

señó á mezclar setenta y cinco partes de ellas con quince y media de carbon y nueve y media de azufre, de manera que resultase la pólvora? Se ignoran, y el monje alemán Schwartz, que se dice haberla hallado por casualidad, parece debe colocarse entre los entes fabulosos. Es mas probable que el secreto se supiese de los Arabes, los cuales, á su vez, lo hubiesen obtenido de los Chinos, y como aquel pueblo confiaba con la Cristiandad por muchos puntos, introdujo sus usos en diferentes países, de donde proviene que veamos aparecer de improviso la pólvora en varias partes, sin que se haga mención del inventor.

Hemos leído que los Chinos emplearon cañones contra los Mogoles en 1232, al poner sitio á Cai-fung (1), y despues los Moros en las batallas dadas en España. Despues de tantas disputas, parece cosa averiguada que fueron conocidos por los Cristianos en los primeros veinte años del siglo XIV; ántes de 1316 los menciona Jorge Stella, autor oficial de historias genovesas, y luego un documento florentino del año de 1325 habla de balas de hierro y de cañones de metal (2); tan falso es que se empleasen en Italia por la primera vez en la guerra de Chioggia. Los Franceses se sirvieron de ellos en 1338, en Puy-Guillaume (3); Villani habla en la época de la batalla de Crecy (1346), como de una cosa ya conocida, «de las bombardas que hacian temblar la tierra con tal estruendo, que parecia que Dios tronaba, causando gran destruccion de hombres y de caballos (4).»

Cañones. Resulta, pues, que los Franceses emplearon la artillería en 1338, los Españoles en 1343 y los Ingleses en 1346. Se refiere que Lubeck voló

(1) Los que se citan anteriormente no son mas que flechas encendidas. Se sabe que tocó á los Jesuitas introducir en la China algunas mejoras en el arte de fundir cañones.

(2) En el archivo de las *Riformazioni* de Florencia, serie 23, c. 65, se encuentra con fecha de 41 de febrero de 1326 la siguiente disposicion, publicada por Gaye, II, 8: «Item pos- sint dicti domini prioris artium, et vexillifer justitie, una cum dicto officio duodecim honorum virorum, eis que liceat nominare, eligere et deputare unum vel duos magistros in officiales et pro officialibus ad faciendum et fieri faciendum pro ipso Comuni pilas seu pallotias ferreas et canones de metallo pro ipsis cannonibus et pallotias habendis et operandis per ipsos magistros et officiales et alias personas in defensione Communis Flor. et castrorum et terrarum, que pro ipso Comuni tenentur, et in dammum et prejudicium inimicorum, illo tempore et termino, et cum illis officio et salario, eisdem per Comune Flor. et de ipsius Communis pecunia per camerarium camere dicti Communis solvendo illis temporibus et terminis, et cum ea immunitate et eo modo et forma, et cum illis pactis et conditionibus, quibus ipsis prioribus et vexillifero et dicto officio XII honorum virorum placuerit.»

En los registros públicos de Luca está anotado con fecha de 23 de agosto de 1382 lo siguiente: «Cum per commissarios Lucani Communis ordinatum fuerit quod pro munitione et tuitione civitatis Lucana fierent quatuor bombardae grossae, et sic per Johannem Zappetta de Gallicano jam duo fabricatae sint, et in civitate Lucana ductae; et denariis egeat prefatus Johannes pro fabricatione et constructione reliquarum, etc.»

En 21 de octubre de 1470, Pablo Nicolini pedia el permiso de construir un edificio con agua para pulmentar las espingardas. *Mem. Lucchesi*, II, 221.

(3) DUCANGE, *Gloss. ad Bombard.*, sacó de los registros del tribunal de cuentas esta nota: «A Henri de Faumechon pour avoir poudre et autres choses nécessaires aux canons qui étoient devant Puy-Guillaume.»

(4) *Historias*, XII, 67.

el polvorin en 1361 (1); en 1358, en la guerra de Forli, las tropas del papa hicieron uso de bombas, y habia una fundicion de cañones en San Arcángel, en la Romanía: en 1376 Andres Redusio dió una descripción exacta de la bombardarda (2). Los Otomanos emplearon la artillería en 1384, y el mismo año los Venecianos se sirvieron de ella contra Leopoldo de Austria, y despues en la guerra de Chioggia. Según Corio, Juan Galeazzo poseía ya en 1397 treinta y cuatro piezas, tanto de grueso como de pequeño calibre. Elmhám (en la vida de Enrique V, pág. 155) dice que cuando en 1418 un ejército inglés tenia puesto sitio á Cherburgo, los sitiados arrojaron cañones de hierro hechos ascua para quemar las tiendas del campamento, *massas ferreas rotundas, igneis candentes fervoribus, a saxiomorum faucibus studuerant emittere*. Los Polacos los conocieron con posterioridad; los Rusos adoptaron el cañon en 1482, cuando sitiaron á Felling en Livonia, y trece años despues los Suecos; en 1488 Iwan Vasilievitz, vencedor de los Tartaros, llamó á Moscou al Genoves Pablo Bosio para fundir allí cañones, uno de los cuales, trasladado al Kremlin, fué apellidado á causa de la admiracion que excitó, el emperador de los cañones (*czar puska*).

En su origen los cañones se usaron juntamente con las demas armas, y se hacian de planchas encajadas en duelas de madera con aros de hierro; fundiéronse luego de este último metal, dándoles distintas formas; pero conocidas las faltas de que adolecian, se recurrió á una mezcla de cobre y estaño. Al principio de 1400, el cañon mas grueso no excedia de ciento quince libras; pero hacia 1470, aparecieron algunos gigantes. Allegretto Allegretti, en 1478, dice que en Siena «se ensayó la gran bombardarda de dos piezas, hecha por Pedro, llamado Campana, cuya longitud era de siete brazas y media, esto es, cinco brazas de cañon y dos y media de culata; el cañon pesaba catorce mil libras, y la culata once mil; total, veinticinco mil libras, y disparaba de trescientas sesenta á trescientas ochenta libras de piedra, según era la piedra (3),» y continúa hablando de la bombardarda del papa, de seis brazas y un tercio de largo y que contenia una bala de trescientas cuarenta libras. A veces, además del nombre terrible que se ponía á estas armas (4), se les daban figuras extravagantes, como la que habia en el castillo de Milan fundida en hierro «con la figura de un leon, de modo que al mirarla se creía ver á uno de aquellos animales tendidos.» (FILARETE.) Hasta

(1) *Chronica slavica*, pág. 208.

(2) «Est bombardarda instrumentum ferreum cum trumba anteriore lata, in qua lapis rotundus, ad formam trumbae habens cannonem a parte posteriori secum conjungentem, longum bis tanto quanto trumba, sed exitiorem, in quo imponitur pulvis niger artificialis cum salnitrio et sulphure, et ex carbonibus salicis per foramen cannonis predicti versus buccam, etc.» De bellicis machinis, mss.

(3) *Rev. ital. Script.* tomo XXIII, 794.

(4) La víbora, el elefante, la leona, el búfalo, el diluvio, la ruina, la no-mas-palabras, el gran diablo, el terremoto, etc.

en las balas se imprimian palabras ó figuras (1), lo que perjudicaba siempre á la certeza del tiro. Tambien se variaba de construcción, y la serpiente, la culebrina, el falconete, el basilisco, el águila, el gerifalte, el áspid, el martinete, el caza-cornéjas.... indicaban diferentes clases de cañones, no habiéndose pensado hasta el siglo pasado de darles á todos el mismo calibre.

Como al principio no se trataba de obtener de los cañones sino efectos iguales á los de las catapultas, manganas y otras máquinas de la balística antigua de que se cuentan prodigios (2), se creía lograr mejor el objeto construyéndolos de enorme tamaño; y aunque eliminemos las aseveraciones demasiado vagas, hallamos hecha mención precisa de proyectiles desmesurados, en su mayor parte de piedra; pero á veces tambien de hierro y de bronce (3). Refiere Monstrellet por los años 1478, que se construyó en Tours una bombardarda que alcanzaba desde la Bastilla hasta Charenton; pero la culebrina de Nancy fundida en 1598, con ciento veinte piés de largo, es decir, mas que ninguna otra de las que se han visto en Francia, convención de que pasados ciertos límites, la fuerza de la pieza no está ya en proporción de su longitud (4). No obstante, se siguieron construyendo por mucho tiempo grandes cañones, quizá para el uso de los sitios,

(1) Los cañones del siglo XV tenian grabados el nombre en relieve, y además algun mote. Así en un *sacro* del arsenal de Venecia se leía:

*Chiamata son la fiera serpentina
Che ogni fortezza spiano con ruina.
Llamada soy la fiera serpentina
Que allano fuertes con inmensa ruina.
1508, Opus Thome D. Fr.*

Y en una espingarda: *Mi poderoso nombre; en una culebrina: Nadie me espere; en otra: No mas palabras.* En 1831 se encontró en Argel un cañon muy grande con la inscripción siguiente:

*Quand'io mi nutrirò di polve e foco,
Ogni terrena passa
Contro ai vomiti mi ei cederà il loco.
Quando de polvo y fuego yo me nutra,
Todo poder humano
Ante mí depondrá su orgullo vano.*

(2) En el sitio de Zara en 1346, se lanzaron piedras de 3,000 libras; en el de Chipre en 1373, los Genoveses tenian una ballesta que arrojaba de 12 á 18 *cantari*, con peso de 150 libras cada uno (la libra veneciana es 0,474 de la métrica: eran, pues, 1287 libras en Chipre y 1431 en Zara). Aquel sitio costó á la república mas de 3,000,000 de ducados, es decir, mas de 18,000,000 de francos.

(3) En 1405 se habló de bombardas que lanzaban balas de 400 á 500 libras (SANCTO XXII, 817); de una pieza de 530 libras en 1437 (NERI CAPPONI XVIII, 1285); de otra de seis quintales genoveses en 1420 (J. STELLA, XVII, 1282); de varios de 1,000 y 1,200 libras en 1453. (MARTENE, *Thes. Nov. Anecd.*, I, 4820). Los Turcos continuaron lanzando piedras con los morteros; y cuando los Ingleses forzaron en 1800 el paso de los Dardanélos, llevaron en triunfo una bala de granito de 770 libras francesas.

Según los últimos experimentos hechos en Metz por los señores Piobert y Morin, se puede dar á un obus del calibre de 12, que pese 400 kilogramos, una velocidad de 745 metros por segundo; la mayor se ha comunicado á un proyectil.

(4) Se ha colocado delante del arsenal de Metz una pieza de bronce de 96, que con la cureña pesa 14,000 kilogramos, y sola 11,000. Tiene 4 metros y 61 centímetros de longitud: su bala, del calibre de 0,27, pesa 78,50. Fué tomada por los Franceses en la fortaleza de Ehrenstein, enfrente de Colblenz, en 1798. Véase el *cho de l'Est*, diciembre de 1841.

y los Turcos, en particular, los fabricaron enormes, si bien sus efectos fueron muy inferiores á lo que se esperaba. La artillería de los Otomanos era de las mas formidables (1), y hasta se añadía que la arcilla de las aguas dulces de Constantinopla era la mas á propósito para la fundicion de cañones; por lo cual, durante la guerra de Candia, se embarcaba gran cantidad de ella en navíos de línea y hasta en buques mercantes, á pesar de estar prohibida la exportación (2).

Causaba gran trabajo y pérdida de tiempo el acto de cargar los cañones; pues era preciso destornillar la culata para hechar la pólvora, que se encerraba por medio de un tapon, y en seguida habia que volverla á ajustar, y se sobreponía la bala; todo esto despues de haber refrescado el tubo con agua ó con lienzos húmedos. Además, una vez colocados en un sitio, no se sabía trasladarlos á otro, según era necesario; de suerte que, al paso que servian contra las murallas, estorbaban los movimientos del ejército. Por eso continuaron sin grande importancia todo el siglo XV, y ni siquiera hicieron que las fortificaciones dejasen de ser simples fosos y torres redondas para convertirse en bastiones angulares y en obras avanzadas. El enorme cañon que Mahomet II dirigió contra Constantinopla, á pesar de no disparar mas que siete veces al día, se reventó, y pareció admirable la idea que concibió su constructor de humedecerlo con aceite, despues de cada disparo. Se señaló como un grande acontecimiento que Francisco Esforcia, durante el sitio de Plasencia, hubiese disparado sesenta tiros de bombardarda en una noche (3), y que en el asedio de Scútari, en 1478, once cañones disparasen ciento y ochos tiros, número inaudito hasta entónces. Aun pasada la primera mitad del siglo XVI, las escuadras francesas é inglesas que combatieron en el canal de la Mancha, se jactaron de haber disparado en el término de dos horas trescientos cañonazos; lo cual forma un singular contraste con nuestra época, en que un navío puede disparar cada minuto dos mil libras de hierro y seguir tirando por espacio de diez horas. Pertenece al siglo XVI la sencillez de nombrar á las piezas con arreglo á la anchura de sus bocas, y dividir las despues en dos clases, según la longitud del tubo, llamando culebrinas á las largas, y cañones á las cortas.

Carlos Brisa, bombardero normando, es presentado por Dávila como inventor de la artillería volante; pero ya la vemos empleada en 1468 en la batalla de la Molinella. Los Franceses fabricaron cañones ligeros, que se llevaban en

(1) Refiérese que en el sitio de Ródas se arrojaron balas de once palmos de circunferencia, esto es, de 0,750 de diámetro, y que pesaban 645 kilogramos. *Itinerario de Santo Brasca*, Milan, 1481.

(2) HAMMER, lib. LV. En 1840 los Ingleses se apoderaron en Aden, en la India, de tres cañones con inscripciones indostánicas, cuya longitud era de 18 piés y 2 y 1/2 pulgadas.

17 » 1 1/2 »
15 » — — »

(3) J. SIMONETA, X, 432.

carretones, pudiendo ser trasladados de un punto á otro hasta por un solo soldado; y en la guerra de Italia emplearon unos extremadamente fáciles de manejar, hechos de un tubo de cobre con el espesor de un escudo, el cual estaba encerrado en un estuche de madera revestido de cuero. Un par de bueyes los arrastraba, y otro par tiraba del carro en que iban las balas de piedra y las demas municiones: las balas de hierro no se generalizaron hasta el año de 1500.

La solidez servia de estorbo en las piezas de campaña, y era al contrario necesaria en las de plaza; por lo cual se las distinguió unas de otras. Federico de Prusia empleó con éxito la artillería de campaña en la guerra del 41, y de él aprendieron á usarla los Austríacos; pero los Franceses se obstinaban en seguir el antiguo sistema, persuadidos de que cuanto mas gruesa y larga es la pieza, tiene mas alcance y mejor puntería. Solo en 1776 fué cuando Gribeauval, despues de repetidos experimentos, distinguió tambien en Francia la artillería de sitio de la de campaña, y redujo las baterías á la unidad que exige la táctica, esto es, á un número fijo de bocas de fuego y de arcones.

Segismundo Malatesta de Rimini formó en 1460 las bombas de bronce, en dos hemisferios unidos por zonas de hierro y con una yesca en el orificio, que se disparaban por medio de morteros de ánima en figura de campana. En 1524 Juan Bautista del Valle de Venafro enseñó á fundir estas balas huecas, es decir, las granadas, y así se equivocan los que suponen que se emplearon por la primera vez en el sitio de Wachtendonk el año de 1580 (1).

Minas.

Las minas usadas entre los antiguos y en la edad média eran caminos subterráneos por los cuales se penetraba en las plazas, ó bien galerías que servian para excavar los cimientos de las murallas y de las torres, que se desmoronaban de este modo. Pronto se pensó en aplicar á ellas la pólvora, y la primera idea de esto ocurrió en 1405 durante el sitio de Pisa; pero sin efecto ni resultado. Los teóricos propusieron á menudo el uso de las minas; pero los Genoveses fueron los primeros que las pusieron en práctica en el sitio de Sarzanello en 1487, y despues las emplearon los Españoles, perfeccionadas por el ilustre y desgraciado Pedro Navarro, para hacer saltar á Castel dell'Oro en 1502.

Desde luego se pensó en llevar bombardas dentro de las naves (2). Los petardos empezaron

(1) El embajador veneciano Andres Gussoni escribia lo que sigue: « El duque Cosme de Toscana se complace en los fuegos artificiales, y tiene el medio de hacer una bala con tanto arte, que cuando ha salido de la pieza, revienta donde se quiere, cerca, á treinta brazas de distancia, ó á medio camino, causando gran mortandad de gente. »

(2) En el archivo de Médicis, legajo 43, se halla la siguiente carta, original de Fernando, rey de Nápoles, á Lorenzo el Magnífico (ap. GAYE).

Res Siciliæ,
Magnifice vir, amice mi carissime.

Habiendo oido decir que en el arsenal de esa señoría existe

á usarse en las guerras civiles de Francia, habiéndose servido de ellos por la primera vez los hugonotes en el sitio de Calais en 1380: cinco años despues Lesdiguières se apoderó de Montelimart y de Embrun con su auxilio. Tomó luego incremento la artillería en la guerra de los Treinta Años; Gustavo Adolfo tenia trescientas piezas entre las murallas de Nuremberg, y Napoleón mil trescientas setenta y dos en Rusia, y muchas mas en Lutzen y Bautzen. El obus, mortero perfeccionado, que arroja proyectiles huecos por medio de tiros directos y curvilíneos, se halla empleado en 1693 en la batalla de Norwinde; en el sitio de Ath en 1697 se ensayó el obus de Belidor, y en 1779 la Coronada, largo mortero inventado por Roberto Melville.

Mucho se ha trabajado á fin de hacer mas mortíferas las piezas de artillería; los Polacos en 1575 las cargaron hasta con balas rojas; y desde 1418 vemos empleada esta clase de proyectiles en el sitio de Cherburgo contra Enrique V. Valturo propuso arrojar con el mortero globos de bronce llenos de pólvora; y Guillermo Congreve en nuestros dias inventó los cohetes, cuyo primer ensayo sembró el espanto en Copenhague. Actualmente se anuncian terribles cañones, preparados durante esta larga paz, y destinados á decidir con mas prontitud la primera guerra que estalle.

Juan de Borgoña tenia en su ejército cuatro mil cañones de mano, y los Suizos diez mil en Morat. Con este nombre se designan el mosquete y el arcabuz, sustituidos á la ballesta para lanzar pequeños proyectiles, y que colocados al principio en las fortificaciones, luego llegaron á ser portátiles (1). Segun la crónica de Forli, escrita por el canónigo Juliano, los emigrados de aquel país en 1331 *balistabant cum sclopo versus terram*: la de Este, correspondiente al año 1334, refiere que el marques Reinaldo contra Bolonia *preparari fecit maximam quantitatem sclopetorum spingardarum*, etc.: en 1346 estaba guarnecida de mosquetes la torre que se halla junto al puente del Po en Turin: en 1481

un constructor, llamado maese Juan que ha descubierto recientemente cierta clase de buques, que llama *arbatroeti*, los cuales llevan bombardas propias para disparar piedras de CCL libras, nos agradaria conocer esta invencion y ver el efecto que produce. En su consecuencia, os rogamos que tengáis á bien enviarnos al susodicho maese Juan, para que enseñe á los nuestros el género de corte de los referidos buques, á fin de que podamos hacer construir uno á él ó á los nuestros para nuestra satisfaccion, en lo cual nos daréis gran placer, etc. etc.

Datum in civitate Caleni (Calvi) XIII jan. 1488.
Rex Ferdinandus.

Johannes Pontanus.

(1) Antes de la invencion de la pólvora se llamaba mosquete un arma de tiro, que tomaba su nombre de una especie de gavilan, así donominado á causa de su instinto de dar caza á las moscas. El mosquete se usaba ya en 1378, y atravesaba las corazas á trescientos pasos, disparando balas de dos onzas. Juan Jacobo de Valhausen, gran capitán, que escribió en 1613 sobre la infantería, y luego en 1616, sobre la caballería, habla extensamente del manejo de esta arma.

el consejo municipal de Augsburgo envió treinta mosquetes al ejército de las ciudades imperiales, que hacian la guerra á los nobles de Franconia, de Suabia y de Baviera: en 1422 el emperador Sigismundo llevó á Italia quinientos mosqueteros: en 1449 la milicia de los Milaneses contaba veinte mil. Los primeros mosquetes consistian en un tubo de bronce, luego de hierro, con un pequeño agujero al cual se aplicaba una mecha, cuyo fuego inflamaba la pólvora del cebo. Á fin de evitar que reculase, se le adoptó un borde realzado que se apoya contra una horquilla de hierro, en la cual se fijaba el arcabuz (1) para descargarlo.

Como el soldado de infantería debia tener el arma con un mano y la horquilla con la otra, hubo que poner la mecha en la boca de un dragoncillo que caía por medio de un resorte sobre la pólvora de la cazoleta. La máquina pesaba unas cincuenta libras; por cuya razon era muy difícil de manejarse (2), y las primeras armas de esta clase aparecieron hácia al año 1480: en 1521 las emplearon contra Parma las tropas de Carlos V y de Leon X; despues se generalizaron en la guerra de los Países Bajos.

Conviene añadir que la pólvora y los tubos se fabricaban mal, y que no se sabia mantener el fuego, ni servirse del fusil como de un arma defensiva. Por eso no se renunció á las armas antiguas: el Suizo no se resolvió á dejar su pica ni el Inglés su arco. El Milanes Lampo Birago, en un tratado manuscrito sobre el modo de hacer la guerra á los Turcos, prefiere la ballesta al fusil, en atencion á que este no vale sino usado de cerca y con comodidad; que se carga mal durante la batalla, y se apunta peor; que la humedad echa á perder la pólvora y apaga la mecha que no tiene mas alcance que la ballesta, y deja al soldado indefenso mientras carga. Era preciso remediar estos defectos, y se conseguía poco á poco; de suerte que el número de ballestas iba disminuyendo y aumentándose los fusiles. Sin embargo, Carlos V llevaba todavía ballesteros á caballo en las guerras contra los Berberiscos; Fourquevaux preferia aun los arcos y las ballestas á los arcabuces (3), y otros insignes guerreros fueron de este dictámen, hasta que se agregó al fusil la bayoneta.

Ademas, la invencion de las armas de fuego se calificaba de cobardía é inhumanidad; se clamó contra ella, diciendo que destruiria la

(1) *Haken-büchse*, hombarda con gancho.

(2) El arcabuz de fuego, llamado tambien de cuerda ó de mecha, era empleado por los arcabuceros, tanto á pie como á caballo, los cuales llevaban en los dias de facion, diez ó doce pedazos de cuerda cocida, colgados de su talabarte ó metidos en el cinturón, teniendo siempre en la mano una encendida por un extremo ó por ambos. El modo de dar fuego era el siguiente. Despues de cargado el arcabuz y de haber vuelto la boca hácia el enemigo, con la culata debajo del brazo derecho, cogian con la mano derecha uno de los extremos encendidos de la cuerda, que colgaba entonces de la izquierda, y lo colocaban en el serpentín; descubrian despues la cazoleta, en que se hallaba el cebo, y ajustando el serpentín al arcabuz, aplicaban el fuego de la cuerda á la pólvora, que encendia la carga en lo interior. GRASSI.

(3) *Instruction sur le fait de la guerre*, 1, 4.

raza humana, que anulaba entretanto el heroísmo, y que el último de los villanos podria dar muerte al campeón mas valeroso y aguerido. En efecto, esta nueva clase de armas igualaba de un modo terrible al villano con el baron, que hasta entonces le habia hecho hollar impunemente por los pies de su caballo de batalla, cubierto de hierro.

Esta es la razon de que se perfeccionasen lentamente las armas de fuego. La carabina parece se debió á los Arabes, y segun otros á los Calabreses, que armaban con ellas las barcas llamadas carabos: en la guerra de Picardía en 1559, Enrique II de Francia tenia á su servicio un cuerpo de caballería ligera con esta arma. Hallamos ya pistolas en 1550, cuyo nombre se cree derivado de Pistoya, donde fueron inventadas. En 1517 se inventó en Nuremberg el rastrillo en que la serpiente llevaba un pedernal, y girando bajo de él la rueda de acero, montada por medio de una manecilla, hacia saltar la chispa que prendia fuego al cebo. Sin embargo, eran tantos los inconvenientes de este método, que no se desistió de emplear la mecha, y en Francia los ejércitos no la abandonaron hasta el año de 1703, cuando por consejo de Vauban se substituyó la bayoneta á las picas de la infantería. Sábese que casi hasta fines del siglo pasado, la Francia era la única nacion que poseía el secreto de cortar las piedras de chispa con bastante facilidad para venderlas á un ínfimo precio.

Imposible era hacer frente con el mosquete á la caballería, viéndose por el contrario á los Bohemos y Suizos destruirla con sus picas. Pensóse, pues, en combinar estas con aquel, lo que se logró mediante la bayoneta, inventada en Bayona en 1640. Al principio se la introducía en el cañón del fusil, operacion que estorbaba disparar este, y que no podia ejecutarse en el momento de una repentina carga de caballería; pero en 1681 se construyeron bayonetas de birola, esto es, con el mango hueco, y luego en el siglo pasado con el corte como se usan ahora. El primero que las empleó como arma decisiva fué el duque de Lorena en el ataque de Buda, el mes de setiembre de 1686, y desde entonces se reconoció cada vez mas la importancia de la bayoneta, que resolvía el gran problema de reunir en una sola arma los modos de combatir de lejos y de cerca; por su medio el fusil se convirtió en un pieza de tiro y de mano, que redujo la infantería á una expresion única, con un armamento único, el cual requería poca fuerza, poco espacio y movimiento, é igualaba las diferencias físicas entre los soldados.

Los Españoles usaban de cartuchos en 1567 (1).

(1) No eran desconocidos en Italia; pues Juan Francisco Morosini, embajador veneciano en Saboya, decia en 1570 á la señoría: « Ademas de los marineros que su excelencia (Mañuel Filiberto) embarca en cada galera, acostumbra llevar ochenta ó cien soldados para combatir, y á cada uno de estos » hace tomar dos arcabuces, y cincuenta cargas, dispuestas