

Publicaciones del Memorial de Artillería

HISTORIA DE LAS ARMAS PORTATILES DE FUEGO EN
ESPAÑA



CONFERENCIA PRONUNCIADA EL 16 DE SEPTIEMBRE DE 1927, EN EIBAR POR EL TENIENTE CORONEL DE ARTILLERIA D. SEBASTIAN SEMPERE, CON MOTIVO DE LA EXPOSICION DE ARTES E INDUSTRIAS DE LA ZONA ARMERA



MADRID
Tipografía del Memorial de Artillería
1928

623.447/1
512
93 *604

572

93(043)

Historia de las Armas portátiles de fuego en España

*Conferencia pronunciada el 16 de Septiembre de 1927, en Eibar,
por el Teniente Coronel de Artillería D. SEBASTIAN
SEMPERE, con motivo de la Exposición de
Artes e Industrias de la Zona Armera.*

Señores:

Amablemente invitado por la Sociedad de Estudios Vascos de Guipúzcoa y por el Comité de la Exposición de Artes e Industrias de la Zona Armera, para dar una conferencia sobre la Historia del Armamento desde la aparición de la pólvora hasta nuestros días, dudé mucho antes de aceptar; la carga era algo pesada para mis fuerzas, no he sido nunca conferenciante y venir falto de práctica a tratar de un asunto tal como el armamento portátil, ante un auditorio competente en dicha materia, competencia sostenida por abolengo y tradición desde hace siglos, y después de escuchar a oradores de la ilustración y conocimientos de los que me han precedido (1), son circunstancias muy dignas de producir vacilación y si la deseché y me decidí a presentarme ante vosotros, es debido al afecto y admiración que siempre he sentido hacia el país vasco, tan noble y hospitalario y del que conservo muy gratos recuerdos de tres años de mi juventud pasado en él, en la época de la vida que más se afianzan las amistades. Por ello decidí venir como el que lo hace entre antiguos amigos con cuya indulgencia cuenta de antemano.

(1) Los Sres. González de Suso y Artiñano.

Como la materia de que he de ocuparme es extensa y no quiero cansaros, me propongo detenerme más en cuanto se refiere a los primeros tiempos después de la invención de la pólvora, haciéndolo muy ligeramente del armamento moderno, pues sería una puerilidad pretender describiros las armas que salen de vuestras manos o salieron de las de vuestros padres y que aún hoy se usan; en cambio ha de despertar más interés conocer las que lo fueron en épocas remotas que sólo se conservan en colecciones y museos, y algunas sólo en el recuerdo o en la tradición. Me permitiré un símil del desarrollo de esta conferencia con las mismas armas de fuego, lenta en la antigüedad, como aquellas pesadas piezas de artillería que hacían un disparo cada hora y eran arrastradas por tiros de bueyes y en pesados carruajes; rápida en los tiempos modernos, tiempos del cañón de tiro rápido de la ametralladora y de la tracción automóvil.

Del origen de la pólvora y su aparición en Europa y en España

Antes de comenzar a exponer cuales eran las primeras armas de fuego de que se tiene noticia y de la forma en que se empezaron a usar, conviene que digamos unas palabras sobre el agente destructor, que con su aparición causó una revolución en el arte militar y una honda transformación en la vida de los pueblos; triste es confesarlo pero la historia del mundo puede decirse que es la historia de la guerra; desde los tiempos prehistóricos como oíais hace poco días de boca de persona tan competente y autorizada como el Sr. Artiñano, el hombre ha empleado las armas no solo para defenderse de los ataques de los animales feroces y para la caza, sino para destrozar a sus semejantes y desde las hachas de piedra hasta los gases tóxicos, cuantos inventos y adelantos ha hecho la ciencia, han tenido su inmediata aplicación en la guerra y aún algunos que nacieron para ésta se han aplicado a otros usos de la vida y en esto hay que reconocer que el progreso ha sido muchas veces impulsado por la guerra y por el arte militar y que la civilización ha necesitado del uno y de la otra para extenderse por el mundo.

Hasta mediados del siglo XVI no se empezó a escribir algo sobre la pólvora y sus aplicaciones en Europa y justo es recono-

cer que los autores españoles en unión de los italianos fueron de los primeros en ello y ocupando un preeminente lugar en una ciencia tan poco estudiada, pero según todos los indicios que luego examinaremos, la pólvora y aún la artillería llevaban ya cerca de dos siglos de uso; las comunicaciones entre los pueblos eran difíciles y aún más con los de Oriente, de aquí que la fantasía y los relatos más o menos verídicos de los viajeros a las lejanas tierras de Asia dieran origen a hipótesis que hoy día casi con absoluta certeza, podemos reputar de absurdas e inverosímiles; además en los siglos XIV al XVII había una lamentable tendencia a reputar los adelantos científicos y más aún los que se relacionaban con la química como arte diabólica o de hechicería y atribuirle su origen a los pueblos de Oriente, especialmente a los Arabes y Chinos, país el de éstos últimos envuelto entonces casi en el misterio por su lejanía y aislamiento.

En el tratado de artillería del Capitán Diego Ufano, publicado en Bruselas en 1617, y según él, por referencias de los misioneros en China se atribuye a este país no sólo el invento de la pólvora sino el uso de la artillería bastante perfeccionada el año 85 antes de la Era Cristiana, en que un emperador llamado Vitey la empleó contra los tártaros. El Capitán Diego de Alava cuya obra data de 1590, no sólo hace análogas manifestaciones sino que no niega lo manifestado por algunos autores de que el invento de la pólvora fuera debido a Arquímedes de Siracusa (el año 212 a. de J. C.) por haber destruido las naves romanas por medio de máquinas que lanzaban fuego; si bien parece perfectamente comprobado que el aparato empleado por él, eran los espejos ustorios, potentes reflectores que concentraban la luz y el calor del sol y que no empleaba pólvora, ni siquiera las mezclas incendiarias que se usaban en la Edad Media. Pero Alava no para ahí, sino que dejándose influenciar por el espíritu de su época dice que no puede precisarse bien el inventor de la pólvora porque no se puede atribuir este modo de ofender *«a ingenio de hombres ni su origen a que sea fruto de alguna ciencia, como lo son otras invenciones admirables, sino traza y artificio infernal, imaginada para la mayor ofensa y daño de cuantas por diferentes caminos para abreviar nuestras vidas, del infierno pudieron sa-*

lir» y algo más adelante y por referencias de un misionero, dice éste que «*el Emperador de la China Vitey, empleó este modo de combatir a los tártaros con ayuda del demonio, con quien tenía particular trato, como constó en los grandes hechizos y otras obras de mucho espanto que hacía*».

Creo que basta lo expuesto para poner en tela de juicio semejantes teorías de las cuales en algunas obras escritas con anterioridad a las de Ufano y Alava, como la de Hernando del Castillo (año 1550), no se habla nada de tales inventos; además las referencias de los primeros navegantes portugueses que llegaron a las costas de China en el siglo XVI, dicen que el estam-pido de la artillería ponía espanto a los chinos, cosa que no sería verosímil si hiciera cerca de diez y siete siglos que la conocían; hoy día se ha recorrido en todos sentidos ese país por viajeros europeos sin que en los estudios hechos se haya podido comprobar la veracidad de ese aserto y como una prueba más concluyente está el hecho de que en la campaña de 1860, los chinos emplearon contra el ejército franco-inglés, las flechas de fuego cuyo invento se halla comprobado es del siglo X de nuestra Era; de haber tenido un medio de ofensa más potente, como la artillería, lo hubiesen empleado y la que usaron era procedente de Europa (1).

Otra versión de la invención de la pólvora está en los que la atribuyen al monje alemán Bertoldo Schwartz fijando la fecha del invento, unos en el año 1359 y otros en el de 1380; ya veremos que cuando esto ocurría hacía ya casi medio siglo que la artillería había funcionado en España, en Alicante y Algeciras y según algunos en el Condado de Niebla en 1257; esta leyenda del fraile Schwartz es de las más difundidas en nuestro país y es un deber en nosotros el destruirla pues aunque los autores de carácter técnico, principiando por el mencionado Alava y Collado entre otros y en nuestros días Clonard, Almirante y Arantegui

(1) El célebre navegante veneciano Marco Polo que visitó la China hacia los años 1270 á 1300 y que vivió algún tiempo retenido allí por el Emperador, nada nos dice de un invento que como la artillería habría causado su admiración y precisamente en aquella época tuvieron lugar las invasiones de los tártaros y los intentos frustrados de desembarcar en el Japón. Además describe minuciosamente las fortificaciones de Pekín sin mencionar piezas ni nada que se le parezca.

la niegan, en periodicos, revistas y hasta algunos libros de enseñanza se insiste en atribuir la invención al mencionado religioso por el afán inmoderado de atribuir a los extranjeros la superioridad en todo, dando de lado al lucido papel que nuestro país ha hecho en lo que a artillería y armas portátiles se refiere, principalmente en los siglos XVI y XVII en que puede decirse que iba a la cabeza de todas las naciones por su armamento y la bondad de la fabricación del mismo a que tanto habeis contribuido los vascos con vuestro trabajo y vuestro esfuerzo.

Descontadas todas las versiones más o menos fantásticas que he referido, lo más verosímil es que el invento de la pólvora haya sido el fruto de estudios y experiencias hechos con las mezclas incendiarias tan en uso a partir del siglo VII y siendo la más extendida el fuego griego. Aun después de descubrirse la pólvora se han seguido utilizando muchas de ellas en forma de botes, flechas incendiarias y otros fuegos de artificio e iluminación y aun se han usado en la reciente guerra Europea no obstante poseer todos los ejércitos potentes reflectores.

Los datos que más luz nos arrojan sobre el origen de la pólvora son casi todos del siglo XIII y de origen árabe; el más antiguo existe en la Biblioteca de Leyden, data de 1225 mencionando la mayoría de los artificios como mezclas de nafta, aceites y azufre; casi contemporáneo es otro escrito en latín, titulado *Liber ignium* en que se describe el fuego griego y los voladores y truenos en que ya se emplea la mezcla ternaria de azufre, salitre y carbón sin que se mencione otro uso de ella y existen otros dos, uno de la Biblioteca de París y otro de la de San Petersburgo; dan varias recetas de mezclas ternarias en que alguna de ellas es la mezcla de 10 partes de salitre por 2 de carbón y 1 y 1/2 de azufre que difiere muy poco de la pólvora de seis, as y as que nos explica Luis Collado en su Tratado de Artillería de 1591, y lo que es más notable, sus proporciones difieren muy poco de las de la pólvora reglamentaria que se usaba en España para el fusil Remington; en efecto ésta se compone de 75 de salitre por 15 de carbón y 10 de azufre y la del manuscrito haciendo la proporción a ciento, de 74,07 de salitre por 14,81 de carbón y 11,11 de azufre, lo que indica que hasta la aparición de las vulgar-

mente llamadas pólvoras sin humo, los componentes de las pólvoras han sido casi los mismos. Esta pólvora que hemos mencionado, ya la indica para su uso en el Medfáa que es el primer arma de que se tiene noticia que usara la expansión de los gases de la pólvora como arma arrojadiza y que describiremos más adelante.

Antes de entrar en la descripción de las primitivas armas de fuego, diremos dos palabras sobre la composición del fuego Griego y de las flechas de fuego usadas por los chinos desde el siglo X y que tal vez sea el origen de todas las fantasías de que hemos hecho mención.

El Liber Ignium describe el fuego Griego del modo siguiente: *Ignem Graecum tali modo facies. RE. Sulfur vivum, Tartarum, Sarcocollam et picollam, sal coctum, oleum petroleum et oleum comune. Facias bullire invicem omnia lista bene. Postea impone estupas et accende. Quod si volueris extraere, poteris per embotum, ut supra diximus. Post illumina et non extinguetur, ni si cum orina, vel aceto, vel arena.*

Traducción.—Harás de tal modo el fuego Griego. Azufre vivo, Tártaro, resina y pez, sal molida, petróleo y aceite común. Lo harás hervir todo reunido y muy bien secado y ponerlo estopas y encenderle. Si le quereis transvasar pasarlo por un embudo como se ha dicho más arriba. Una vez encendido no se podrá apagar más que con orines, vinagre o arena. La acción del vinagre y de la orina es para producir un efecto de descomposición sobre las sustancias grasas que entran en la composición por la acción del amoniaco y lo mismo el vinagre por su reacción ácida.

La manera de lanzar el fuego Griego era valiéndose de mazas con la cabeza hueca y que rellenas de la mixtura, se les ponía fuego o también lanzas incendiarias y en los buques por medio de barriles que colocados en unas palancas eran lanzados contra la cubierta y las bordas del buque enemigo, necesitándose una mar muy encalmada. La noticia de su empleo por primera vez se remonta al sitio de Constantinopla por los árabes el año 673 de nuestra Era; a fines del siglo XV aún se seguía usando. El Emperador León el Filósofo es el que dejó escritos más detalles sobre este artificio incendiario.

En el Manuscrito de la Biblioteca Imperial de París escrito por Nedjm Eddin Hassan Alrammach, de 1285 á 1295 se dan varias recetas sobre la base parecida al 6 as y as entrando en algunas otra substancias entre ellas el arsénico, el alcanfor, el azúcar y el incienso, si bien muchas de ellas son para mezclas incendiarias y fuegos de artificio. En otro manuscrito árabe de 1240 por Ibn-Albaytar, se menciona ya el salitre al que llaman los árabes sal o nieve de la China por importarle ellos como medicina.

Deducción que se saca de los manuscritos árabes; Que el salitre no fué conocido de los árabes hasta mediado el siglo XIII y que lo que dicen algunos autores por referencia del cronista árabe Schab Aladino y del Obispo de León, D. Pedro, cronista de Alfonso VI, sobre la artillería en ese reinado no puede ser cierto y sí puede serlo la referencia del cronista árabe Abu Abdallah, de que el Rey de Granada en 1312 llevara a Baza una gruesa máquina que cargada con mixtura de azufre, lanzara globos contra el Alcázar de la ciudad; en cambio echa por el suelo el uso de artillería en Niebla en 1257 y por D. Alfonso el Batallador en 1180. También se deduce que la primera mezcla ternaria de azufre, salitre y carbón, fué usada como fuerza impulsora por los árabes y que fué en un arma portátil donde primero se utilizó, sin duda al lanzar los voladores y truenos observaron que cuando la mezcla se inflamaba en un espacio cerrado, adquiriría una gran fuerza de impulsión y esto les llevó a aplicarlo a las armas arrojadizas que ellos conocían y substituir con ella la fuerza de la tensión de las cuerdas y de la mano del hombre utilizada hasta entonces; de aquí que en los primeros tiempos de la pólvora, muchas armas conservaran los nombres que tenían antes de su conocimiento y la confusión que reina al creer que eran armas de fuego las que simplemente eran denominaciones de las conocidas hasta entonces.

La primer arma de fuego que según todas las probabilidades fué empleada por los árabes, fué el MEDFAA cuya descripción es como sigue: (1)

(1) De la obra del Principe Luis Napoleón «Etudes sur le passé et l'avenir de l'artillerie».

«Es el capítulo de una lanza que asestada o dirigida exactamente sobre el enemigo envía una flecha que le atraviesa el pecho. Se fabrica del modo siguiente: Se toma un asta como de lanza y se taladra en toda su longitud, excepto cuatro pulgadas a la parte inferior, valiéndose de un fuerte berbiquí; de este modo quedará hecho un medffaa. Se fabrica enseguida un medffaa-flecha, según el diámetro de aquél taladro, pero este segundo debe ser de hierro.

Se abre un agujerito en el asta de la lanza y otro parecido en el medffaa-flecha, se pasa un cordón de seda, que estando sujeto al último sale por el agujero de la lanza. Se adapta luego al extremo de ésta una punta ahuecada en toda su longitud. Si en esta disposición se golpea con la lanza, el medffaa-flecha proyecta ésta por la violencia del choque, arrastrando consigo el cordón de seda hasta la longitud que tenga, el cual contiene al medffaa-flecha para que no salga por el extremo de la lanza y pueda utilizarse de nuevo. Estando a caballo es preciso que la lanza repose siempre sobre la parte superior de la silla para que no se caiga la flecha».

Hecha esta descripción del medffaa como arma blanca lo vemos después usado como arma de fuego en la cual se introducía una carga de pólvora que atacaban con otro tubo de madera que entraba en el interior de la lanza hueca que ya se fabricaba de hierro y delante de él se colocaba la flecha que llamaban BONDOC y que en castellano se llamó después *bodoque* y también *viratón* tomados ambos de las mismas armas arrojadas que se lanzaban con las ballestas de mano y de torno, comenzando también a introducir en el medffaa balas esféricas de plomo y de hierro.

Por los dibujos del manuscrito de San Petersburgo (fig. 1.^a) se adivina el poco efecto que debían causar, pues el diámetro de las flechas y balas que se lanzaban diferían mucho del interior del medffaa, es decir que el viento de ese arma era enorme y por lo tanto al escaparse los gases se perdería la presión y chocando con las paredes la bala o el viratón saldrían mal dirigidos y sin fuerza.

Sin duda para evitarlo fabricaban el segundo medffaa de madera que aparece en otro dibujo que llevaba adherido la bala

(fig. 2.^a), pero tal arma a poco que forzasen la presión de lo que podríamos llamar el taco sería probable que reventase en las manos del que lo manejaba; además en las primitivas armas parece que el mango de que van provistas era también de hierro y a pocos disparos que se hiciesen con él sería imposible de manejar por la elevación de temperatura.

Por la forma del medffaa se vé que el llamado cañón de mano fué una transformación que sufrió alargando el ánima y adicionándole un mango de madera tosco, tomando también el nombre de culebrina si bien esta denominación debió más bien aplicarse a

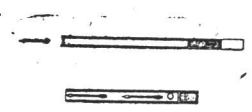


Fig. 1.^a

cañones de mano de mayor longitud que los primitivos y de algo más calibre que eran manejados por dos hombres y de esa especie debió ser la primera que apareció en Claudia Foggia en 1366 en la guerra entre venecianos y genoveses; dice Luis Collado que se presentaron al señor de Venecia dos tudescos que



Fig. 2.^a

manejaban una *pezezuela de artillería* y de la cual muchos genoveses fueron muertos. Este es el primer dato que se posee de la aparición de la artillería en Europa (1), si bien hay quien sostiene que la batalla de Crecy en 1346, en la guerra entre Francia e Inglaterra, fué funesta para los franceses, debido a varias piezas que poseía el ejército inglés.

Como vemos, las primeras armas de fuego fueron portátiles que después fueron aumentando de dimensiones y colocando en un carruaje una o varias, pues se reputa por una de las armas de guerra más antiguas la que el Príncipe Luis Napoleón (luego Napoleón III) describe en su obra *ETUDES SUR LE PASSÉ ET L'AVENIR DE L'ARTILLERIE* (fig. 3.^a) y al que da el nombre de *Ribeauquin* que no debe confundirse con la que después en España se denominó Ribadoquín, pues éste era una pieza de pequeño calibre y gran longitud de ánima mientras que la que ahora nos ocupa se llamó órgano en España, nombre que aún se daba

(1) Ya se ha visto que su aparición en España fué anterior.

en el siglo pasado a las primeras ametralladoras, siendo efectiva-

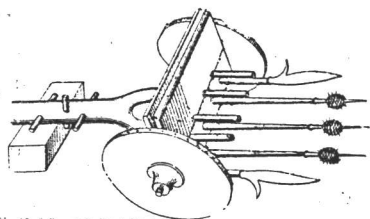


Fig. 3.ª

mente la máquina que describimos una verdadera ametralladora de campaña y sin duda los cañones aislados con la reforma de su aumento de longitud y calibre tomaron el nombre francés del aparato que aca-

bamos de describir, pero eso nos aparta de nuestro verdadero objeto que es el armamento portátil.

Origen de la artillería y armas portátiles de fuego en España

Vamos a ocuparnos ahora de la aparición de la artillería y de las armas portátiles en España y si hacemos mención de aquella saliéndonos al parecer del tema de esta conferencia, es debido a que fué según todos los datos que poseemos, la primera de que se tiene noticia que jugase en nuestro país y la que adquirió más incremento pudiendo decirse que hasta principios del siglo XVI casi no figura el armamento portátil en las acciones de guerra, pero tuvo rápidamente un desarrollo que nos colocó a la cabeza de todas las naciones en su empleo.

Descartadas hipótesis más o menos verídicas del uso de la pólvora por D. Alfonso el Batallador en Zaragoza en 1.180 y por los árabes en el Condado de Niebla en 1257, en que la crónica habla de *tiros de trueno con fuego* en fecha en que hemos visto por los manuscritos que los árabes no usaban aún la mezcla ternaria que forma la pólvora; aparecen como fechas más probables el sitio de Baza en 1312, por el Sultán de Granada, el ataque a Alicante en 1331 y los sitios de Tarifa en 1340 y de Algeciras en 1342; de éste dice la crónica que los árabes lanzaban *pellas de fierro con truenos de fuego*, y que causaban muchas víctimas en el ejército sitiador; que adherido a esas pellas venía el polvo con que las lanzaban y que hacía que las heridas fueran imposibles de curar. El padre Mariana en su Historia General de España

dice que lanzaban balas de hierro como manzanas grandes y que él era la primera vez que tenía noticia del empleo de semejante arma. Efectivamente, las crónicas cristianas no la mencionan pero sí las árabes, si bien en la interpretación de estas me parece que se ha ido demasiado lejos, y los truenos del combate de Niebla pudieran ser los voladores de que nos hablan los manuscritos árabes y en los que entraban mezclas binarias de azufre y salitre, ya en uso entre los árabes hacía tiempo. En Baza en 1312 ya se habla de globos lanzados con fuego y eso ya tiene más aspecto de artillería que los de Niebla.

Volviendo a los relatos de los cronistas de Alfonso XI y al hacer referencia a la clase de proyectiles lanzados por los árabes, se vé que éstos eran de hierro y unos de forma esférica y otros alargados y aguzados por su extremo y *que costaba trabajo a un hombre levantarlos* de la tierra, es decir que eran *bodoques o viratones*; esto nos lleva de la mano a juzgar que eran las piezas usadas en Algeciras una transformación del primitivo *Medfáa* o cañón de mano al que se había aumentado de calibre y tal vez de longitud de ánima y por lo tanto de potencia y alcance pues las primitivas culebrinas y cañones de mano eran de corto alcance y hay algunos autores que afirman que sólo servían para asustar a los caballos y no producían efecto más que disparados a boca de jarro. Está probado por muchas referencias que aún en el siglo XVI los pequeños cañones y culebrinas de mano tenían menos alcance y desde luego menos precisión en el tiro que las ballestas de torno y las ballestas de mano. Hay que convenir que el arma de fuego se encontraba en embrión y las ballestas habían llegado a su máximo de perfección y los que las manejaban a una destreza equivalente; un autor inglés cita el caso de que el arquero debía disparar 12 flechas por minuto a 240 yardas, y que las flechas atravesaban una plancha de madera de unos 5 centímetros de espesor; aunque esto parezca exagerado no cabe duda que eran armas muy perfeccionadas y que aún subsistían en el siglo XVII como lo prueba la brillante actuación de los arqueros ingleses en el ataque a la isla de Ré (Francia) en 1627.

Respecto a que los árabes usasen más la artillería en España que el arma portátil o los cañones pequeños tiene su explicación

en que la guerra de España era de ataque y defensa de posiciones fortificadas; la España árabe había quedado limitada al reino de Granada y éste estaba rodeado de un cordón de plazas fuertes y de castillos; en la misma forma se hallaban las zonas fronterizas de Castilla y Aragón, de ahí que para el ataque y la defensa precisaran máquinas de guerra potentes y de más alcance que las culebrinas y los pequeños cañones. Las primeras piezas de artillería usadas por los árabes eran llamadas *búzanos* o *busacos*.

A partir de esa fecha vemos desarrollarse la artillería en los ejércitos de mar y tierra y según datos muy comprobados en un combate naval ocurrido en Barcelona entre las escuadras de Castilla y Aragón; la Armada del Rey Don Pedro el Cruel sufrió una derrota debido a una bombardada de grueso calibre colocada sobre una de las galeras aragonesas situada frente a Atarazanas. Posteriormente y en las campañas de Don Juan I de Castilla, se citan entre los pertrechos de los ejércitos portugués y castellano las bombardas pero no se habla para nada de armas portátiles; en cambio en el resto de Europa todos los datos hacen creer que se usaban sólo armas portátiles o de pequeño calibre durante toda la segunda mitad del siglo XIV y se citan como extraordinarias algunas piezas que arrojaban bolaños de 24 libras cuando en nuestro Museo se conservan dos, lanzados en Gijón en 1394, de 34 y 36 cm. de diámetro y en la expedición a Sicilia por los aragoneses en 1382 se llevaron bombardas que arrojaban piedras de 12 arrobas de peso.

En esta época en Francia se empleaba el hierro de España en la construcción de piezas de artillería como el de mejor calidad, procedente en su mayoría de las fábricas de Vizcaya, Guipúzcoa y Navarra. Ya veremos que durante el siglo XV esta fama fué en auge.

Aunque en la batalla de Egea en 1390 ya se cree que fueron empleados cañones de mano, los primeros datos fidedignos que se poseen proceden de los Archivos de las Coronas de Aragón y Navarra a fines del siglo XIV en que entre los bastimentos se mencionan balas para las ballestas de trueno, que en Navarra se llaman cañones chicos; y plomadores o matrices para fundir balas de plomo. Posteriormente en el reinado de Don Juan II y en 1431

vuelven las crónicas y documentos a hablar de los truenos de mano y por primera vez de la espingarda en la crónica de don Alvaro de Luna, este arma es como veremos una modificación de la culebrina de mano la cual tenía adicionada una caja de madera de tosca construcción que el culebrinero apoyaba sobre el hombro haciéndolo además en un bastón provisto de una horquilla. Cuando las culebrinas aumentaron de longitud y de peso eran servidas por dos hombres uno de los cuales daba fuego, en los primeros tiempos por medio de un alambre al rojo y después con una mecha que después se adicionó al botafuego que era un palo acodado en ángulo recto de brazos desiguales, el menor de los cuales llevaba la mecha.

La invención de la espingarda fué la de adicionar al cañón de mano una caja que se denominaba *coz* (1) que permitiera apoyar el arma en el hombro y dirigir la puntería con más exactitud. Algunos autores dicen que el invento de la espingarda se hizo para mejorar las condiciones del trueno de mano y que pudiese lanzar viratones; examinadas las espingardas y cañones de espingarda que hay en el Museo de Artillería parece esto muy discutible, pues sus longitudes alrededor de metro y medio con relación a sus calibres que oscilan entre 25 y 30 mm., son de cañones organizados para disparar balas más que viratones que habían de ser excesivamente delgados y largos y por lo tanto imposibles de salir bien dirigidos ni con el peso suficiente para producir efecto útil.

Hay también quien hace a la espingarda contemporánea del arcabuz y del mosquete por la forma de su caja y hallarse provista de llave en analogía con aquéllos; eso tampoco nos dice nada. En el mismo Museo hay un ejemplar de espingarda en la cual se aprecian tres transformaciones; el cañón tiene el fogón en su parte superior el cual se halla clavado y se aprecia también cortada la rabera del cañón para adaptarla a la nueva caja; el disparador y el guardamonte son extremadamente toscos, en cambio la llave que es una de chispa a la española es de una construcción esmerada que indica está hecha a fines del siglo

(1) Por el golpe que producía sobre el hombro.

XVIII por lo menos, es decir, que ha sufrido tres transformaciones, tal vez la última fuese en nuestra guerra de la Independencia en donde se usaron y utilizaron tantas clases de armas. En un inventario de la reconquista de la plaza de Gibraltar se habla de cureñas de espingardas a fines del siglo XV.

Lo que no parece verosímil al menos en las espingardas que hemos podido ver hasta ahora como usadas en España es que pudieran ser disparadas por un solo hombre ni que éste las condujese en el campo de batalla de un sitio a otro, con longitudes de más de dos metros y peso de 16 y 18 kilogramos. En otros países, especialmente en Alemania e Inglaterra dicen que las había de 16 y 18 mm. de calibre. En nuestro Museo no las hay y

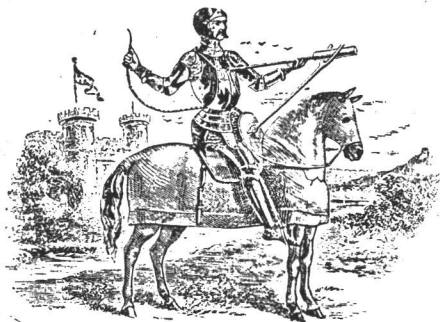


Fig. 4.^a

hace sospechar se trata de pequeños cañones de mano a los que se les ha modificado la caja pues son muy cortos de longitud.

Para la caballería se usó una culebrina de mano que apoyaba el tirador en la coraza y en una horquilla sujeta al arzón y la cual se llamaba *petrinal* (fig. 4.^a) derivado de la palabra *poitrine* (pecho en francés); algunos autores sostienen que se deriva de la palabra *pedreñal* pero es un absurdo pues los primeros petri- nales se usaron hacia 1450 y la llave *pedreñal* o de chispa no aparece hasta principios del siglo XVI. Precisamente en el Museo se conserva un precioso ejemplar de petrinal para caballería con llave *pedreñal* o de rueda y que se vé que es un arma de lujo o

de capricho pues es de muy perfecta construcción y de época muy posterior en que la caballería ya no debió usar ese arma. En sustitución del petrinal se usó para la caballería española la escopeta, arma que mandó construir a armeros italianos el Gran Capitán. Era de menor dimensión que la espingarda y de retrocarga pero no debió de dar resultado pues desapareció sustituida por el arcabuz. El nombre del arma cuya etimología es de *Scop-pire* (disparar, en italiano) de donde se derivó su nombre *Scop-pieta*, se aplicó posteriormente y aún se aplica a armas de caza casi exclusivamente.

En el reinado de los Reyes Católicos existían ya guerrillas de espingarderos protegiendo a la artillería ligera, entre la cual existían unas piezas llamadas cerbatanas, pero aún no debía existir gran confianza en el armamento portátil de fuego, porque al crearse la Santa Hermandad, los cuadrilleros estaban armados con ballestas (1).

Todo el material de guerra que entonces se usaba era de fabricación española y cuando comenzó la reconquista de Granada y las primeras expediciones a Nápoles y Sicilia era ya abundantísimo. En la obra del T. C. de Artillería Arantegui titulada «ARTILLERÍA ESPAÑOLA EN LOS SIGLOS XIV Y XV», se dice que *en 19 de noviembre de 1488 se dirigia El Rey Católico a los corregidores alcaldes alguaciles prestameros marinos prebostes e otras justicias cualesquier asy de la noble e leal provincia de Guipúzcoa como del nuestro condado e Señorío de Vizcaya, a fin de que favoreciesen a Sancho Ibañez de mallea, que tenia la comisión de ordenar la fabricación de lombardas e cebratanas e espingardas e lanzas e vallestas e saetas e corazas e capazetes e paveses e otras armas que habian de llevarse al reino de Sicilia* (2).

(1) En los tapices del siglo XVI que se conservan en nuestro Museo, regalo de la Santa Hermandad Vieja de Toledo a Felipe II, se representa a los cuadrilleros armados de espada y ballesta.

(2) Del Archivo de Simancas. A continuación añade Arantegui: «Todo lo expuesto se refiere como ya comprenderán nuestros lectores, al hierro forjado, lo cual es preciso advertir bien, por la razón sencilla de que algunos autores han admitido que en los siglos XVI y XV había o existían piezas de hierro fundido, lo cual es erróneo.

«Moritz-Meyer escribe que en 1377 se usaban cañones de hierro fundido y los seño-

Ya hemos visto que en Francia se adquiría y apreciaba en mucho el hierro de España y tal vez a eso obedeciese la prohibición de exportarlo en 1488 que es precisamente cuando empezaron a prepararse las expediciones a Italia, que como consecuencia trajeron la guerra con Francia y la conquista de Nápoles.

A la espingarda sucede el arcabuz ya verdadera arma portátil y que apareció a fines del siglo XV si bien no fué introducida en España hasta comienzos del XVI, pero este arma adquirió pronto en nuestro país gran desarrollo y tanto en su construcción como en su uso puede decirse que se colocaron los españoles a la cabeza de todos los países de Europa, entre otras causas por la invención de la llave de serpentín que aunque algunos autores dicen fué inventada en 1523, hay un estado de armamento en el

res Fraxno y Bouligni en su apreciable Tratado de pólvoras y piezas, afirman que en Aneiola se fabricaban de esa clase a principios del siglo XV; pero aunque no lo negasen nuestros famosos tratadistas (Collado, Ufano), bastaría a ello la consideración de que la cantidad necesaria de metal fundido para construir una pieza, no pudo obtenerse hasta conocer el alto-horno, que aparece ya bien entrado el siglo XVI.

También dice dicho autor lo siguiente: «En lo que a España toca, la forja catalana y las ferrerías Vascongadas son a decir verdad el punto de partida de la industria del hierro; y así se vé sin sorpresa que al aparecer la artillería, los catalanes y vascongados se distinguen en la fabricación de piezas. Esa perfección de los vascos en el trabajo de las piezas de hierro es, puede decirse, de siempre; ya que además de construir las en el siglo XV, según nos revelan los apuntamientos de Simancas de 1430, que dimos a conocer en el reinado de Don Juan II de Castilla, hemos visto una cédula de 14 de marzo de 1476 en la que consta que el licenciado Ercilla, *pagador de la jenté de guerra y obras de Fuenterrabía y San Sebastián y Mayordomo del artillería*, había hecho construir en el año anterior una pieza de hierro labrada a martillo, la cual envió a la Corte con el encabalgamiento y demás aderezos para el servicio. Claro está que el solo hecho de fabricar una pieza no tiene nada de extraordinario, pero sí se reflexiona que al alborear el siglo XVI, o mejor aún a fines del siglo XV, cae en desuso la fabricación de las piezas de hierro por la perfección adquirida en la fundición de las de bronce, se deducirá que la presentación de esa pieza implica la seguridad de poder competir con las de bronce en las diversas cualidades de resistencia, facilidad de manejo, alcance, etc. etc., y de consiguiente la perfección de la forja».

«Y más que eso, en estos tiempos modernos construyeron los carlistas preciosas piezas de hierro forjado en la ferrería de Zubillaga, cerca de Oñate, las cuales se conservan en nuestro Museo, juntamente con otros ejemplares construidos en Tagollaga, junto a Hernani, por la casa Ancicla a fines del siglo pasado».

«Con esto nos parece dejar bien sentado, que nuestros ferrones, no tienen nada que enviar a los Grignon, ni a los de la Casa Preston y Fawert, etc., que han trabajado el hierro, y que por el solo hecho de ser extranjeros nos han parecido los primeros del mundo en esta materia».

Archivo de Simancas bastante anterior que habla de espingardas de llave y como no han de ser las de miquelete ni aun las de rueda debe referirse a las llaves de serpentín. El arcabuz se introdujo en España a fines del siglo XV o principios del XVI y como se ha dicho fué siempre un arma relativamente ligera y de reducido calibre con relación al mosquete, puesto que por lo común sólo pesaba de 14 a 15 libras y calzaba pelotas de plomo de $\frac{3}{4}$ de onza próximamente (unos 15'5 mm. de calibre) siendo su longitud de unos cuatro palmos de vara española. Constituía ya un gran progreso respecto a la primera culebrina y aun a la espingarda, porque no necesitaba horquilla para dispararse.

La llave es de invención española (fig. 5.^a). El fogón está en el costado derecho del cañón, e inmediata y debajo de él va una *cazoleta* para el cebo, con una tapa o cobija (1) y una pieza que por su forma se denominaba *serpentín*, móvil alrededor de un eje horizontal, y entre cuyas quijadas iba un cabo de mecha encendida. El serpentín se rebatía sobre la cazoleta por la acción del dedo sobre un fiador o *palanca*, y al cesar esta acción volvía a su posición primitiva, empujado por un muelle.

El *serpentín inverso*, (fig. 6.^a) se diferencia del ordinario en que va en el exterior de la caja, en un rebajo que ésta tiene, y colocado delante de la cazoleta, girando hacia la boca del cañón al disparar el arma, es decir, en sentido contrario que el ordinario.

El *disparador de plancha* funciona del mismo modo que el de palanca, pero difiere de éste en que es más ancho y está formado por una chapa que entra en un rebajo de la caja (fig. 5.^a).

El *mosquete* (algo posterior al arcabuz) fué en su origen un arma pesada de murallas o de borda de buques. Aligerado años después, se empleó por la Infantería simultáneamente con el arcabuz, pero distinguiéndose siempre de éste por su mayor peso y calibre pues llegaba hasta 22 libras con la horquilla y calzaba bala de plomo de $1\frac{1}{2}$ a 2 onzas (19 a 22 mm.), mientras el arcabuz no pasaba de $\frac{3}{4}$ de onza (15'5 mm.). El Duque de Alba fué

(1) Esta pieza no se colocó en los arcabuces hasta mediados del siglo XVI.

el primero que empleó el mosquete en grande escala como armamento de infantería mandando en 1567 armar con él 15 hombres en cada compañía que se colocaban en primera fila y hacían fuego apoyando el cañón sobre horquillas de madera (fig. 7.^a).

En la notable obra «Discurso del capitán Cristóbal Lechuga sobre la artillería» dedicado al Rey Felipe II, se señala el arcabuz como tirando balas de $\frac{3}{4}$ y una onza y el mosquete de $1\frac{1}{2}$ y 2 onzas marcándolas en onzas milanesas y de Brescia (ambas



Fig. 7.^a

de Italia) de donde según el autor por nuestra negligencia se traían dichas armas; es de extrañar, tanto más que durante el siglo XVI había tomado un incremento grande la fabricación de armas portátiles, y se hallaban establecidos los célebres arcabuceros del Rey que tuvieron su origen cuando el Emperador Carlos V. trajo a España a Simón Marcuarte y Pedro Maese siguiendo la estirpe de armeros y arcabuceros hasta el siglo XIX (1).

De la importancia de su fabricación en España dan idea las

(1) Marcuarte y Maese han sido considerados como extranjeros pero sus apellidos de origen vasco hacen creer más en que fueron armeros españoles enviados a Alemania para estudiar la fabricación.

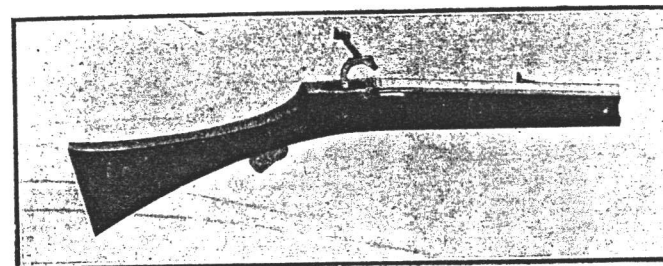


Fig. 5

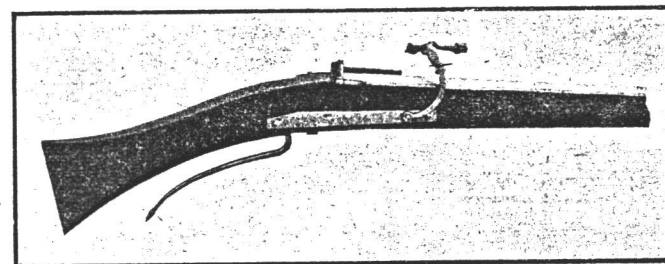


Fig. 6

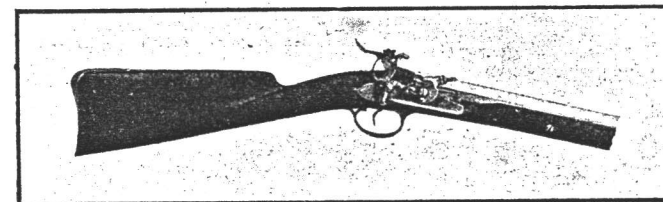


Fig. 11

Contratas hechas por el Estado a los armeros vascongados, que se expresan a continuación:

Fechas.

1530.—200 arcabuces con Juan Ibáñez, de Placencia.

1535.—2.000 con Antón de Urquizu, de Orío.

1543.—15.000 con Juan Hermúa, de Eibar.

Sin fecha.—3.000 en la provincia de Guipúzcoa.

1552.—5.000 y 500 mosquetes con Juan de Orbea.

1561.—600 mosquetes con Juan Ibáñez, de Placencia.

Se nombraba para reconocerlos y recibirlos un teniente del Capitán General de Artillería, y desde esta fecha ha intervenido siempre dicho Cuerpo en la fabricación y adquisición del armamento.

El arcabuz era un arma ligera y manuable. Los hay en el Museo de 3'831 kgs. de peso y solo 1'384 mts. de longitud; comparados con el fusil Máuser reglamentario tiene éste 3'950 kilogramos de peso y 1'235 mts. de longitud, pero según parece su efecto útil era escaso y de aquí la adopción del mosquete también invento español que se cree fué hacia 1521 y cuyo alcance se calculaba en unos 300 pasos. La infantería española que es la que entonces tenía más armas de fuego, pues tenía 1/3 del total de arcabuceros mientras que Francia sólo tenía 1/6; se hizo temible debiéndose a ello el triunfo de Pavía, en que los franceses reconocen que fué debido a los arcabuceros españoles que con su fuego hacían caer los piqueros enemigos según un testigo presencial, *como espigas azotadas por fuerte viento* y el Príncipe Luis Napoleón dice que la nueva arma les fué funesta pues antes de Pavía habían sido muertos por ella varios caballeros franceses entre ellos el célebre Bayardo, el caballero sin miedo y sin tacha. No obstante el triunfo de Pavía también se debe al acertado empleo de la artillería que hizo Antonio de Leyva desde el castillo de Pavía destrozando a los suizos, pues desde el Gran Capitán que fué el iniciador del empleo táctico de la artillería de campaña, el Ejército español la empleaba siempre en todas sus acciones de guerra.

Las llaves de serpentín ofrecían un inconveniente; el arcabucero tenía que *acompasar* la mecha, es decir, graduarla de lon-

gitud para que llevase siempre el fuego a la cazoleta, lo que las imposibilitaba para ser usadas por la caballería; además las mechas encendidas en ataques nocturnos delataban la presencia al enemigo y se apagaban con la lluvia y para subsanar estos inconvenientes el relojero Juan Kiefuss, de Nuremberg, inventó en 1517 la llave de rueda que consiste (fig. 8 y 8 bis) en una *rueda* o cilindro de acero *a* de unos 3 cm. de diámetro y 1 cm. de grueso, acanalada en su superficie cilíndrica y con pequeños dientes en sus cantos, que armada o montada exprofeso para el disparo, gira rápidamente, al saltar por la presión del disparador sobre el palillo *b* del fiador *f* que la sujeta y dejarla bajo la acción del muelle real *m*, produciendo por su fuerte rozamiento con una piedra dura (que solía ser de sílex o mejor de ágata) sujeta entre

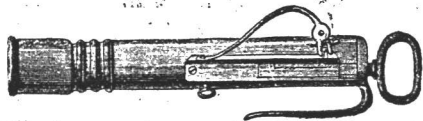


Fig. 9

las quijadas del pie de gato *z*, la chispa que inflamaba el cebo colocado en la cazoleta *d*. Para montar o preparar la llave se empleaba una manivela *P* que, encajando en un dado o espiga de sección cuadrangular en que termina por un extremo el eje de la rueda, obliga a girar a éstar cerca de 360°, violentando, al mismo tiempo, el muelle real, uno de cuyos brazos va sujeto a una cadeneta *c* que se arrolla sobre el eje de la rueda al montar ésta con la manivela. Una vez montada la rueda se baja el pie de gato para aproximar la piedra al cebo, y queda el arma en disposición de disparo.

Tenía esta llave el inconveniente de su complicado mecanismo, molesto para montar y fácil de escaparse el tiro por poder salirse la llave de la manivela sin llegar al tope fiador, e hizo que no subsistiera con ella el arcabuz y quedase sólo para arma de caza y para la caballería.

También se usaban en Alemania unos pistoletos que se daban fuego por medio de una cremallera que rozaba con la piedra (figura 9).

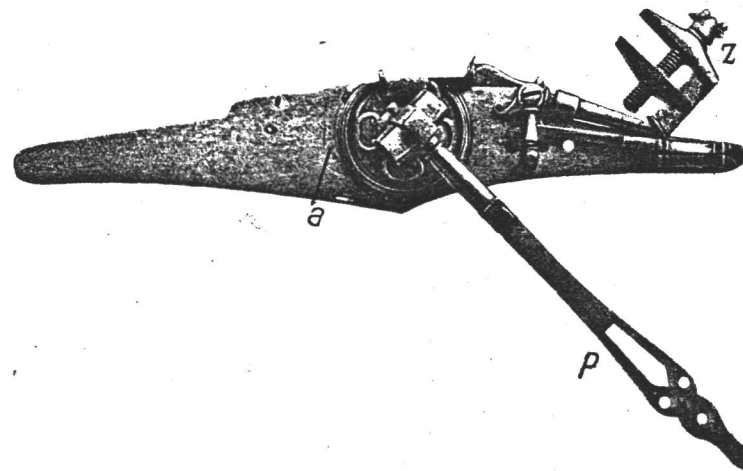


Fig. 8

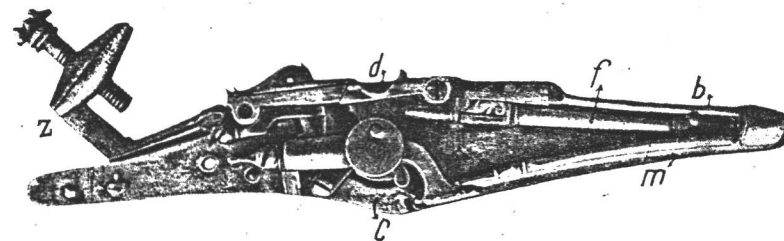


Fig. 8 bis

A mediados del siglo XVI aparece otro invento español aplicado a las armas de fuego que es *la llave de miquelete o llave a la española* que venía a corregir los defectos de la llave de serpentin y de la llave de rueda; se debe este invento a Simón Marcuarte llamado el Mozo para diferenciarlo de su padre que como hemos dicho fué uno de los arcabuceros que trajo el Emperador Carlos V de Alemania.

La llave consta (fig. 10 y 10 bis) de una platina con un pie de gato que tiene un apéndice *a* que se apoya en dos dientes o puntos, uno de seguro y otro de disparo, visibles por dos taladros de la platina; un eslabón o rastrillo *r* que sustituye a la cobija con su superficie acerada y estriado y accionado por un muelle *m* y el muelle llamado real *M* que impulsa al pie de gato a golpear al rastrillo, cuando no lo impide el apéndice, al apoyar en los puntos antes indicados. En la parte interna de la platina lleva un muelle *m'* cuyo extremo acodado hace de punto de disparo, una palanca intermóvil *P* y acodada, que oprimida de continuo por el muelle antedicho proporciona, con uno de sus brazos, el punto de seguro y con el otro sirve de palillo para el disparo. En la figura se halla la llave en posición de seguro.

Hasta entonces los armeros habían despreciado en su mayoría la construcción de armas de fuego por la perfección que había alcanzado la de las armas blancas; esto sin duda es causa de la tosquedad que presentan las armas de fuego hasta muy entrado el siglo XVI. Además todavía el arma de fuego andaba en tela de juicio, la fracasada expedición a Argel en 1542 se achaca al defectuoso funcionamiento de arcabuces y mosquetes por haberse mojado la pólvora; algo análogo pasó a las tropas de Enrique II de Francia en Boulogne. Trató de remediarse con la cobija, pero aún en 1560 decía un escritor y filósofo francés, Montaigne, que *Las armas de fuego producen tan poco efecto, salvo el ruido en los oídos al cual se acostumbra el hombre, que espero se abandonará pronto su uso* y nuestro inmortal Cervantes decía en el discurso de las armas y las letras por boca del Ingenioso Hidalgo estas palabras:

«Bien hayan aquellos benditos siglos que carecieron de la espantable furia de aquestos endemoniados instrumentos de la arti-

llería, a cuyo inventor tengo para mí que en infierno se le está dando el premio de su diabólica invención (1) con la cual dió causa que un infame y cobarde brazo quite la vida a un valeroso caballero, y que sin saber cómo o donde, en la mitad del coraje y brío que enciende y anima a los valientes pechos, llega una demandada bala, disparada de quien quizá huyó y se espantó del resplandor que hizo el fuego al disparar de la máquina, y corta y acaba en instante los pensamientos y vida de quien la merecía gozar luengos siglos. Y así, considerado esto, estoy por decir que en el alma me pesa de haber tomado este ejercicio de caballero andante en edad tan detestable como es esta en que ahora vivimos, porque aunque a mi ningún peligro me pone en miedo, todavía me pone recelo pensar si la pólvora y el estaño me han de quitar la ocasión de hacerme famoso y conocido por el valor de mi brazo y filos de mi espada, por todo lo descubierto de la tierra. Pero haga el cielo lo que fuere servido, que tanto seré más estimado, si salgo con lo que pretendo, cuanto a mayores peligros me he puesto que se pusieron los caballeros andantes de los pasados siglos».

El siglo XVII se señala por la aparición de la pistola de arzón, el fusil y la bayoneta.

Esta en un principio se limitó a ser una hoja igual o parecida a las de las picas que con un mango de madera se colocaba en la boca del arma de fuego, debiendo su nombre a que las primeras construidas lo fueron en Bayona; su objeto era suprimir los piqueros que aún formaban parte de la Infantería y que eran necesarios para resistir las cargas de Caballería, desde luego presentaba el inconveniente de que una vez colocada en el arma quedaba inutilizada para el disparo; en 1689 el General inglés Mackay inventó la bayoneta de cubo de forma análoga a la que aún se usa en el fusil Remington. La pica fué suprimida en Francia por Vauban y en España se adoptó ya la bayoneta en el reinado de Carlos II tomada de las milicias austriacas, desapareciendo los piqueros del ejército en 1703. El último combate en que se usan las picas en Europa es hacia 1730 o 35 en la guerra entre Rusia y Polonia.

Durante el siglo XVII continuaron usándose el arcabuz y los mosquetes, de éstos un tipo más aligerado para campaña. En el

(1) Se indica en esto la tendencia de la época a atribuir el invento de las armas de fuego a arte de magia o del diablo.

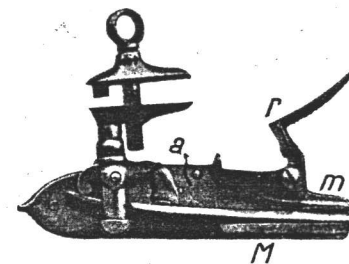


Fig. 10

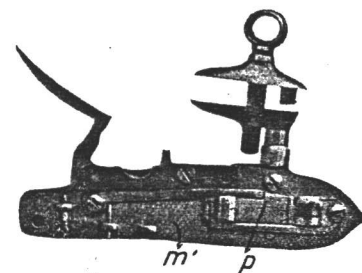


Fig. 10 bis

Museo se conservan ejemplares de 16 mm. con sólo 3 kgs. de peso. Coetáneo con éstos fué el trabuco que se usó para algunas tropas de Caballería y para los buques, llamado por algunos mosquete corto y en Francia *espingole* derivado de la primitiva denominación de *espingale* dada a los cañones de mano.

La llave a la francesa aparece a fin del siglo XVII y consiste en una modificación de la española o de miquelete, reducida a colocar entre la cara interna de la platina y una brida todas las piezas que pudieran degradarse por la acción de los agentes exteriores y que, preservadas de este modo funcionan con mayor regularidad y en colocar en el eje del pie de gato una pieza llamada nuez que tiene en su contorno dos muescas, una de seguro y otra de disparo, más profunda la primera, en las que engrana la uña del fiador (1). En España aparece esta llave usada en los fusiles pero muy avanzado el siglo XVIII, pues el reglamentario llamado de a 15 y que tenía 18 ó 19 mm. de calibre, usaba aún la llave a la española; las ordenanzas de 1757 señalan tolerancias exageradas en el fusil sobre todo en el peso y longitud, además las armas, aparte de la Fábrica de Plasencia, que era del Estado, se construían en otras de Vizcaya, Guipúzcoa, Navarra, Cataluña, Andalucía y Asturias.

Por este tiempo alcanzaron su apogeo los célebres arcabuceros del Rey, si bien éstos, más que armas de guerra, se dedicaban a armas de lujo, inventando uno de ellos, Nicolás Bis la construcción de los cañones de callos de herradura y que en aquella fecha hicieron que se pagaran por las escopetas hasta 40 doblones (unas mil pesetas aproximadamente) (2).

(1) No detallamos la descripción de esta clase de llave por ser muy conocida y haberse seguido usando en toda clase de armas de guerra y caza lo mismo de chispa que de percusión, hasta nuestros días.

(2) En la conferencia pronunciada en Eibar se leyeron varios trozos de la obra de Isidro Soler editada en 1795 y titulada «Compendio histórico de los Arcabuceros de Madrid», reproducimos aquí como curiosidad el verso con que Nicolás Bis contestó a algunos que oponían objeciones a su sistema

Yo, que la sacra diestra,
Armé de acero con mi llave maestra,
Fiado en mis aciertos
del Orbe abrí las puertas y los Puertos;
Pues todas las Naciones
Admiran el primor de mis Cañones
Comprando la hermosura
Que fué carbón y callos de herradura.

Llegamos por fin al siglo XIX el de los grandes progresos en el armamento portátil pudiendo decirse que si le consideramos dividido en cuatro periodos, cada uno de ellos se señala por una innovación casi radical en las armas de fuego; éstas son la invención del cebo fulminante, el rayado, la retrocarga y la repetición, uniéndose a estas últimas la reducción de los calibres.

Durante el siglo XVIII se habían hecho estudios sobre las pólvoras fulminantes descubriéndose el fulminato de mercurio y las propiedades detonantes del clorato de potasa y el fulminato de plata, pero los ensayos para mezclar el clorato a la pólvora no dieron resultado hasta que el armero escocés Forsyth inventó la llave de percusión que consistía solamente en que al caer el percutor o pie de gato que se hacía ya enterizo golpeaba sobre una varilla de acero que estaba libre en el fogón del arma colocado en el fondo de dicho fogón, que era de menor diámetro, un poco de pólvora fulminante que al golpe se inflamaba transmitiendo el fuego a la carga; estas armas se llamaban en España de gusanillo y una modificación muy curiosa se conserva en el Museo y construida por un armero del Real Cuerpo de Guardias de la Persona del Rey en 1817.

El pié de gato (fig. 11) está substituído por un percutor graduado y en forma de cabeza de león; en la boca del percutor hay un punzón que, al disparar, penetra en la cazoleta, la cual consiste en un taladro tronco cónico con capacidad para un solo grano de mixto. El guardacebo lleva un depósito para varios granos y está ligado por una brida al percutor, de manera que en cada movimiento de montar el arma, arrastra al depósito, cuya abertura inferior, en presencia de la cazoleta, deposita un grano para cada disparo, descubriéndolo al hacer fuego.

Esta clase de armas no tuvieron aplicación como armas de guerra hasta el descubrimiento de la cápsula fulminante por el armero inglés Eggs en 1818. Este inventó la cápsula de cobre con el mixto fulminante en su interior que fué importada seguidamente en Francia en 1820 y sirvió de base para la transformación del armamento de chispa en el nuevo sistema de percusión conservándose la misma llave a la francesa que duró mucho tiempo todavía y limitándose a cambiar el pié de gato por el percutor,

suprimir la cazoleta y adaptar al cañón una pieza llamada *bombeta*, que llevaba una chimenea roscada en el oído para la colocación de la cápsula. También se transformaron muchas armas cortando una parte de la recámara del cañón y sustituyendo el trozo cortado por una recámara postiza llamada *culatin*, en la que se adaptaba la bombeta.

En España se adoptó pocos años después esta reforma, siendo ya de mejor calidad las cápsulas y con el mixto de fulminato de mercurio, que se conserva mejor que el clorato de potasa y no ataca tanto al metal; el armamento de percusión quedó como reglamentario en el ejército, llamándosele vulgarmente de *pistón* que era el nombre que daban en Francia a la cápsula. Para apreciar la importancia de esta reforma, basta consignar que con el fusil de chispa y su carga en 12 tiempos, sólo se podía hacer un disparo cada 10 minutos, mientras que con el fusil de percusión que ya permitió reducir la carga a 8 tiempos, se podían obtener tres disparos cada dos minutos. Además los fallos que eran de uno por cada 15 disparos en el fusil de chispa, pasaron a una proporción de uno por cada 300 en el de pistón.

En Francia se hizo reglamentaria el arma de percusión en 1822. En España se entregaron a la Guardia Real como ensayo carabinas de esta clase. En el Museo existe un fusil construido en Eibar por Ibarzábal en 1826, transformación del de chispa y varios presentados a la Junta Superior Facultativa de Artillería en 1830 y 1831 adoptándose reglamentariamente en 1846 denominándose modelo 1836, transformado a percusión por disposición de la Junta Superior Facultativa.

Ya en esta época habían hecho su aparición las armas rayadas y el proyectil alargado. Hasta el siglo XIX las armas se cargaban con bala esférica, es decir, que el proyectil era el mismo del cañón de mano primitivo con todos los inconvenientes del viento en el interior del arma unido a la defectuosa forma que es la esférica para resistencia del aire y tantos otros que no es del caso enumerar por no hacer interminable esta conferencia. Desde luego lo esencial es que en un proyectil el centro de gravedad siga la trayectoria iniciada por el eje del ánima lo cual se consigue haciendo que gire alrededor de ejes instantáneos de rotación

cuya dirección sea sensiblemente tangente a la trayectoria en todos los puntos de ésta.

El rayado ya se había intentado en el siglo XVI pero las dificultades de fabricación y de la carga hicieron que se abandonase no volviendo a aparecer hasta los primeros años del siglo pasado; el primer procedimiento que se empleó fué las balas con clavo que los franceses emplearon en la campaña de Argelia y que ya se usaban para montería por los cazadores profesionales y otras balas con una zona de más diámetro para tomar el rayado, siguiendo a éstas la del sistema Delvigne que consistió en dotar al fusil de una recámara de menor diámetro unida al ánima por un tronco de cono en el cual se detenía la bala, la que era dilatada a golpes con la baqueta para que tomase el rayado, evitando el tener que introducir la bala desde la boca a golpe de mazo que hacía la carga muy lenta.

Sustituyó a este sistema el de vástago en el fondo de la recámara que en España se denominó de *macho en la recámara* alrededor del cual se colocaba la carga y en el que entraba la bala obligada a golpe de baqueta, usándose ya bala cilindro-ojival con este sistema. A ésta siguió la bala Minié en 1849, también cilindro-ojival con un reborde en su parte cilíndrica y hueco interior tronco-cónico, a la cual se adaptaba un casquillo o sombrero de hierro que obligaba por la presión de los gases a dilatar la bala y tomar el rayado.

En esta época aparecen las llaves con cadeneta que consiste en que el muelle real no actúa directamente sobre la nuez, sino por medio de una pieza en S llamada cadeneta; de este sistema es la que se adoptó en España al ser reglamentario el fusil y carabina rayados. Se adoptaron estas armas en 1857 habiendo cinco modelos de fusil y carabina y en 1859 un fusil y una pistola de arzón para la caballería, de 14'4 mm. de calibre, adoptándose una bala cilindro-ojival con estrias, que dió mejor resultado que las conocidas hasta entonces, si bien se siguieron usando también éstas. La guerra de Africa ocurrió en el periodo de transición e hizo que se llevase a ella cinco clases de armas diferentes.

Antes de pasar a describir la aplicación del rayado y de la retrocarga a las armas, diremos dos palabras sobre los diversos

sistemas de cargarlas. En los primeros tiempos se cargaban los arcabuces y culebrinas de mano llevando la carga en un frasco de cuero o de cuerno y las balas en un saco pequeño. Posteriormente, a comienzos del siglo XVI se adoptó para los arcabuceros españoles una bandolera de cuero de la cual pendían colgados una serie de cartuchos de cuero o madera cubiertos de papel o pergamino y llevando cada cual la pólvora para una carga y un pequeño frasco con el polvorín para cebar la cazoleta (1). Los mosqueteros para acelerar el fuego solían meterse en la boca varias balas para no tener que abrir el saquete a cada carga. La carga del mosquete se hacía en 14 tiempos.

A mediados del siglo XVII aparecen los cartuchos de papel que se han seguido usando hasta la adopción de las armas de retrocarga empleándose solamente para cargar y cebar rompiéndolo el tirador con los dientes y desde mediados del siglo XVII se usaba una vez vaciado para atacar la pólvora habiendo algunos sistemas en las armas rayadas que llevaban dicho papel engrasado para que sirviese de lubricante al proyectil en su forzamiento. Algunos cartuchos como los de los sistemas Delvigne y Minié llevaban en el mismo la bala y la carga y en el culote la cápsula fulminante que se colocaba en la chimenea y rompiendo después la cubierta se echaba la pólvora se atacaba con el papel y después se introducía la bala.

El primer cartucho de papel que se usó llevando la cápsula en el culote y éste reforzado, fué en el fusil de aguja Dreyse, siguieron a este sistema los cartuchos de papel con culote de latón como los de las actuales escopetas de caza y por último el metálico que debe su origen al cartucho para carabina Flobert de salón con carga y cebo reunidos y que es el primer cartucho obturador, el cual sirvió de punto de partida a todos los cartuchos metálicos que se han usado después, no sólo en las armas portátiles sino también en la artillería.

Ya sabemos que aunque las primeras armas de fuego fueron de avancarga casi instantáneamente aparecieron las de retrocarga incluso en los cañones de mano que recibían el nombre de ser-

(1) Véase la figura 7.*

pentines y en las piezas de artillería siguió hasta principios del siglo XVI en que fué desapareciendo, sin embargo lo mismo que el rayado tuvo muchos ensayos y en los Museos alemanes y según creo en el de Inglaterra hay arcabuces y escopetas de retrocarga del siglo XVI; en el nuestro se conserva una escopeta de miquelete con el mismo dispositivo de un revólver y cuatro alojamientos en el mismo para las cargas. Está construída en 1648 y es un arma de lujo; también hay un fusil de parapeto adaptado a un pequeño carruaje; tiene 36 mm; de calibre y un cierre de tornillo taladrando el cañón en sentido perpendicular al eje. Está construído en la Maestranza de Barcelona en 1804; también es de retrocarga el fusil de parapeto francés Robert modelo 1830 cuyo cierre es un bloque que se sujeta al cañón por un tornillo de presión siendo giratorio sobre unos muñones que lleva el cañón en la parte posterior y recibiendo el movimiento de giro de una palanca colocada a la izquierda del fusil.

Pero el primer fusil de retrocarga que se ha usado en grande escala es el Dreyse de aguja cuyos primeros ensayos tuvieron lugar en 1808 y después de muchas vicisitudes fué adoptado por el ejército prusiano en 1840 y que es de cerrojo usando cartucho de papel con el culote reforzado con alojamiento del cebo fulminante. La aguja va accionada por un muelle espiral y puede decirse que cuantos fusiles han usado el mecanismo de cierre por cerrojo no han hecho más que perfeccionar o variar el primitivo que fué el Dreyse.

Es muy digno de tener en cuenta que cuando todas las naciones estaban adoptando las armas rayadas de avancarga, Prusia tenía un fusil que en rapidez de fuego se les adelantaba a todos; aparte de sus excelentes condiciones balísticas, el triunfo de Prusia sobre Austria en Sadowa en 1866 se atribuyó en gran parte al fusil de aguja y en su consecuencia Francia adoptó otro fusil de aguja en 1866 que aventajaba al Dreyse con un alcance eficaz de 400 metros más; que fué el que Francia llevó a la guerra de 1870.

A mediados del siglo pasado empezó a disminuirse el calibre de las armas pues el aumento de longitud en la bala que se fijaba en dos calibres a $2 \frac{1}{2}$ con el forzamiento del rayado podían lle-

gar a hacer intolerable el retroceso del arma. Aumentando a longitud de la bala y disminuyendo en sección se puede conservar su peso y con el empleo de cargas más fuertes aumentar la velocidad inicial y hacer más rasante la trayectoria. En España para los fusiles y carabinas modelo 1857 y 1859 se adoptó el calibre de 14,4 mm.

El arma de retrocarga usada en España fué del sistema Berdan, con cierre de charnela y que gira hacia la parte superior del cañón modificándose en este sentido el fusil modelo 1859 y recibiendo la denominación de fusil 1859 reformado en 1867, empleando cartucho metálico por inflamación central. En esto España pasó directamente del armamento rayado de avancarga al de retrocarga y cartucho metálico.

Ya en esa época se continuaban los estudios y experiencias para la adopción de un nuevo fusil siéndolo el Remington en 1871 y la tercera del mismo modelo y más tarde el mosquetón modelo 1874 para Artillería, Ingenieros y Administración Militar y la carabina para dragones.

El fusil es de 11 mm. de calibre con cierre de charnela y eje de giro inferior al eje del cañón y perpendicular a él; es un cierre sólido, sencillo y muy seguro; la caja del fusil es de las llamadas partidas o sea que consta de caña y culata separadas por el cajón del mecanismo.

El último adelanto de las armas en el siglo XIX es el mecanismo de repetición; ya a mediados de siglo se adoptó para armamento de los oficiales el revólver sistema Colt, primer arma repetidora reglamentaria en España; en realidad hicieron su aparición esta clase de armas en la guerra de Secesión de los Estados Unidos de América y hacia 1880 ya se extendían por casi todos los ejércitos europeos. Sus sistemas son variadísimos predominando las de depósito en la caña y las de almacén central habiéndola sido casi desechadas las de almacén en la culata casi todos de sistema americano usándose en la mayoría de ellos aun las pólvoras ordinarias y con calibres de 10 a 11 mm.

En 1886 hace su aparición el Lebel francés ya de calibre reducido, de 8 mm., con depósito en la caña para 8 cartuchos y usando pólvora de las llamadas sin humo; estas pólvoras hacen

su aparición en el último tercio del siglo pasado. Los estudios de los químicos Noble y Abel y después de Vieille inventor de la pólvora usada por el Lebel y mantenida entonces en Francia en riguroso secreto, produjeron un cambio radicalísimo en la fabricación de la pólvora y sus componentes que como hemos dicho casi se mantenían en el estado en que los comenzaron a usar los árabes. Las pólvoras llamadas sin humo y cuyo origen fué el algodón pólvora o fulmicotón descubierto en 1846, son debidas a la acción de los ácidos nítricos y sulfúrico sobre la celulosa siendo el algodón la nitrocelulosa que mejor se presta para la reacción, pero el explosivo que forma es muy sensible a la detonación por influencia y la descomposición que sobreviene con la elevación de temperatura lo hacen peligroso. Después todos sabemos que posteriores estudios y adelantos en la fabricación han evitado esos inconvenientes.

La ventaja de esas pólvoras no es como el vulgo cree la supresión o disminución del humo, sino dejar una pequeña cantidad de residuos, el aumento de temperatura y presión y en consecuencia proporcionar una mayor tensión de la trayectoria y aumento de la velocidad inicial, esta pasa de los 650 metros en todos los fusiles modernos, en el Lebel mod. 1886 era de 630 y en el Máuser reglamentario de 700.

En España antes de la adopción del Máuser se ensayaron en grande escala el Lee inglés, el Winchester, americano y el Kropastchek austriaco, el primero de almacén y los otros dos de depósito en la caña; el primero no fué declarado reglamentario; el Winchester fué usado por la Escolta Real y el 14.º Tercio de la Guardia civil y el Kropastchek por el Real Cuerpo de Guardias Alabarderos, este último reformado por la J. S. F. de Artillería para adaptar la recámara al cartucho Remington.

En España se comenzaron en 1888 los estudios para adoptar al Ejército de un arma repetidora nombrándose una Comisión compuesta de Jefes y Oficiales de todas las armas del Ejército y Marina la cual después de prolijos y concienzudos estudios adoptó el fusil Máuser, el cual era reglamentario en Alemania desde 1888 y en Bélgica, Turquía y República Argentina; el adoptado en España es como se sabe de 7 mm. de calibre, en mejora de

sus condiciones balísticas con respecto a los modelos adoptados hasta entonces, de 8 y 7'65 mm., y sin llegar a calibres excesivamente reducidos como los de 6 y 6'5 mm. que en la práctica han presentado no pocos inconvenientes. El fusil recibió la denominación de fusil Máuser español modelo 1893, siendo sus características ser de almacén central con cargador exterior y cierre de cerrojo, con caja enteriza. La bala es cilindro-ojival de plomo endurecido con antimonio y envuelta de maillechort (cobre y níquel); la pólvora es a base de nitrocelulosa en laminillas y el peso de la carga de 2'45 gramos. El depósito es para cinco cartuchos. Para la caballería se ha adoptado una carabina y posteriormente para Artillería, Ingenieros y Guardia Civil un mosquetón denominado modelo 1913, éste como el fusil usan cuchillo-bayoneta sustituido en 1913 por un machete bayoneta de más longitud, motivando esta reforma las enseñanzas deducidas de las campañas de Africa.

El fusil Máuser en la práctica ha resultado una excelente arma de guerra siendo adoptado su uso por algunas Repúblicas Sud-Americanas, y la misma Alemania al reformar su fusil Máuser modelo 1889 se aproxima muchos a nuestro modelo reglamentario. Hoy día haciendo uso de la bala P. o bala en punta y con los adelantos realizados en la fabricación de las pólvoras se ha llegado a obtener una velocidad inicial de 1.125 metros, superior a las de las armas reglamentarias en las demás potencias a excepción de China y Japón si bien los fusiles usados en estos países son sólo de 6'5 mm. de calibre.

Del resultado obtenido en campaña por el fusil Máuser español a poco de ser usado, dice más que nada el relato del capitán Wester, agregado militar de la Legación de Suecia y Noruega en Washington y testigo presencial del glorioso combate del Caney. Dice así:

«Hacia las 6 de la mañana comenzó el fuego en las trincheras españolas; de improviso se descubre sobre ellas una línea de sombreros de paja; simultáneamente el ruido de una descarga, seguido de la desaparición de los sombreros; esta operación se repite cada minuto observándose en ella una gran regularidad, lo que no deja de producir una profunda impresión en la línea de

exploradores americanos; las balas cruzan el aire, rasando el suelo, hiriendo y matando.

Algo más adelante y después de decir que a pesar de recibir un intenso fuego de artillería las trincheras españolas disparaban con igual violencia añade: « Las masas de infantería americana se echaban y apretaban contra el suelo hasta el punto de parecer clavadas en él. . . . ».

Y aun después del medio día añade que « en lo alto de las trincheras el chisporroteo de los Máuser se escuchaba siempre. . . »

Algo de ello parece recordar el fuego de los arcabuceros de Pavía, que segaban las filas enemigas; del resultado del combate hablan cifras elocuentes; el número de combatientes españoles era de 520, el de enemigos pasaba de 3.000 con artillería, el número de bajas de los americanos se elevó a 900 y ocuparon la posición cuando los españoles la abandonaron; claro es que la disciplina en el fuego y el heroísmo, son un factor de importancia indiscutible pero los hubo en exceso en la misma guerra hispano-americana en otros combates y las deficiencias del material impidieron que el enemigo pagase tan cara la victoria.

Y con esto termino pidiéndoos indulgencia una vez más por el tiempo que os he tenido escuchando mis torpes palabras y me despido de vosotros deseándoos prosperidad en vuestro trabajo y que si algún día colaborais con la industria oficial a la fabricación del armamento y nuestro país se hace nuevamente exportador de él como lo fué hace siglos, sigais acrecentando la fama mundial que alcanzaron vuestros antepasados y así contribuireis al engrandecimiento de vuestro país y de la nación entera.

He dicho.