo del anterior. Cuando se presionaba este último, el *serpentín* se desplazaba hacia la *cazoleta* provocando el disparo. Cuando se soltaba un muelle apoyado sobre el largo vástago, levantaba el *serpentín* y mantenía la mecha separada de la *cazoleta*. Todas las piezas, excepto el *serpentín*, estaban en el interior de la placa o *pletina* metálica al abrigo de golpes y de la intemperie.

Poco tiempo después apareció una variante que facilitaba la acción del disparo. La acción del resorte fue invertida de manera que actuaba directamente sobre el *serpentín*. Para armar la llave, una vez fijada la mecha entre las quijadas o mandíbulas del *serpentín*, se tiraba hacia atrás del *serpentín*. Al presionar la cola del disparador, se liberaba el *serpentín* que por acción del resorte caía con fuerza sobre la *cazoleta* haciendo que la brasa de la mecha encendiera el cebo.

También las cajas sufrieron una profunda transformación de los toscos leños socavados someramente, para ajustar el cañón se pasó a tres formas muy diferentes. En centro-Europa se desarrolló un tipo de caja con una cureña (lo que se conoce generalmente como culata de la culata) de sección poligonal que se apoyaba sobre la mejilla del tirador, conocida como caja con «cureña de carrillera». En Francia e Inglaterra se popularizó un tipo de caja cuya cureña tenía una pronunciada curva rematando en una cox recta, era conocida como «petrinal», por tener que apoyarse en el pecho para su uso. En España se desarrolló un tercer sistema que, como más racional, se extendió por todos los países eliminando a los anteriores, y que es el que todavía hoy en día se sigue utilizando, la «cureña para el hombro».

En el Museo, tanto en la hoploteca o Sala de armas, como en la Sala de Medinaceli, amén de existir alguno que otro en las restantes salas, se puede examinar una incontable cantidad de este tipo de armas; las cuales, debido a la sencillez de su mecanismo y su fácil y económica construcción, se mantuvieron en uso hasta bien entrado el siglo XIX.

En los albores del siglo XVI aparece un nuevo mecanismo de ignición, de complejidad y ejecución casi mágica para la época en que se desarrolla: La «llave de rueda». Producir chispas frotando o golpeando una pieza de acero sobre algunas piedras era algo conocido en demasía. Constituía el procedimiento usual para hacer fuego. Pero ejecutar la llave de rueda planteaba grandes dificultades.

Su funcionamiento era similar al de un encendedor moderno. Constaba de una rueda de acero templada y moleteada en su canto. Su eje iba unido a un potente resorte o muelle mediante una corta cadena articulada. Haciendo girar el disco mediante una llave, la cadena se enroscaba sobre el eje y tensaba el resorte. Al dejar la rueda en libertad, lo cual se hacía soltando un fiador, al presionar la cola de disparo, que se fijaba mediante una uña que se introducía en un alveolo de la cara interna del disco. El resorte o muelle real hacía girar el disco o rueda que era arrastrada por la cadena enroscada sobre el eje. La parte superior del disco o rueda rozaba contra un trozo de pirita de hierro apretado contra ella por un muelle que presionaba a un trozo con dos quijadas en donde se fijaba la pirita. El rozamiento de la rueda contra la pirita producía chispas en la cazoleta, incendiando el cebo y produciendo el disparo.

Explicarlo es más sencillo, que la complejidad de fabricar un mecanismo como éste, en el que intervenían entre treinta y cinco y cincuenta piezas diferentes, todo ello en los albores del siglo XVI, nos dará una idea de la imaginación de quien diseñara este mecanismo.

Como acontece casi de forma continua en el desarrollo de las armas en sus primeros tiempos, no sabemos quién fue su inventor. Autores hay que sitúan su nacimiento bien en Nüremberg, bien en Milán, y ello porque en ambas ciudades estaba muy desarrollada la industria metalúrgica en aquella época,

amén de que en ambos centros fabriles se fabricaban gran número de relojes y los conocimientos en este arte eran necesarios para imaginar y desarrollar la «llave de rueda», plena de palancas, ruedas y resortes.

El documento más antiguo en el que se habla de esta llave y aparece un diseño de ella, es el «Codex Atlanticus» del sin par Leonardo Da Vinci, escrito hacia 1508. Donde no parece haber discusión es que la cadena articulada fue uno de los innumerables inventos de este genio del Renacimiento, y siendo la cadena articulada una de las piezas fundamentales del mecanismo de la «llave de rueda», no parece descabellado atribuir su invento a Leonardo.

En la Vitrina 2 y el Armero 3, de la hoploteca o Sala de armas del Museo, se puede admirar una hermosa colección de escopetas, carabinas de ánima rayada para la caza y el tiro deportivo de precisión y pistolas con llave de rueda, construidas entre 1550 y 1670. Merecen mención especial un «puffer» o pistola de rueda, con «caja totalmente taraceada con marfil, construida hacia 1570 que perteneció al General Riego. Una pistola de herrero con caja de hierro batido y construida por Leonardh Dammer de Nüremberg, hacia 1550. Por último, en el Armero 3, un mosquete de borda o muralla con los punzones en la llave y el cañón de Simon Marcuarte, hijo de Simon Marcuarte, armero alemán que fue traído a España por Carlos I y que es, en cierto modo, el padre de la arcabucería Madrid.

Hacia la segunda mitad del siglo XVI, se desarrolla en los Países Bajos un tipo de llave que se basa en el procedimiento utilizado en la época para hacer fuego, golpeando un trozo de acero sobre un pedernal o sílex. Un trozo de sílex, convenientemente tallado, se alojaba entre las quijadas o mandíbulas de un tornillo colocadas en el extremo de un brazo metálico. El otro extremo estaba fijado a un eje que un potente resorte o muelle podría lanzar hacia adelante con violencia. Frente a ella se encontraba una pieza de acero en forma de media luna fijada a un brazo con su eje y situada por encima de la cazoleta del cañón. El brazo con quijadas (llamado pie de gato o gatillo) al ser lanzado hacía que la piedra de sílex hiriera violentamente la pieza de acero semicircular (llamada rastrillo) arrancando trozos de este material incandescente que incendia la pólvora del cebo.

Esta llave fue conocida como *snaphaunce* (viene del holandés *schapp hahn*, gallo picoteando) o *chenapán* y rápidamente se extendió por toda Europa, pues añadía a su bajo coste de producción en comparación con la de rueda, un mecanismo robusto y fiable en contraposición con el de rueda, con un notablemente superior número de piezas de difícil fabricación y ajuste, y con una debilidad intrínseca de tal índole, que las averías eran más frecuentes que los tiempos de pleno uso.

El mecanismo interior del «*chenapán*» era muy sencillo. El eje porta-pie de gato se acoplaba directamente a la pletina y estaba provisto de un vástago (llamado nuez). Llevado el pie de gato hasta la posición de disparo, giraba la nuez y comprimía el muelle o resorte principal. La extremidad de un fiador

de desplazamiento horizontal se deslizaba entonces, a través de un orificio de la pletina y enganchaba la cola del pie de gato, reteniéndola en esta posición, con el resorte tenso. Al apretar la cola del disparador, el fiador se retiraba del pie de gato y éste era lanzado por la tensión del muelle hasta hacer golpear el sílex en el rastrillo.

Esta llave fue usada por los países del norte de África hasta bien avanzado el siglo XIX. De estas piezas hay una importante colección en la Sala Árabe. En el Armero 5 de la Sala de Armas se exhibe una notable escopeta de factura italiana, debida al histórico armero de Brescia, Lazarino Cominazzo, quien la construyó hacia 1650. Esta pieza tiene, además de la hermosa y fina factura de su llave, el curioso detalle de que su cureña es abatible por su mitad, por medio de una charnela y un pestillo, para facilitar su transporte.

También en la segunda mitad del citado siglo XVI, aunque parece que poco tiempo después, aparece un nuevo mecanismo de llave, basado como el anterior en la capacidad del sílex de arrancar trozos de acero incandescentes. Esta nueva llave nace en España y es conocida universalmente como «miguelete».

En la difusión de este nombre no tuvo España arte ni parte. La llave fue conocida siempre como de «patilla» o «española», en España. Parece que fue tras la Guerra de la Independencia, cuando los ingleses promovieron este nombre. Entre las tropas españolas que formaron parte del ejército inglés mandado por Wellington, había una unidad de migueletes (miquelet en catalán), especie de policía rural de Cataluña. Éstos estaban armados con un fusil reglamentado en 1789, el cual tenía su «llave de patilla o española» (este modelo reglamentario puede verse en el Armero 4 de la Sala de Armas). La llave llamó la atención de los soldados ingleses que, en su inmensa mayoría, no la conocían y empezaron a llamar a la llave por el nombre de la unidad, y de ahí a la historia sin nuestra intervención.

La diferencia fundamental entre el «chenapán» y la «patilla» residía en que mientras el «chenapán» tenía una cobija móvil, unida mediante una biela, la «patilla» era una sola pieza en forma de L, lo que daba la seguridad de que la cobija sólo se abriría en el momento del disparo bajo el golpe del sílex al rastrillo. Asimismo, la «patilla», al tener el muelle real colocado al exterior, su limitación de espacio como en la «chenapán», permitía que éste tuviera tal potencia que el caudal de chispas que provocaba el «pie e gato» fueran de tal intensidad que los fallos de encendido eran más que improbables.

La llave de patilla sufrió diferentes reformas o adaptaciones, siendo las más características:

La llave a la napolitana, caracterizada porque las ramas del muelle real tenían la misma longitud. En el Armero 3 hay una escopeta sarda, construida hacia 1650, con la llave a la napolitana.

La llave a la romana, en la cual la rama más corta del muelle real se sitúa bajo la cazoleta y la más larga remata en una uña en arco que se apoya sobre

la parte superior de la patilla; en situación totalmente distinta a la española, en la cual la presión de la rama más larga del muelle se ejerce sobre el talón del pie de gato en lugar de hacerse sobre la patilla.

La llave a la moda, llamada también «llave de Madrid o madrileña», por ser desarrollada por los Arcabuceros Reales, para adaptar la silueta de la llave a la francesa, al imponer la moda de ese país Felipe V. La diferencia fundamental residía en el traslado del muelle real al interior de la pletina y el cambio de las siluetas del «pie de gato» y el rastrillo; aquél con la característica silueta de cuello de cisne y el otro en ligera curva en lugar del fusil recto, típico de la llave tradicional de patilla. El fiador y el diente de seguro seguían atravesando la pletina aunque en distinta posición. En la vitrina 3 se exhiben varias pistolas con llave a la moda, destacando una magnífica pareja construida por el Arcabucero Real, Salvador Cenaarro, que lo fue de Carlos III en 1783. También destacan dos pistolas de bolsillo o cachorrillos de Diego Álvarez, Arcabucero de Carlos III, y construido hacia 1775. Por último debe señalarse la carabina para cazadores Modelo 1790, que fue la única arma reglamentaria que se construyó con llave a la moda.

Las llaves construidas en Cataluña, Madrid y el País Vasco, tuvieron ligeras diferencias en la forma de sus pies de gato y brida de la cazoleta. En la citada Vitrina 3 se exhibe una hermosa colección, en la que se encuentran modelos de los centros armeros reseñados y pueden observarse estas diferencias, sutiles realmente.

Entre 1610 y 1615, un armero de Lisieux, en la francesa Normandía, Marin Le Burgeoys, tuvo la idea de refundir una llave de «chenapán» y una de «patilla», la que fue conocida como llave francesa, la cual merced al potencial político y militar de Francia en esa época se extendió por toda Europa y América anglosajona.

De la llave de «patilla» tomó el conjunto de rastrillocobija y del «chenapán» el mecanismo interno con su muelle real, apoyado sobre la uña de la nuez. Añadió un toque personal, en lugar de conservar el fiador de movimiento lateral del «chenapán» y de la «patilla», lo diseñó de forma que se desplazara verticalmente y que su uña delantera se incrustara en dos muescas tallada en la nuez. La primera permitía fijar el pie de gato en la posición de seguro y la segunda para la de disparo.

En comparación con la llave de «patilla», esta llave francesa (así fue y es conocida universalmente) era estéticamente más hermosa, de líneas gráciles y armoniosas, pero funcionalmente era (es opinión personal, aunque muy común entre los conocedores de esta suerte de armas) inferior. En primer lugar, el muelle de la llave francesa, por mor de su posición interna, estaba limitado en sus posibilidades de anchura, por cuanto el hueco de la llave en la caja no podía ser muy grande porque se debilitaría la caja en una zona tan crítica como la proximidad de la garganta. En consecuencia, la fuerza con que podía lanzar al «pie de gato» era considerablemente inferior al de la «patilla».



En segundo lugar, el fiador, en las llaves francesas, se incrustaba en las muescas de la nuez de tal suerte, que había que ejercer una fuerte presión sobre la cola del disparador para poder disparar. Ese inconveniente se pudo paliar a mediados del siglo XVIII con la creación del «pelo» o «balancín». Por el contrario, con la llave de «patilla», con su fiador y uña de seguro de translación horizontal, era muy inferior la presión que había que ejercer en la cola para efectuar el disparo. Esto era una ventaja ostensible en orden a la precisión que se podía obtener con el disparo.

La representación de armas con llave francesa en el Museo es incontable. En el Armero 4 de la meritada Sala de Armas, se puede ver la colección completa de armas largas reglamentarias del Ejército Español desde 1724 a 1843 (año en que se reglamentó la última con llaves de sílex o pedernal). En él se puede contemplar la utilización de llaves de «patilla y francesas» según los distintos reglamentos.

En los primeros años del siglo XIX, un joven eclesiástico de la Iglesia Escocesa, Alexander Forsyth, estaba destinado en la parroquia de Belhevie, a unos 12 Km de Aberdeen y de su Universidad.

Forsyth era un gran aficionado a la caza de becacas, pájaro de vuelo errático e impredecible. El clima de Escocia, húmedo y con lluvias casi permanentes durante el año, no era el más idóneo para usar un arma con llave de pedernal. La humedad ambiental era atrapada por la higroscópica pólvora negra, de forma que entre la deflagración del cebo y el disparo se producía un tiempo muerto que hacía muy difícil el tiro preciso para un ave en vuelo. Forsyth intentó utilizar un capuchón para tapar la cazoleta, tratando de evitar la humectación del cebo y que el resplandor de éste al arder no fuera percibido por las aves. Intento inútil, los avispados animales percibían el resplandor lo suficiente como para cambiar la trayectoria de su vuelo antes de que los perdigones acertaran su trayectoria. Forsyth se volvía la mayoría de los días de «bolo», como se dice en la jerga de los cazadores, es decir sin abatir ninguna pieza.

Alexander era hombre ilustrado y conocía los escritos de Samuel Pepys sobre el poder detonante de las sales de ciertos metales, así como las experiencias de Claude Louis, Berthollet, el célebre químico francés, quien en 1710 hizo varias experiencias tratando de sustituir la pólvora negra por fulminato de plata y clorato de potasio.

Forsyth eligió un camino más inteligente. En lugar de tratar de sustituir la pólvora negra por sales minerales como propelente (lo que comprobó Berthollet dolorosamente, ya que estuvo a punto de morir tras un experimento con este intento), imaginó utilizando como cebo. Tras varias pruebas e intentos, en 1808 dio con la clave, patentando lo que se conoció como llave de «frasco de perfume».

Diseñó una pieza giratoria, en forma de pequeño esenciero o frasco de perfume (de ahí su nombre), la cual estaba dividida en dos cámaras estancas.

La inferior contenía una pequeña cantidad de polvo fulminante. En la superior había una pequeña aguja. Haciendo girar el frasco (que estaba fijado por un eje hueco al cañón y contiguo a la recámara) 180°, se depositaba una pequeña cantidad de polvo en el canal del eje. Al volver el frasco a su posición original, la aguja se situaba sobre el polvo fulminante. El pie de gato, que había sido reformado, perdiendo sus quijadas o mandíbulas y sustituyéndolas por una especie de martillo, golpeaba la aguja y ésta lo hacía con el polvo fulminante, el cual explosionaba y su deflagración se introducía por el oído hasta incendiar la carga.

Con este sistema desaparecían los resplandores y la incidencia del clima sobre la ignición inmediata de la pólvora; así el poder disparar con casi plena seguridad, con independencia de la humedad o tallado de la piedra de pederal, era una realidad.

No obstante, pese a estas indudables ventajas, la llave de frasco de perfume tenía claros y graves inconvenientes. Así, el fulminante tenía tal capacidad de corrosión que, una vez se terminaba la jornada de caza, había que hacer una limpieza concienzuda so pena de que el óxido arruinara la llave en breve tiempo. También, los residuos que dejaba el fulminante al arder eran de tal natura, que el frasco se atascaba impidiendo su giro. Por último, el llevar un explosivo tan cerca de donde se producía el del disparo, era un riesgo evidente, al punto que fueron bastantes los frascos que reventaron, utilizando la llave y, en ocasiones, causando serias heridas a sus propietarios.

Esta circunstancia originó que gran número de armeros o inventores se dedicaran a buscar un procedimiento (conociendo y aceptando sin paliativos las ventajas de utilizar fulminante), que garantizara el uso seguro de este método de ignición.

En un somero recorrido sobre los más señalados, debemos significar el conocido como llave de cebo transportable, la de píldora o tubo y la llave de percusión, final.

La de cebo transportable o corredizo consistía en un raíl sobre el que corría un pequeño pomo que contenía el fulminante. Éste estaba unido al pie de gato (a partir de estos sistemas se empezó a llamar como martillo, perrillo o percutor) mediante una Biela. Cuando se montaba el perrillo, la biela tiraba del pomo, el cual se deslizaba por el raíl hasta coincidir en un pequeño orificio practicado en él, que se comunicaba con la recámara mediante el oído. Allí, del pomo se desprendía una pequeña cantidad de fulminante. Al disparar el martillo, mediante la biela, desplazaba el pomo por el raíl descubriendo el oído relleno de fulminante y en él golpeaba una aguja en que remataba el perrillo, haciéndolo explotar y comunicando su fuego a la carga de pólvora.

La de píldora, como casi indica su nombre, utilizaba unas píldoras hechas de fulminante y goma cubiertas por dos papeles. La llave recordaba a las de sílex por cuanto conservaba un yunque muy similar a la cazoleta y cobija de



*Vista general de la Sala de Armas.*

aquéllas, pero recortando la pala o fusil del rastrillo. En lugar del pie de gato tenía el martillo de las llaves de percusión. Se colocaba la píldora en la cazoleta, se tapaba con la cobija y el martillo que golpeaba sobre ésta, explosionando el fulminante.

La de tubo utilizaba una llave muy similar a la de píldora.

El fulminante se contenía en un tubo de zinc, el cual se introducía en el oído y se sujetaba con la cobija.

Ambas llaves adolecían de los siguientes defectos: las píldoras, a pesar de la goma y éstas cubiertas por papeles, se deshacían con facilidad. Los tubos de zinc tenían el acusado defecto de salir disparados por la presión de los gases que escapaban por el oído, con el consiguiente peligro para los circundantes.

Armas con llave de cebo transportable (casi inexistentes en la mayoría de Museos) hay tres piezas, a cual mejor en el Museo; dos en el Armero 8 de la Sala de Armas y otra más en una vitrina del Salón de Reinos. Asimismo en el citado Armero 8 se pueden ver llaves de píldora y tubo.

La llave de percusión, propiamente dicha, vio la luz hacia 1815. Varios son los posibles inventores, sin que a ciencia cierta se pueda asignar el invento a uno en concreto. Así, los franceses lo atribuyen a Prelat; los ingleses a Peter Hawker unos, a Joseph Egg otros y a James Purdey algunos más; los estadounidenses a Josuah Saw.

Fuera quien fuera el verdadero inventor, el sistema funcionaba de la siguiente forma: a la altura de la recámara y generalmente en su lado derecho se instalaba una pieza (bien soldada, roscada o forjada con el mismo material del cañón), llamada bombeta, en la cual se enroscaba un pequeño cilindro de acero, hueco en su interior. Sobre éste se colocaba un pequeño cilindro, en forma de vaso o pistón, en cuyo interior se colocaba una pequeña porción de fulminante fijado con una gota de goma, laca o una lámina de estaño. Al golpear el martillo sobre ella, se producía la explosión del fulminante y su fuego se introducía por el hueco del cilindro de acero (éste era llamado chimenea) y se encendía la carga de proyección.

Esta llave y sistema de ignición se extendió rápidamente por todo el mundo y estuvo vigente hasta bien entrado el siglo xx, aunque su periodo de esplendor fue más breve que las llaves de sílex. Ésta se mantuvo en plena vigencia unos doscientos cincuenta años, la de percusión sólo lo hizo durante unos cincuenta años.

Es imposible hacer una cita concreta de las armas de percusión de la colección del Museo, pues sus fondos abarcan no sólo las armas reglamentarias del Ejército Español, sino gran número de ejércitos europeos, amén de la incontrable grey de armas civiles, de caza y tiro deportivo.

La carga por la culata, o retrocarga, planteaba una serie de problemas cuales: practicar una segunda abertura en el cañón y ésta debía cerrar herméticamente para evitar que escaparan llamas y gases que podrían herir a los usuarios; la abertura y el cierre debían ser rápidos y cómodos, sin riesgo de bloqueos o rupturas. Demasiados problemas para los medios técnicos de la época del inicio de las armas de fuego.

Tras varios balbuceos, más o menos afortunados y operativos, no es hasta los inicios del siglo xviii cuando un ingeniero francés, Isaac La Chaumette, descubre un sistema que resolvía prácticamente los citados problemas. Consistía éste en un tornillo que atravesaba verticalmente el cañón en la zona de la recámara haciendo las veces de culata. El tornillo iba unido a un extremo del guardamonte, por lo que éste hacía las veces de palanca de apostura y cierre.

El sistema La Chaumette, que fue mejorado por un militar escocés, Patrick Ferguson, el cual tras estudiar el sistema citado e introducir ligeros cambios patentó en 1774 el fusil conocido con su nombre.

Ambos sistemas tienen un antecedente directo, en cuanto a la idea y a la ejecución, en el arma construida en la primera mitad del siglo xvi por el armero de Riela, Cristóbal Frisleba. Al igual que La Chaumette y Ferguson,

Frisleba diseñó y ejecutó un arcabuz cuya culata se abría y cerraba mediante un tornillo vertical. Su ejemplar se puede ver en la Real Armería del Palacio Real. En el Museo se encuentra una Amuseta o pieza de artillería ligera, cuyo cierre es del tipo de La Chaumette y Ferguson. El arma fue construida en la Maestranza de Barcelona en el inicio del siglo XIX. Puede verse en la Sala de Medinaceli.

Los intentos de crear una arma operativa que se cargara por la culata fueron numerosos, cabiendo citar los de los ingleses, Henry Knock, Durs Egg; el del italiano de Milán Giuseppe Crespi y el del estadounidense John H. Hall.

La de este último fue la que tuvo una proyección mayor, por cuanto fue adoptada por el Ejército de los EE. UU. Consistía en una culata que a su vez tenía la llave, de las denominadas a la caja. El conjunto pivotaba hacia arriba para la carga y un pasador con resorte lo mantenía en posición cerrada. El conjunto se podía retirar rápidamente y, en caso necesario, llevarlo como una pistola. El sistema fue patentado en 1811 y unos años después fue transformada a percusión, manteniéndose en servicio durante veinticinco años. De ambos modelos, llaves de sílex y percusión, se encuentran en la colección del Museo, así como otra del sistema de Henry Knock.

Samuel Johannes Pauly, un inventor suizo apasionado por los aerostatos, se encontraba trabajando en París en el diseño y construcción de un globo dirigible. El proyecto acabó en fracaso y entonces se dedicó al diseño de armas de fuego, y como quiera que numerosos armeros estaban tras conseguir un arma de retrocarga, se lanzó de lleno a su búsqueda.

El 29 de septiembre de 1812, patentó un modelo de arma de retrocarga, cuya concepción difería de todo lo experimentado hasta el momento. Las características más importantes eran: un percutor con aguja interna con perillito que servía de palanca exterior para montar a éste; una culata que se abría con una palanca en las armas largas, y un cañón basculante hacia abajo en las pistolas. Pero el aspecto más importante era un cartucho de cebo central, formado por un casquillo de latón y un cuerpo de papel, prácticamente igual a los cartuchos de escopeta actuales.

El mérito de Pauly fue el haber entendido que la clave del problema de la retrocarga residía en la munición. Fue el primero que empleó un cartucho con casquillo de metal blando destinado a adaptarse a la recámara sellando esta e impidiendo cualquier escape de gas.

Pese a estas condiciones, su invento no prosperó y su presentación al Gobierno francés, pese que en la prueba se lograron hacer hasta 22 disparos en 2 minutos, no logró el interés de éste. Hoy en día son piezas de extraordinaria rareza y pocos Museos las poseen en sus colecciones. En el Museo hay un magnífico ejemplar de escopeta de dos cañones y una pistola de duelo, combate o desafío (de las tres formas se denomina a estas armas usadas en lances de honor).

Con Pauly trabajaron varios armeros. Entre ellos, un alemán, John Nic-

kolaus Von Dreyse, pasó a ocupar un lugar preponderante en el desarrollo de las armas de retrocarga.

Entre 1827 y 1829, apareció su primer fusil de aguja, todavía cargado por la boca de fuego, y en 1837 patentó su fusil de aguja de retrocarga y culata móvil fijada por cerrojo. Fue la forma del percutor el que dio nombre al arma, «fusil de aguja».

Consistía en una culata móvil, parecida a los cerrojos usados en la época, el cual contenía una larga aguja que era lanzada por un muelle contenido en el cuerpo del cerrojo. El cartucho lo componía un proyectil de plomo en cuya base se adhería un fulminante; el cartucho, de papel combustible, contenía la carga de pólvora. Al disparar el arma la aguja atravesaba la carga de pólvora incidiendo en el fulminante y haciendo arder la carga.

La idea de colocar el fulminante encima o delante de la carga de pólvora tenía la ventaja de que este procedimiento aseguraba la ignición completa de la carga. Por el contrario, la aguja, al tener que atravesar la carga de pólvora, sufría tal desgaste que su rotura era frecuente, quedando el arma inutilizada temporalmente. Pese a ello, el arma suponía una innovación, y sobre todo, creaba un sistema de plena seguridad. El Ejército Prusiano lo adoptó oficialmente en 1848. En la colección del Museo hay varios ejemplares de esos fusiles de aguja, amén de un prototipo de arma de aguja de primera época, es decir cuando todavía se cargaba por la boca de fuego.

Los sistemas de aguja se difundieron y enseguida surgieron sistemas similares en varios países.

En España, el armero Soriano patentó un modelo de escopeta de aguja, que utilizaba lo que se denomina bala-cartucho, hacia 1850. Esta bala-cartucho consistía en un proyectil de plomo hueco en el que se introducía la carga de pólvora y se tapaba con un taco de corcho provisto de un orificio en su centro, por donde se introducía el fuego del fulminante, o con un propio fulminante, como en el caso del utilizado por Soriano. Este mismo armero presentó un proyecto de mosquetón para la caballería (el cual se puede ver en el armero 7) que no fue aceptado por el Ejército.

El arma iba provista de un cerrojo similar al Dreyse y justo delante del final del cerrojo había una abertura en la parte superior del cañón por donde se introducía la bala-cartucho. En la Sala de las Guerras Carlistas se puede ver una escopeta sistema Soriano, regalo de la Villa de Bilbao al General Espartero, que es una de las armas joya de las exhibidas en el Museo.

En 1866, Antoine Alphonse Chassepot, de nacionalidad francesa, patentó un fusil con la culata de cerrojo de Dreyse mejorado. Tenía un percutor más corto que golpeaba el cebo del cartucho y el cual estaba situado en la parte trasera de éste, por lo que no era necesaria la larga aguja de Dreyse, lo que alargaba su vida impidiendo las frecuentes averías. También se pueden examinar fusiles Chassepot en el Museo.

En 1848, un armero estadounidense, Christian Sharps (abreviatura del

nombre alemán Sharpenstein) patentó en 1848 un arma de retrocarga de un mecanismo robusto y sencillo. Sharps había trabajado en el arsenal de Harpers Ferry bajo la dirección de John Hall y allí había aprendido mucho sobre la técnica del sistema Hall. En 1840 se marchó a Cincinnati y, tras varios ensayos patentó el sistema citado.

El arma estaba provista de una culata móvil que se deslizaba verticalmente sobre unas muescas talladas en el armazón de ésta. El guardamontes actuaba como palanca y desplazando hacia abajo, y hacia adelante, el bloque de culata se deslizaba por las muescas dejando descubierta la recámara por donde se introducía un cartucho de papel nitrado con la carga de pólvora y el proyectil. Cuando se volvía a colocar el guardamonte en su posición, el bloque de culata ascendía y su borde cortante segaba el final del cartucho de papel de forma que la pólvora quedaba expuesta al fuego del cebo.

Sharps montó una fábrica en Hartford (Connecticut) la cual se mantuvo en activo hasta finales del pasado siglo.

En el Museo existen modelos Sharps desde el más primitivo fabricado por Albet S. Nippes, en Hill Creek (Pensilvania), en 1849 hasta el modelo 1869. Asimismo se puede contemplar el único modelo de Sharps hecho, como prototipo, en la fábrica de Oviedo, que corresponde al modelo 1853.

En 1865, los estadounidenses Remington, Leonard Geiger y Joseph Kider patentaron un nuevo sistema de arma de retrocarga, conocido como de culata de rotación retrógrada. En él, la culata, tallada en un bloque semicircular, giraba hacia atrás sobre un eje fijado a las paredes del cajón de mecanismos. El perrillo estaba fijado al extremo de otro bloque semicircular que encontraba en su mitad en el de la culata. Para abrir la recámara, se montaba el perrillo, lo que le hacía desalojar su fijación al bloque de la culata, pudiendo hacer girar a ésta quedando abierta la recámara. Las piezas estaban diseñadas de tal suerte que cuanto mayor fuera el retroceso, más íntima y fuerte era la unión de éstos.

Este sistema, fuerte y relativamente barato de construir fue adoptado, entre otros países, por el Ejército Español con la denominación de modelo 1871. En el año 1889, tras el proyecto de los Coroneles Freire y Brull se le cambió el calibre y el paso de las estrías para dotarlo de mayor alcance, precisión y potencia. Hay buen número de Remington de fabricación estadounidense y española en las tres versiones: fusil, mosquetón y tercerola, en el Museo.

La idea de Pauly de utilizar un casquillo de latón que al ser presionado por los gases se adaptará a la recámara impidiendo la salida de éstos, fue la clave para la aparición del cartucho metálico. En 1851, el francés Camille Lefauchaux patentaba un cartucho metálico el cual contenía, amén de la carga de pólvora y el proyectil, un cebo fulminante fijado en un lateral de su culote; sobre éste había una aguja la cual salía al exterior, del cartucho por un orificio lateral, al golpear la aguja, ésta incidía en el cebo, lo inflamaba y éste a la carga disparando el proyectil.

Los revólveres del Ejército Español de 1858 y 1863 eran de este sistema, y de ellos hay una buena representación en el Museo. Asimismo, se puede ver gran cantidad de modelos civiles, en armas cortas y largas de este sistema.

La aparición del cartucho multiplicó el número de sistemas de armas de retrocarga y la adecuación de los que utilizaban todavía la antecarga o el cartucho de papel en la retrocarga. De esta suerte, gran número de países se encontraron con sus arsenales repletos de armamento que había que adecuar a las evidentes ventajas del cartucho metálico y la retrocarga.

De entre la multitud de sistemas, destacan, por su masiva aceptación, el propuesto por el coronel estadounidense Hiran Berdan y por el inglés Snider. El primero, llamado de «culata de bisagra», fue adoptado por el Ejército Español procediéndose a la transformación de unos 100.000 fusiles, mosquetones y tercerolas los modelos de 1857 y 1859. De ambos sistemas, así como los propuestos por los españoles García Saez, Bentabol y Fonbuena, pueden verse en el Museo.

Ya establecida y frecuentemente comprobada la bondad de la retrocarga por cartucho metálico se revitalizó la búsqueda de las armas de repetición que ya habían sido alumbradas en el siglo xvii. Así, los modelos de Kalthoff y Lorenzoni dieron pie a que un mecánico estadounidense, Walter Hunt, patentara un proyectil hueco, en el cual se colocaba la carga de pólvora y se obturaba con un tapón de corcho con un orificio en su centro por donde se introducía el fuego del cebo. Asimismo, patentó un fusil el cual tenía un almacén tubular, colocado bajo el cañón, en el cual se alojaban las balas-cartucho. El modelo fue mejorado por Lewis Jennings. Esta arma, llamada por Hunt fusil de repetición a voluntad, estableció las bases de las primeras armas de repetición, dando origen al Volcanic y al Winchester, de cartucho metálico este último.

Jennings y Volcanic (en carabina y pistola este último) pueden verse en el Museo, así como sus directos sucesores, el Henry, y los Winchester 1866, 1873, 1886, 1892, 1894 y 1895.

La idea de utilizar varios cañones giratorios o un sólo cañón con un cilindro móvil contiguo a su recámara, fue ya practicada en el siglo xvi. En el Museo puede verse una escopeta española con cilindro giratorio y reservorio de polvorín en el revés del rastrillo, fabricada en Barcelona en 1648.

Hacia 1820, apareció un tipo de arma corta que sería conocida como «avispero». Se trata de un bloque con cinco o más taladros, o bien cinco o seis cañones unidos que giraban sobre un eje central. Cada cañón tenía una chimenea, un martillo común y un mecanismo que hacía que cada vez que se montaba aquél o se apretaba el disparador, el bloque o el conjunto de cañones giraba permitiendo disparar los cañones en sucesión. Este tipo de armas tuvo una enorme popularidad y fueron fabricadas en varios países. En el Museo existe una amplia representación de estas armas incluyendo una con 24 cañones.



En 1834, un joven estadounidense, Samuel Colt, patentó una pistola provista de un tambor de cinco cámaras, el cual giraba en cuanto se montaba el martillo. Fue el primer revólver de percusión de la historia de las armas y revolucionó el concepto de las armas cortas, amén de ser la primera arma producida en serie y de piezas intercambiables.

Una buena representación de los revólveres Colt se puede ver en el Museo, así como de la ingente cantidad de modelos fabricados en EE. UU. y Europa desde la fecha del primero de Colt. También se exhiben armas largas, basadas en el mismo principio que los revólveres.

La aparición del cartucho metálico aceleró el progreso mecánico de las armas. La búsqueda de un arma que permitiera el uso repetido de cartuchos ya había sido establecida por Jennings, pero la potencia de sus cartuchos era escasa, así que los esfuerzos se centraron en encontrar un sistema que permitiera almacenar los gruesos y largos cartuchos que usaban las armas de los ejércitos de la época.

En 1886, Ferdinand Von Mannlicher patentó un cargador que estaba situado debajo del mecanismo de la culata del cerrojo; dos años antes el suizo Frederic Vetterli había construido un fusil de cerrojo con cargador tubular al estilo de los Jennings, Henry y Winchester, pero fue el sistema Mannlicher el que se impuso por su más económica construcción y mayor velocidad de recarga.

Peter Paul Mauser, quien en 1870 había construido un fusil de cerrojo basado en el Dreyse, con quien había trabajado de joven, perfeccionó su arma, acoplándole el cargador Mannlicher, lanzando un arma extraordinaria, conocida como modelo 1884. Fue tal su éxito que la mayoría de los países se interesaron por él. En España se adoptó como modelo reglamentario el año 1893. El calibre de este modelo era de  $7 \times 57$  mm y es conocido como 7 mm Mauser español, por cuanto se desarrolló en España y fue (y lo es todavía) uno de los mejores calibres desarrollados en la historia de las armas hasta el momento actual.

El sistema Mauser fue el arma reglamentaria con ligeras variantes, que se usó en las I y II Guerras Mundiales.

Hasta aquí, se ha hecho un breve y sinóptico esbozo de la Historia de las Armas y su representación en el Museo del Ejército. Podríamos decir, que no se ha dado más que una reducida visión de la colección completa del Museo.