Revista
Ejército
de tierra español

ABRIL DE 2016 • AÑO LXXVII • NÚMERO 900

IV Centenario de la muerte de Miguel de Cervantes.

«Soldado de Infantería»

DOCUMENTO:
Evolución de las Armas en la Primera Guerra Mundial

IV Centenario de la muerte de Cervantes

Edita:

MINISTERIO DE DEFENSA

DIRECCIÓN
Director
General de brigada Luis FELIU BERNÁRDEZ
Subdirector de Asistencia Técnica de JCISAT
Subdirector, Jefe de Colaboraciones y Administración
Coronel José Juan VALENCIA GONZÁLEZ-ANLEO
Jefe de Ediciones
Coronel Antonio VARET PEÑARRUBIA

CONSEJO DE REDACCIÓN
Coroneles
Guerrero Sánchez, Poutás Álvarez, García y Pérez, Arizmendi López, Urteaga Todó, Tejeda Fernández, Borque Lafuente, Núñez González
Tenientes Coroneles
Diz Monje, Pérez-Iñigo García Malo de Molina, Sánchez Herráez, Gómez Reyes, Enríquez González
Comandantes
Martínez Borrego, Ramírez Perete, Villalonga Sánchez, Olmedo Checa
Capitanes
Del Rosal García
Domínguez Ruiz
Suboficial Mayor
Blanco Gutiérrez

NIPO: 083-15-005-2 (Edición en papel)
NIPO: 083-15-004-7 (Edición en línea)
Depósito Legal: M. 1.633-1958
ISSN: 1696-7178

Corrector de Pruebas
Francisco José Reinoso López
Servicio de Documentación
Emilia Antúnez Monterrubio

Ofimática y Edición
Fernando Aguado Martínez
Ricardo Aguado Martínez
Ana María González Perdones
Laura Bevia González
Mª Eugenia Lamarca Montes

Fotocomposición, Fotomecánica e Impresión
Centro Geográfico del Ejército de Tierra

Colaboraciones Corporativas
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MILITARES ESCRITORES

Promotor de Publicidad
EDITORIAL MIC C/ Artesiano s/n.
Polígono Industrial Trobajo del Camino, 24010 León
Teléf.: 902 271 902 / Fax: 902 371 902
Email: dirección@editorialmic.com
marketing@editorialmic.com

Fotografías
MDEF, DECET

REVISTA EJÉRCITO
Establecimiento San Nicolás
calle del Factor nº 12 - 4ª planta C.P.: 28013 MADRID
Central Teléf.: 915160200
Administración y Subscripciones Teléf.: 915160485
Telefax: 915160390
Redacción Teléf.: 915160482
Edición Teléf.: 915160480
ejercitorevista@et.mde.es

Sumario

DOCUMENTO

Evolución de las Armas en la Primera Guerra Mundial

Introducción
ENRIQUE DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ-CAMPOS
Coronel. Infantería. DEM. (R) 74

La Infantería en la Primera Guerra Mundial
FELIPE QUERO RODILES
General de división. DEM. (R) 76

La Caballería en la Gran Guerra
ELADIO BALDOVÍN RUIZ
Coronel. Caballería. DEM. (R) 83

La Artillería en la Gran Guerra
RAFAEL VIDAL DELGADO
Coronel. Artillería. DEM. (R)
JUAN JOSÉ TOLEDO
Arqueólogo 89

Importancia de los Ingenieros en la Primera Guerra Mundial
JESÚS ARGUMOSA PILA
General de división. DEM. (R) 97

La Logística en la Primera Guerra Mundial
LEOPOLDO MUÑOZ SÁNCHEZ
Coronel. Intendencia 105

La Sanidad en la Primera Guerra Mundial
JOSÉ RAMÓN NAVARRO CARBALLO
Coronel. Sanidad. (R) 112

NUESTRAS INSERCIONES

Cervantes soldado de la Infantería Española 5
Lista de lecturas recomendadas 33
El Rincón del Museo del Ejército 70
Novedades editoriales del Ministerio de Defensa 72
Información al lector 118
Publicidad APP y Web Defensa 119
Normas de colaboración 142
Boletín de suscripción 144
Buscador de artículos de la Revista Ejército 145
Publicidad DIAPER 146
Interior de contraportada: Armas y Letras 147

Catálogo de Publicaciones Oficiales
http://publicacionesoficiales.boe.es

ARTÍCULOS

La Unión Europea. El esclavo energético de Rusia
JOAQUÍN FERRO RODRÍGUEZ.
Máster de Estudios Estratégicos y Seguridad Internacional 6

El EUROCUERPO: un modelo de integración militar europea
ALFREDO RAMÍREZ FERNÁNDEZ
Teniente general. Jefe del EUROCUERPO 12

Las misiones de observación electoral internacional y sus posibles efectos en las operaciones militares
RAÚL SUEVOS BARRERO
Coronel. Infantería 18

La infraestructura en la operación *Inherent Resolve,* apoyo a Irak
CÉSAR DE CEA QUIJANO
Teniente coronel. Ingenieros. DEM 26

Guerra subterránea. Si no puedo luchar en la tierra, lucharé bajo tierra
ANTONIO ESTEBAN LÓPEZ
Coronel. Infantería. DEM 34

Reflexiones sobre el patriotismo
JOSÉ ENRIQUE LÓPEZ JIMENEZ
Teniente coronel. Ingenieros. DIM 42

El Código Penal Militar de 2015. Una norma penal complementaria que protege, en el ámbito castrense, los valores militares y la dignidad de sus miembros
JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ-VILLASANTE Y PRIETO
General consejero togado. (R) 48

Arma acorazada, ¿para cuándo?
ANTONIO LUIS CUETO RODRÍGUEZ
Subteniente. Infantería Acorazada / Mecanizada 56

La búsqueda del cuerpo de Miguel de Cervantes
SANTIAGO CUBAS JIMÉNEZ
Caballero Cadete. Ingenieros 64

SECCIONES

Publicaciones Militares del Ejército de Tierra 71

Observatorio Geopolítico e Internacional de Conflictos
EEUU y La Alianza Atlántica ante el desafío de Rusia
LUIS FELIU BERNÁRDEZ
General de brigada. Artillería. DEM
El fin de la paciencia estratégica con Corea del Norte
ALBERTO PÉREZ MORENO
Coronel. Infantería. DEM
La consolidación del combate yihadista de Al Shabab en Somalia
CARLOS ECHEVERRÍA JESÚS
Profesor de Relaciones Internacionales de la UNED 120

Grandes Figuras Militares de la Historia de España
Hernán Pérez del Pulgar
JOSÉ JAVIER ESPARZA
Periodista y Escritor 126

Hitos Militares de la Historia de España
La guerra de Granada
JOSÉ JAVIER ESPARZA
Periodista y Escritor 130

Hemos leído
Soldados cíborg
Identificación de terroristas
R.I.R. 132

Filmoteca
Escuadrón mosquito
La guerra de Hart
FLÓPEZ 134

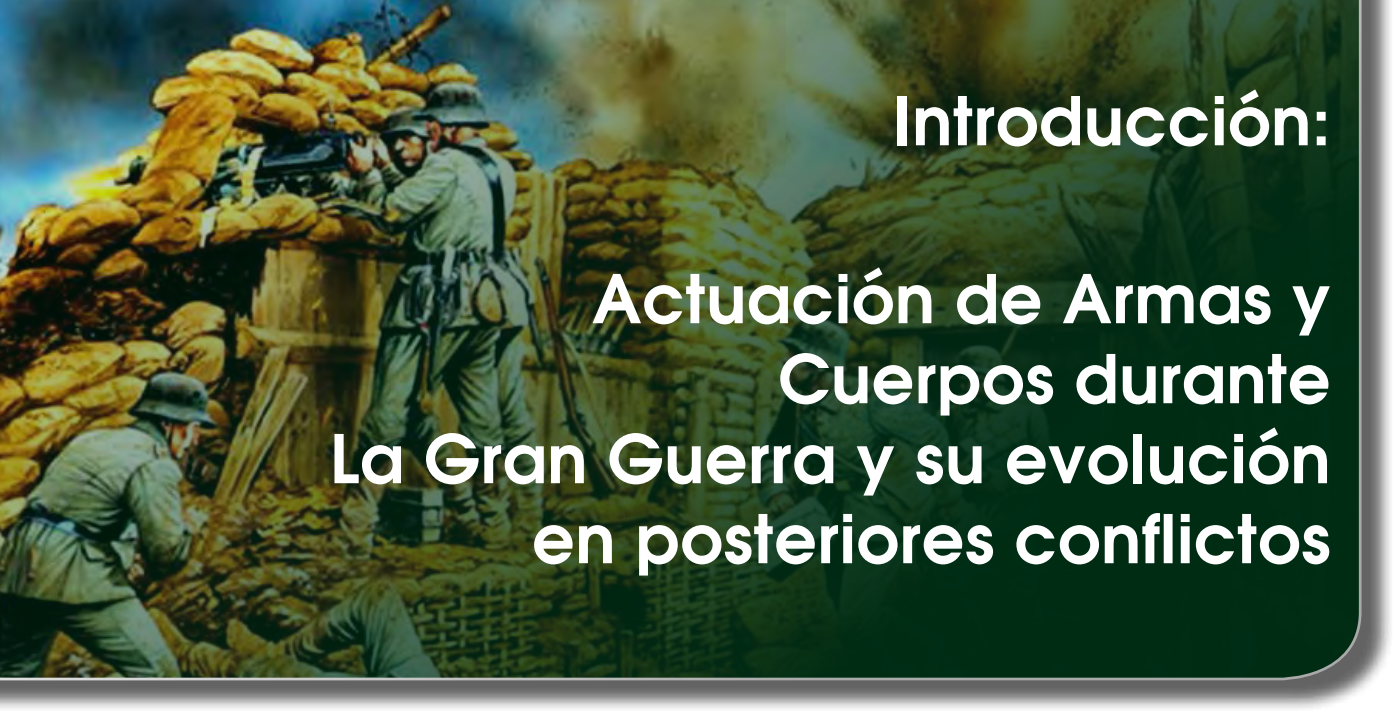
Información Bibliográfica
¿Dónde está el cadáver de Hitler?
Emilio Esteban-Infantes. El destino de un soldado 136

Archivo Gráfico 138

Sumario Internacional 140

La Revista Ejército es la publicación profesional militar del Ejército de Tierra. Tiene como finalidad facilitar el intercambio de ideas sobre temas militares y contribuir a la actualización de conocimientos y a la cultura de su personal. Está abierta a cuantos compañeros sientan inquietud por los temas profesionales. Los trabajos publicados representan, únicamente, la opinión personal de los autores sin que la Revista Ejército, ni ningún organismo oficial, compartan necesariamente las tesis o criterios expuestos.

Sección de Publicaciones de la JCISAT. Establecimiento San Nicolás, calle del Factor nº 12 - 4ª planta C.P.: 28013 MADRID. Redacción Teléf.: 91 5160482, Administración y Subcripciones Teléf.: 91 5160485 y Telefax: 91 5160390. Pág. WEB: www.ejercito.mde.es, E-mail: ejercitorevista@et.mde.es. Suscripción anual: España 12,02 euros; Europa: 18,03 euros; resto del mundo: 24,04 euros. Precio unidad: 2,40 euros. (IVA y gastos de envío incluidos) La vigencia de los precios referidos será durante el año 2016.



Introducción:

Actuación de Armas y Cuerpos durante La Gran Guerra y su evolución en posteriores conflictos

Enrique Domínguez Martínez-Campos. Coronel. Infantería. DEM. (R)

Algunos historiadores opinan que el comienzo de la Primera Guerra Mundial o Gran Guerra se debió a dos hechos fundamentales: el problema de Oriente Medio y el reparto del continente africano. Otros aseguran que la Gran Guerra se originó como consecuencia de la herida aún abierta por la derrota francesa en la guerra franco-prusiana de 1870 y de los graves problemas internos del Imperio austrohúngaro.

Lo cierto es que en 1871 se consuman la unidad de Alemania en torno a Prusia y la unidad de Italia en torno a Cerdeña. A partir de aquí, la balanza de poderes era la versión británica del equilibrio de las potencias en Europa para evitar la hegemonía de unas sobre otras, con la particularidad de que Gran Bretaña, con su vasto Imperio, en funciones prácticamente de arbitraje, apoyaría en la medida necesaria al platillo más débil de esa balanza.

En 1914 Europa se encontraba dividida en dos grandes bloques. Por un lado, la Triple Alianza que formaban Alemania, Austria-Hungría y Turquía (Imperio otomano). Por otro lado, la Entente, a la que pertenecían Francia, Rusia, Gran Bretaña e Italia. Los dos bandos recibieron, respectivamente, los nombres de «Imperios Centrales» e «Imperios Aliados». Inicialmente Italia formó parte de la Triple Alianza pero, debido a su enfrentamiento con Austria-Hungría, pasó a formar parte de la Entente.

Debemos añadir que en Europa, desde las grandes naciones-Estado, se alentaba el separatismo de las más pequeñas nacionalidades europeas para minar y debilitar el poder de esas grandes naciones. Este movimiento causó una creciente ansiedad en determinadas zonas. Así, surgió la demanda húngara de gobernarse a sí misma, sin la interferencia de Viena, la cada vez mayor agitación entre los habitantes eslavos del sur del Imperio austriaco (serbios, croatas y eslovenos), el deseo de Irlanda de independizarse de Gran Bretaña o la autonomía conseguida por los finlandeses del Imperio ruso. Estas aspiraciones nacionalistas crearon fuertes tensiones entre las grandes potencias europeas. Serbia, por ejemplo, esperaba ayuda de Rusia para librarse del dominio austrohúngaro.

A lo anterior hemos de sumar un aspecto crucial que fue la causa por la que el Imperio ruso abandonó la guerra en 1917, la Revolución rusa y la posterior Revolución bolchevique en octubre de ese año. Esta defección provocó que el frente del este se debilitara para la Entente, debilitamiento que se subsanó con la entrada de EEUU en la guerra. No obstante, y a pesar de haber permanecido aparentemente neutral, la República

norteamericana se había convertido en el arsenal de los Aliados y les había enviado millones de toneladas de acero, petróleo, excedentes agrícolas y millones de dólares en efectivo.

En definitiva, en 1914 se vivía en Europa una auténtica psicosis de guerra que fue asumida por los habitantes de las grandes potencias europeas y, cuando por fin estalló el conflicto, tras el atentado de Sarajevo, la Gran Guerra se convirtió en el primer gran eslabón del siglo más sangriento que ha conocido la humanidad hasta hoy.

Un gran historiador británico, G. P. Gooch, escribió: «Es un error imaginar que el conflicto sorprendió a Europa, pues los estadistas y los militares lo estaban esperando. Es un absurdo atribuirlo a la maldad excepcional de los Gobiernos que se tambalearon y cayeron en la guerra. La raíz del mal residía en la división de Europa en dos campos armados, que databa de 1871, y el conflicto fue fruto del miedo más que de la ambición».

Lo relatado hasta ahora es el marco general que motivó el desencadenamiento de la Gran Guerra. Pero sus protagonistas fueron los soldados europeos y norteamericanos, y una gran parte de la población civil. Las grandes batallas, como las de Verdún, el Marne, la de los lagos Masurianos, las tres de Ypres, la del Isonzo, las hazañas de Lawrence de Arabia, etc., mandadas por generales como Foch, Petain, Hindenburg y Ludendorff ..., causaron pérdidas que se evaluaron en 37,5 millones de soldados (de los que 275.500 fueron norteamericanos) y 12,7 millones de personas entre la población civil. Es decir, casi 60 millones de seres humanos.

Por tanto, el trabajo que se presenta a continuación por parte de militares escritores pertenecientes a nuestra asociación y expertos en sus respectivas materias va a tratar sobre la evolución que durante los cuatro años de guerra (1914-1918) sufrieron las armas de Infantería, Caballería, Artillería e Ingenieros y los servicios de Sanidad y Logística en aquel periodo, lo mismo que el cambio de estrategia, táctica, método y procedimientos que dichas Armas y Servicios, en virtud de la experiencia acumulada en la Gran Guerra, experimentaron para Preparar e iniciar, solo 21 años después, el siguiente gran conflicto europeo, la Segunda Guerra Mundial.■

La infantería alemana en 1914

DOCUMENTO

La Infantería en la Primera Guerra Mundial

Felipe Quero Rodiles. General de división. DEM. (R)

La Infantería llegó a la Primera Guerra Mundial como arma base y contingente principal de los ejércitos, pero todavía con pesados equipos individuales, guerrillas de sus fusileros muy cerradas, con el choque como forma de conquistar, con esfuerzos resistentes muy lineales, armas individuales primitivas y muy variadas, bayoneta excesivamente larga y delgada, y sus piernas como único medio para aproximarse y avanzar[1].

Las ocho naciones europeas beligerantes iniciales (Alemania, Imperio austrohúngaro, Francia, Reino Unido, Imperio ruso, Luxemburgo, Bélgica y Polonia) comenzaron la guerra con sus infanterías regidas por doctrinas diversas y estructuras muy similares. Progresivamente, se fueron incorporando a la lucha la infantería de otras ocho naciones (Japón, Imperio otomano, Italia, Rumanía, Bulgaria, Grecia, Portugal y, finalmente, Estados Unidos) hasta configurar la confrontación armada entre las 16 infanterías más importantes del mundo.

Por obvias razones de extensión, nos vamos a referir a los aspectos diferenciales principales de las ocho infanterías: dos en el bando germano y seis en el aliado.

La infantería alemana presentaba una doctrina ofensiva basada en la maniobra y era un modelo de espíritu, organización, disciplina e instrucción. Consideraba que el mejor procedimiento era iniciar el ataque con la protección de una densa barrera de fuegos, hacerla avanzar hasta el borde anterior de la resistencia enemiga, posteriormente batir por el fuego de los fusileros dichas posiciones y, finalmente, asaltarlas[2].

La infantería austrohúngara, también con doctrina ofensiva pero basada en el choque, gozaba de organización e instrucción alemanas pero adolecía de cohesión debido a la diversidad de las etnias que se integraban en sus unidades (italianos, eslovenos, checos, magiares, rutenos, eslavos, rumanos, croatas y hasta los austríacos, que eran, en realidad, alemanes).

La infantería francesa, con doctrina defensiva basada en el fuego, estaba bien dotada e instruida, pero sufría un duro decaimiento de prestigio por la derrota en 1871 ante los prusianos.

La infantería británica, con una doctrina defensiva basada en la resistencia, tenía muy pequeña entidad y toda de voluntarios[3], hasta el extremo de tener que improvisar un urgente alistamiento de voluntarios primero e implantar el servicio militar obligatorio después.

La infantería belga no se integró inicialmente en la defensiva aliada por su neutralidad, pero ejerció una importante y eficaz resistencia que supuso retrasar gravemente el ritmo de la invasión alemana y distraerle muchos efectivos.

La infantería luxemburguesa, tampoco integrada en la maniobra aliada por idéntica razón, llevó a cabo un serio pero poco significativo esfuerzo por su pequeña entidad.

La infantería rusa contaba con una doctrina defensiva basada en la abundancia de recursos

humanos, la amplitud de espacios y las extremas condiciones meteorológicas, pero estaba ya contaminada por la revolución, como todo el ejército del Imperio.

Finalmente, la infantería polaca, prácticamente rusa por la larga ocupación de la mayor parte de su territorio, no tuvo una intervención significativa.

En el curso de la guerra fueron surgiendo nuevos elementos, formas, medios y modos de acción que enriquecieron progresivamente el pensamiento militar universal, y las principales aportaciones fueron las referidas al combatiente, al armamento y a la logística. Si todas ellas fueron importantes para los ejércitos, tuvieron una especial trascendencia para la infantería; no en balde era el arma principal de los ejércitos.

Aunque las relativas al armamento no son las principales, las vamos a tomar en consideración en primer lugar porque facilitan la comprensión de las demás, en concreto el fusil, la ametralladora, la alambrada, los gases asfixiantes y el carro de combate.

El viejo fusil, procedente en su mayoría de la guerra franco-prusiana, fue objeto de importantes mejoras que dieron lugar a un fusil de repetición moderno, con percusión por aguja, cerrojo sencillo y de fácil manejo, proyectiles puntiagudos que mejoraban el alcance y la precisión, cartuchos de pólvoras sin humo que mejoraban la puntería y dificultaban la localización, y alimentado por cargadores con varios cartuchos que se alojaban en un depósito en el cuerpo del arma. El nuevo fusil otorgó al soldado más genuino de la infantería, el fusilero, una potencia de fuego individual desconocida hasta entonces y mejoró el choque al dotarlo con un cuchillo-bayoneta corto y ancho. Había nacido el arma individual por excelencia del fusilero.

La ametralladora, arma de repetición de origen francés, tuvo su uso de combate inicial en la guerra franco-prusiana como arma de repetición por rotación de cañones y montada sobre una cureña de cañón, pero no llegó a obtener resultados significativos. En la Gran Guerra apareció un nuevo modelo de ametralladora, monocañón, con repetición por toma de gases, montada sobre un trípode, con alta velocidad de tiro que llegó a unos 600 disparos por minuto, refrigerada por agua, alimentada por cinta y con una trayectoria de sus proyectiles muy tensa y capaz de batir con eficacia amplias zonas planas, por lo que creaba barreras infranqueables para la infantería en sus avances y para la caballería en las explotaciones del éxito. Había nacido un arma extraordinariamente eficaz para el esfuerzo defensivo, por lo que recibió el merecido título de «esqueleto de la defensa».

La alambrada era un ingenio muy simple y elemental para la protección de posiciones defensivas que resultó extraordinariamente eficaz al hacer prácticamente imposible el asalto. La combinación del fuego de las ametralladoras con el obstáculo de la alambrada obligó a la infantería a renunciar a la ofensiva y a refugiarse en las trincheras, lo que impuso la estabilidad en los frentes y el combate solo por el fuego, es decir, la ausencia de soluciones tácticas para el combate.

Los gases asfixiantes fueron una nueva arma ofensiva extraordinariamente eficaz. Cuando en abril de 1915 los alemanes, en Ypres, liberaron durante cinco minutos 168 toneladas de cloro gaseoso procedentes de 4.000 cilindros metálicos

Infante alemán en 1914

DOCUMENTO

Ametralladora Vickers

abrieron una gran brecha en la defensiva aliada y provocaron un verdadero desastre[4]; pero si no fue todo lo decisivo que cabría esperar se debió a la imposibilidad de explotar el éxito, no solo por el fuego y las alambradas, sino también por la imposibilidad de dotar de máscaras a los caballos. Esta nueva arma presentó también muchas dificultades a la infantería propia, debido a su voluble dependencia de la dirección del viento.

Por último, el carro de combate: sistema de armas acorazado y motorizado que permitió a la infantería superar la defensiva y le devolvió su capacidad de maniobra. En la batalla del Somme, en 1916, fue utilizado como escudo y arma de apoyo para los primeros escalones de fusileros en su avance pero con muchas dificultades y limitaciones debido a su peso, tamaño y, sobre todo, su baja velocidad obligada por tener que acomodarla a la de los fusileros.

En la batalla de Cambrai, en 1917, se produjo el cambio radical en su empleo, pues se abandonó la idea de usarlo como escudo y arma de apoyo para cambiarla por la de su utilización en masa e integrado en la maniobra de los primeros escalones de los fusileros. Aun con las dificultades ya señaladas, el carro de combate mostró un gran valor táctico y una enorme capacidad ofensiva como elemento de maniobra[5], hasta el extremo de que el general Ludendorff, jefe del Estado Mayor alemán, sorprendido por su ataque, los denominó «pánico de Cambrai» y confesó que si hubieran empleado 5.000 en vez de 500 la derrota alemana habría sido total.

Lo cierto es que el carro de combate fue una nueva revolución militar, similar a la de la pólvora y las armas de fuego, que no tardó en llegar a las academias y escuelas militares del mundo y abrió un debate sobre su empleo como arma de apoyo o como elemento de maniobra, lo que sembró el dilema de crear un arma acorazada que, con el tiempo, acometieron las grandes potencias con muy amplias y ambiciosas maniobras ofensivas y efectivos muy importantes (ya que en caso contrario no tendría sentido), o asignar los carros de combate medios y pesados a la infantería para devolverle la capacidad de maniobra y facilitar el cumplimiento de sus misiones tácticas generales (conquistar, ocupar, conservar y mantener), y los carros de combate ligeros y medios a la caballería para el cumplimiento de las suyas

en el marco de la maniobra general del ejército (reconocer, información de contacto, explotar el éxito, perseguir), que fue la acertada solución adoptada por las naciones militarmente más modestas, como España.

En cuanto a las aportaciones relacionadas con el combatiente, con el soldado, destaca en primer lugar la revalorización del hombre como elemento esencial de la acción táctica, tanto más acusada cuanto más severa y resolutiva es su acción de combate. Para el fusilero, como guerrero específico en el combate más duro y en las distancias más cortas, ese nuevo valor fue muy especial en el orden moral y profesional.

En el orden moral porque la guerra moderna, el nuevo combate, puso de manifiesto con elocuencia que la militar no es fuerza bruta sino espiritual, por lo que el combatiente, único elemento depositario de valores morales, cobró una gran importancia y, muy particularmente, para el fusilero, ya que a él compete el combate más duro, severo y crítico y en las distancias más cortas. Con mayor intensidad que en cualquier tiempo anterior, la infantería sintió la necesidad de una sólida y robusta fuerza moral en sus fusileros que los confirmara como factor multiplicador principal de la potencia de combate y señalara su desgaste como límite de empleo de las grandes unidades.

En el orden profesional, la preparación del fusilero se reveló como elemento principal del éxito táctico. La necesaria pericia en la ejecución táctica solo fue alcanzable ya con la profesionalidad, esto es, con dedicación plena, formación e instrucción individual completa, adiestramiento minucioso de unidades y excelente preparación de sus cuadros de mando. Si en la Grecia antigua la calidad de sus infantes, los hoplitas, culminó cuando la inteligencia se impuso a la fuerza, en la Primera Guerra Mundial la infantería sublimó su valor porque se impuso su profesionalidad.

En la preparación de sus cuadros de mando hay que destacar el importante cambio que se produjo en esta guerra al sustituir la repetición rutinaria de ejercicios elementales por el estudio de los problemas tácticos, las prácticas de mando y la realización de ejercicios muy cuidados, en los que destacó la excelente labor de las academias de infantería.

Hombres y ganado dotados de máscara antigás

DOCUMENTO

Carro británico hacia 1918

Por lo que se refiere a las aportaciones relativas a los procedimientos, cabe destacar el aprovechamiento del terreno, la superioridad de la ofensiva y la organización de las unidades.

Del aprovechamiento del terreno hay que señalar que, aunque siempre fue un aspecto muy importante para la infantería, adquirió un valor excepcional para encontrar solución a las dificultades que planteaban los fuegos de artillería y ametralladoras al avance de sus fusileros, totalmente impotentes para atravesar las zonas atrincheradas y batidas por ametralladoras[6]. Las posibilidades de la infantería tuvieron que ajustarse a las oportunidades que brindaba el terreno, por lo que sus cuatro misiones tácticas generales antes señaladas quedaron muy dependientes y ligadas para siempre a las posibilidades del entorno. Su estudio táctico detallado cobró tal valor que la solución del problema táctico para el infante, desde entonces, pasa por desentrañar las claves que encierra el terreno.

En cuanto a los modos de la acción, el preferente (y prácticamente único) para la infantería siempre había sido la ofensiva. Desde el origen de la guerra, su combate lo resolvió con el asalto y el choque, y hasta en la resistencia con la lucha cuerpo a cuerpo, al fin y al cabo modo ofensivo. En 1916, cuando la infantería británica, a toque de silbato, salió de sus trincheras y adoptó apretadas formaciones en guerrilla y comenzó a avanzar, sufrió una gran masacre[7]. Y es que los eficaces efectos del fuego y las dificultades creadas por la alambrada redujeron totalmente la posibilidad de movimiento de la infantería y, con ello, su capacidad de maniobra, lo que dio lugar a la hegemonía táctica de la defensiva.

Para la infantería era imperiosa la necesidad de recuperar el modo ofensivo que le devolviera su capacidad de maniobra. La solución principal se la proporcionó el carro de combate, pero también el hecho de que sus fusileros avanzasen como los fluidos, siguiendo las líneas de menor resistencia que ofrecía el terreno. La infantería incorporó la fluidez a sus características y consiguió hacer de la adecuada combinación de todas ellas (adherencia, movilidad, adaptación, versatilidad, flexibilidad, potencia de choque y fluidez) la clave de la infantería moderna.

La infantería fue recuperando así la superioridad del modo ofensivo, incluso en el propio esfuerzo resistente, haciéndolo resolutivo con la reacción ofensiva o contraataque, como se reveló

en Tannenberg, en 1914, donde los alemanes vencieron a los rusos planteando una batalla defensiva. La defensiva estática o sin idea de retroceso quedó limitada a los casos críticos y se dio paso a la defensiva dinámica, basada en la reacción ofensiva apoyada en el aprovechamiento del terreno, en la potencia de las unidades y en la ejecución ordenada.

Pero la recuperación del modo ofensivo hizo sentir a la infantería dos necesidades nuevas: aumentar la velocidad de progresión de los primeros escalones de sus fusileros para aproximarla a la de carros de combate y a la barrera de fuegos de apoyo, y dotar a los fusileros de ametralladoras ligeras o fusiles ametralladores para disponer de fuegos de apoyo inmediato en las proximidades del borde anterior de la zona de resistencia enemiga, cuando los fuegos de apoyo propio desaparecen y los del enemigo se intensifican.

Desde el punto de vista de la organización operativa, la infantería adoptó prácticamente con carácter universal el criterio ternario, homogéneo y permanente, organizando sus unidades por integración permanente de tres unidades homogéneas de orden menor, además de los correspondientes elementos de apoyo. Así, se consolidaron los cinco niveles básicos de pequeñas unidades del arma principal: pelotón de fusileros, excepción del criterio ternario, con una escuadra de fusileros y otra de fusil ametrallador, justificado por su tarea de realizar el esfuerzo simple; sección de fusiles, constituida por tres pelotones de fusileros, capaz de combinar tres esfuerzos simples para realizar un esfuerzo sencillo; compañía de fusiles, constituida por tres secciones de fusiles, capaz de realizar la maniobra primaria del Arma; batallón de infantería, constituido por tres compañías de fusiles, capaz de realizar la maniobra básica; y regimiento de infantería, constituido por tres batallones de infantería, capaz de realizar la maniobra fundamental del Arma. Se consolidó también el nivel de gran unidad del Arma, la división de infantería, constituida básicamente por tres regimientos de infantería, capaz de realizar la maniobra táctica fundamental del ejército.

Por último, dos funciones logísticas se revelaron fundamentales para la nueva infantería: el municionamiento y la asistencia sanitaria. El municionamiento resultó absolutamente crítico por el elevado nivel de consumo de las nuevas armas (ametralladoras y fusiles), especialmente

La infantería británica sale de sus trincheras y se lanza al ataque

DOCUMENTO

en ofensiva, donde no es posible la acumulación. La asistencia sanitaria, muy importante por la necesidad de garantizar la atención sanitaria a todas las bajas en combate y también de las abundantes enfermedades que se contraían en el campo de batalla, especialmente en las trincheras.

Al comenzar el siglo xx nuestra infantería, como todo el ejército español, estaba dominada por la impotencia y la frustración derivadas del desastre del 98. En la Primera Guerra Mundial España no intervino al declararse neutral, por lo que nuestro ejército se mantuvo aislado de los ejércitos europeos, pero contaba con una importante experiencia bélica adquirida en las operaciones de pacificación de Melilla (1909) y del Rif (1913), si bien es cierto que con unos planteamientos y tácticas muy diferentes a los de la guerra convencional en Europa.

Sin embargo, las aportaciones militares de la Gran Guerra llegaron al pensamiento militar español y, por tanto, a nuestra infantería. En 1916 nuestros pelotones de fusileros contaban ya con una escuadra de fusil ametrallador; ese mismo año se adoptó el excelente mosquetón Mauser como arma individual del fusilero; en 1920 los batallones se organizaban en dos o tres compañías de fusiles y una de ametralladoras, además de morteros, y los cañones de acompañamiento se encuadraban en los regimientos; se crearon pequeñas unidades de carros de combate, que pronto alcanzaron el nivel de batallón, y en la Academia de Infantería se estudiaban las modernas tácticas de batallón y compañía. La Infantería española no había participado en la guerra pero había asimilado todas sus enseñanzas.

Por sus aportaciones militares, la Primera Guerra Mundial marcó a todos los ejércitos del mundo, y muy especialmente a sus infanterías, por lo que es justo considerarla como el primer capítulo en la formación del pensamiento militar contemporáneo.

NOTAS

[1] Otaolaurrichi Tobía, José M.ª: *La Infantería y sus Pequeñas Unidades*. Ediciones Ejército, Madrid, 1952. p. 16.

[2] Fuller, J.F.C.: *Batallas decisivas del Mundo Occidental*, Tomo III. Ediciones Ejército, Madrid, 1979. p. 219.

[3] Artola, Ricardo: *La Primera Guerra Mundial*. Alianza Editorial, Madrid, 2014. p. 40.

[4] Gilbert, Martin: *La Primera Guerra Mundial*. La esfera de los libros, Madrid, 2004. p. 201.

[5] «Los defensores alemanes huyeron, presas del pánico, cuando vieron acercarse los tanques disparando, aplastando alambradas y cruzando trincheras». Morrow Jr, John H.: La Gran Guerra. Edhasa, Barcelona, 2008. p. 423

[6] General Aranda: *El arte militar*. Pegaso, Madrid, 1957. p. 35.

[7] Artola, Ricardo. Op. cit. p. 73. ■

Una posición alemana. La infantería adoptó fluidez y aprovechamiento del terreno.

La Caballería en la Gran Guerra Europea

Eladio Baldovín Ruiz. Coronel. Caballería. DEM. (R)

«… La Caballería no puede perder nunca su importancia mientras la rapidez en el obrar y la sorpresa tengan el valor reconocido en el campo de batalla».

General Weygand
Jefe del Estado Mayor del mariscal Foch

Por la Caballería se han rezado varios responsos a lo largo de la historia. Tras la aparición de las armas de fuego, tardó en adaptarse a los nuevos medios y fue su primer réquiem. Tuvo que pasar tiempo hasta que se comprendió que su resurrección estaba en la movilidad y la velocidad. Otro responso se rezó tras la evolución del armamento a partir de la mitad del siglo XIX, que se olvida con las campañas de 1870, para volver los negros presagios en la Gran Guerra.

La clave de su supervivencia ha estado y estará en la adaptación a los cambios de procedimientos y medios, porque sus misiones son permanentes y necesarias en todos los tiempos. Como ya describió Almirante en uno de los periodos de crisis, a consecuencia de las notables y tremendas mejoras de las armas de fuego, los militares pensadores comprenden desde luego que la Caballería no puede obrar con arreglo a las leyes tácticas de principios de siglo y se ven embarazados y perplejos al prescribir, o mejor adivinar, las modificaciones que podrán convenir (*Diccionario militar,* 1869).

La Gran Guerra marcó otro paso decisivo en la evolución de la Caballería y, cuando se quiere relacionar ambas, inmediatamente aparece una

El espíritu de la Caballería

DOCUMENTO

conocida lámina con un jinete francés muerto con su caballo en un campo de alambradas, acompañada del texto «¿Quién era aquel jinete desconocido? ¡Era la encarnación anónima y gloriosa del límite, humanamente insuperable, de la acción de un Arma». Incluso se recuerda que los jinetes franceses procedieron al entierro de las espuelas. Se decía que fue el fracaso de las tropas montadas, porque «las trincheras y las armas automáticas acabaron con ellas, la Caballería hoy no sirve».

La realidad fue otra, las trincheras fueron el fracaso de un modo de hacer la guerra. Los altos Estados Mayores enfrentados esperaban que la futura contienda se desarrollara en campañas rápidas y un corto número de batallas decisivas; sin embargo, no fue así. Las grandes masas movilizadas y las nuevas armas convirtieron los combates en simples choque de frentes que se estiraban ante la imposibilidad de romperlos y penetrar, y terminaron por convertirse en luchas de muchos días donde uno avanzaba y otro retrocedía, según la acumulación de esfuerzos de cada uno.

Las tropas de infantería quedaron empantanadas y la artillería, con sus gruesos calibres, fue impotente. Ni esta preparó el avance, ni aquella avanzó un palmo. Ambas Armas estaban en su terreno y no fueron efectivas; en cambio, la caballería carecía del medio donde desenvolverse y, sin espacio, no podía triunfar ni fracasar; simplemente, no podía intervenir. Pero la Gran Guerra no se limitó al combate en las trincheras; cuando la caballería dispuso de terreno para maniobrar volvió a sus viejas glorias para cumplir sus tradicionales misiones.

Otro de los motivos que, sin la menor duda, apoyó la sensación de fracaso que se atribuía a la caballería fueron las grandes esperanzas que se habían puesto en su acción para el éxito y rápida decisión del esfuerzo de guerra. Mucho se esperaba de las grandes y pequeñas unidades de caballería antes de estallar el conflicto en el que iban a participar las mejores tropas montadas del mundo.

Alemania organizó sus tropas en el frente occidental en tres grupos de ejércitos: ala derecha, centro y ala izquierda, además de un cuarto de observación de Bélgica, constituido por nueve ejércitos. El primero, ala derecha, el más poderoso como encargado de la misión principal, tenía asignada una masa de caballería de siete divisiones, agrupadas en dos cuerpos de ejército reunidos en un solo mando. El segundo, destinado a hacer frente a la prevista ofensiva francesa entre Verdún y Luxemburgo y a contrarrestarla, recibió cuatro divisiones de caballería organizadas en dos cuerpos, y el tercero, ala izquierda, con una misión predominantemente defensiva, contaba con una sola división del Arma.

Ulano (lancero) de caballería alemana

Francia agrupaba sus unidades en cinco ejércitos, entre los que estaban repartidas sus diez divisiones de caballería, agrupadas en cuerpos de dos a tres divisiones. En el ejército inglés, constituido al principio por dos cuerpos de ejército, el Arma estaba representada por una división independiente y algunas brigadas divisionarias, y la caballería belga formada por otra división y algún regimiento suelto. En resumen, unos 40.000 jinetes alemanes se iban a enfrentar a 32.000 franceses, unos 4.500 ingleses y 2.500 belgas,

Caballería francesa

números que hablan por sí solos de la consideración que merecían las tropas montadas en los ejércitos beligerantes.

Iniciado el conflicto en el frente occidental, la Caballería alemana del ejército del Norte, en Bélgica, destacó patrullas a vanguardia, seguidas de cerca por el grueso de los regimientos, para cubrir todo el frente manteniendo contacto con el enemigo y ocultando el despliegue propio. Combinó los servicios de exploración y reconocimiento con el de seguridad y apoyo a la maniobra general, y atrajo hacia sí el peso del enemigo el tiempo suficiente para que se completara el despliegue del ejército y pasara el Mosa.

Por su parte, la Caballería francesa fue empleada en análogos cometidos. Enviada en socorro de los belgas, cruzó la frontera y, a lo largo del valle del Sambre, el día 10 señaló a su ejército las posiciones enemigas y, destacada al frente, protegió el repliegue del 7º ejército. Según el general Pershing, «La magnífica labor realizada por la Caballería durante las primeras semanas de la Gran Guerra es más que suficiente para justificar su existencia».

La reacción francesa fue iniciar la ofensiva allí donde consideraba más débil a su adversario y podía recuperar territorios ocupados desde 1870. En las operaciones de agosto de 1914 en Lorena, que ponen de manifiesto la versatilidad del Arma, el 1º y el 2º ejército franceses participaron en la ofensiva general prevista para el día 14, que debía atacar en dirección a Sarrebourg, y un cuerpo de caballería que se hallaba a retaguardia, formado por las 2ª, 6ª y 10ª divisiones tenía la misión de penetrar en el valle del Sarre cuando los alemanes se encontrasen en retirada. El día 20, creyendo que se iniciaba la retirada alemana, llevó a cabo un intento de explotación que fracasó, y los siguientes días debía cubrir el ataque del 1º ejército, desbordar resistencias enemigas, explorar y cerrar el intervalo que se había producido entre los dos ejércitos franceses.

Rechazado el ataque y replegándose las tropas francesas para reagruparse y tomar de nuevo la ofensiva, el intervalo entre los dos ejércitos fue muy considerable y el cuerpo de Caballería recibió la nueva misión de mantener el enlace entre los dos ejércitos, y durante los días 20 a 23 facilitó el repliegue propio e impidió la persecución del adversario. Una vez finalizado el retroceso, los franceses reaccionaron tratando de parar la ofensiva alemana y el cuerpo de

Caballería recibió la misión de cubrir el ala derecha del 2º ejército y facilitar la entrada en línea de otras tropas, cubriendo un amplio frente. El día 25 otra vez vuelve a cubrir el vacío entre los dos ejércitos y tiene que defender posiciones clave, hasta que el 26 quedan unidos y el adversario se retira.

En la preparación, desarrollo y desenlace de la batalla del Marne intervino casi la totalidad de la caballería alemana y de la franco-inglesa. El general von Kluck comentó: «Con ocasión de la persecución contra el ejército inglés después de Mons y su hábil retirada en los días 24 y 25 de agosto de 1914, el factor principal que les permitió escapar fue el no haber dispuesto yo con mi ejército del medio a propósito para obligarles a detenerse y combatir; es decir, de las tres divisiones de caballería que componían el cuerpo de caballería de Marwitz».

El gran cambio que sufrió la contienda se produjo en septiembre. El frente occidental abarcaba desde el mar del Norte hasta Suiza, con un cinturón de trincheras que no se desplazó más de unas decenas de kilómetros desde diciembre de 1914 hasta marzo de 1918, con la única excepción de una retirada voluntaria alemana de un saliente. Puesto que la línea de atrincheramientos carecía de flancos, la guerra en este frente se convirtió en una serie de asaltos directos que buscaban penetrar en las posiciones adversarias. Pero cada nuevo fracaso llevaba a buscar el acrecentamiento del volumen de fuego y el empleo de gases, destinado a despejar el camino a la infantería.

¿Qué papel podía corresponder a las tropas montadas en este contexto? Aun así, escribieron gloriosos días, pero sobre todo se las echó en falta. El mariscal Hindenburg dijo: «En mi opinión, la caballería continúa siendo necesaria en los ejércitos. Durante el transcurso de la guerra hubo muchas ocasiones en las que yo hubiera querido disponer de más fuerzas de esta Arma de las que tuve», y el general Ludendorff añadió: «La caballería me fue siempre utilísima en toda guerra de maniobra. En la ofensiva de marzo de 1918 la eché mucho de menos».

Durante esta ofensiva alemana, la caballería aliada fue utilizada al servicio del 5º ejército para cubrir grandes frentes. Fue necesario montar a toda prisa unidades que acababan de ser desmontadas para trasladarse a sitios comprometidos y restaurar la situación. La ausencia de la caballería adversaria durante este periodo de guerra fue una de las características más a favor de los aliados; de haber contado el Mando

La caballería británica entra en Damasco

alemán con algunas divisiones del Arma bien instruidas, le hubiera sido fácil introducir una cuña entre los ejércitos inglés y francés para ponerles en un gran apuro. Cuando los alemanes se retiraban en desorden surgió un nuevo momento propicio para el empleo de tropas montadas; el mismo día del armisticio, dos divisiones de caballería se hallaban en marcha al este de Schelt y, antes de recibir la orden de detenerse, habían alcanzado una línea situada 10 millas a vanguardia de su infantería. De haber continuado, la retirada enemiga se hubiera convertido en una completa derrota.

Pero no todo el conflicto de desarrolló en el frente occidental. Al otro lado de Alemania los ejércitos disponían de amplios espacios y la lucha adquirió una modalidad diferente. En Polonia, principalmente en el avance en Curlandia, al norte del Niemen, la campaña fue iniciada y en parte desarrollada por masas de caballería. La invasión de Rusia se efectuó con contingentes de caballería no inferiores a siete divisiones. En octubre de 1915, no menos de once divisiones alemanas y dos húngaras, todas de caballería, tomaron parte en la batalla del norte de Rusia, que no hubiese sido posible sin contar con la gran movilidad que se impuso a las tropas. En Rumanía, en la campaña emprendida por von Mackensen, después de rechazar el ataque de rumanos y rusos, en escasos días su caballería llegó al mar Negro. Una vez llegado a este frente, con la guerra de posiciones, la caballería fue desmontada.

Rusia, al principio de la guerra, empleó su masa de caballería en la invasión de Prusia del Norte y, posteriormente, la emplearon para sostener la unidad de su extenso frente, trasladándose allí donde su presencia era más necesaria. Los rusos se preocuparon de reorganizar sus unidades a base de dotarlas de armamento, para que los jinetes no quedasen limitados a batirse como tales, sino que pudiesen combatir a pie.

En el frente italo-austríaco lo accidentado del terreno dificultaba el empleo del Arma, pero no por ello dejó de intervenir siempre que se presentaba la ocasión. La Caballería italiana fue desmontada transitoriamente casi en su totalidad; en 1916, de los 30 regimientos 29 fueron desmantelados, pero a finales de ese año se volvieron a reorganizar montados. Anteriormente, la 2ª división fue puesta a caballo y se le encomendó la vigilancia, protección y defensa de la llanura de Vicenza.

El general Allenby, en su campaña contra los turcos, empleó su caballería en todas las formas de ofensiva y con efectivos que variaron desde la sección hasta el cuerpo de ejército. Cuando tomó el mando se encontró frente a Gaza contra una posición atrincherada de unas 30 millas de longitud con el flanco izquierdo apoyado en Beersheba. Organizó la infantería en dos cuerpos de ejército y la caballería en uno; dispuso contener la derecha turca con uno de los primeros mientras él, personalmente, realizaba con sus jinetes un ataque por sorpresa contra el flanco izquierdo y su retaguardia, asistido por el otro cuerpo de ejército. En esta ocasión, las fuerzas de caballería realizaron una marcha nocturna de 30 millas y se hicieron con Beersheba. Después de perseguir al enemigo, capturó Jerusalén.

En septiembre de 1918 empleó la caballería a gran escala después de abrir una brecha en el frente enemigo por la que pasaron tres divisiones del Arma con toda la artillería disponible, que en 36 horas se fue fraccionando en destacamentos de menor entidad y ocupando puntos estratégicos a una distancia de 55 a 100 millas. La retirada turca degeneró en una completa derrota y los ingleses capturaron 75.000 prisioneros, de ellos 56.000 gracias a la caballería. En total se dieron 19 cargas por unidades desde brigada a sección, la mayoría de escuadrón.

Durante estas y otras operaciones las grandes unidades de caballería, apoyadas normalmente por la artillería a caballo y, frecuentemente, por tropas ligeras, ciclistas de infantería o transportadas en automóviles, ejecutaron todas las misiones que establecían sus reglamentos, combatiendo a caballo y pie a tierra o combinando ambas acciones, maniobrando en busca de los flancos adversarios para cargar. Tuvieron que pasar de una actitud ofensiva a otra defensiva en escasos días (incluso horas), adoptar diferentes articulaciones y formaciones sobre la marcha.

La movilidad y la velocidad fueron la base de sus misiones, pero después de este esfuerzo continuado los escuadrones de ambos bandos tenían necesariamente que presentar, por una parte, muchas bajas no repuestas y, por otra, gran fatiga y quebranto en los caballos más que en los

hombres. La difícil reposición de los elementos del Arma, jinetes y caballos, se hizo sentir en unos ejércitos cuyos efectivos habían pasado de decenas a centenas de miles, incluso millones.

También se puso de manifiesto que, como siempre, la caballería, para ofrecer su máximo rendimiento, precisa dos condiciones: espacio donde moverse y un mando idóneo. Entre estos destacó el general Allenby, tanto en Europa como en Oriente. Según el mariscal French, «El más grave peligro de desastre con que me vi amenazado en 1914 fue evitado por la bravura y habilidad desplegada por el cuerpo de caballería del general Allenby». El mismo general explicaba que «El valor de la caballería como Arma de combate ha aumentado hoy con el uso del avión. El servicio aéreo, ensanchando el horizonte visible al mando, hace posible para las masas de caballería la práctica de los golpes de audacia como los llevados a cabo en Mesopotamia, Palestina y Siria».

Terminada la guerra, mucho se comentó y publicó sobre el valor y el futuro de la caballería. Había acuerdo general respecto a que sus unidades debían dominar el empleo del fuego y el arma blanca, sin tener preferencia por ninguno. Si antes se hablaba de la carabina y el sable o la lanza, después de la ametralladora y el fusil ametrallador, que entraban a formar parte de sus plantillas, el segundo incluso como arma antiaérea. Se consideró la necesaria colaboración e integración en sus filas de los automóviles ligeros de patrulla, con cuatro hombres y un fusil ametrallador, los automóviles blindados para facilitar las amplias maniobras y que los carros de asalto dejasen de ser simplemente un ariete para ser vehículos de maniobra.

De todas formas, en aquellos tiempos posbélicos no se olvidó el caballo. En la Caballería española, aunque ya en 1913 se preconizaba el empleo de las ametralladoras y en 1917 se aprobó el reglamento correspondiente, la doctrina de 1924 establecía que «A la Caballería se le asigna el arma blanca para combatir a caballo, y para el combate pie a tierra mosquetones con cuchillo bayoneta, fusiles ametralladores, ametralladoras ligeras transportadas a caballo y circunstancialmente granadas de mano y de fusil. Las grandes unidades del Arma deben estar dotadas de auto-ametralladora-cañón; pero el caballo es su elemento especial y esencial». La reforma no se inició hasta 1931, con la creación de un grupo de auto-ametralladora-cañón asignado a la división del Arma.

Para el entonces comandante de Caballería Ángel Dolla, la Gran Guerra marcó una crisis del Arma, «crisis de su particularismo, de su exclusivismo, de su aislamiento». En cambio, confirmó y robusteció los conceptos de «flexibilidad, elasticidad y eclecticismo». Terminaba diciendo Ángel Dolla: «Descansemos tranquilos los jinetes. ¡Nuestro reino todavía es de este mundo!». ■

Caballería australiana camino de Jerusalén

La Artillería en la Gran Guerra

Rafael Vidal Delgado. Coronel. Artillería. DEM. (R)
Juan José Toledo. Arqueólogo

CONSIDERACIONES PREVIAS

El empleo de la artillería de campaña (ligera y pesada) y la de costa y plaza, y, en menor medida, los prolegómenos de la antiaérea, ha sido tratado en distintas obras narrando de forma pormenorizada las batallas y los grandes enfrentamientos artilleros. La artillería se convierte en el arma sofisticada de la guerra, oscurecida en una pequeña parte por la utilización de los *aeroplanos* y los carros de combate o tanques. Por ello, en el presente trabajo se pretende analizar el porqué de la situación inicial del cañón y de los procedimientos de combate, y para eso tenemos que remontarnos cerca de 75 años atrás, con objeto de relacionar, de una forma breve aunque lo más detallada posible, todos los adelantos industriales producidos, los cuales, aunque destinados a la vida civil, fueron adaptados para su empleo junto con las armas y los procedimientos. En una segunda parte se tratará la evolución de la artillería, fundamentalmente de campaña, en las distintas fases de la guerra.

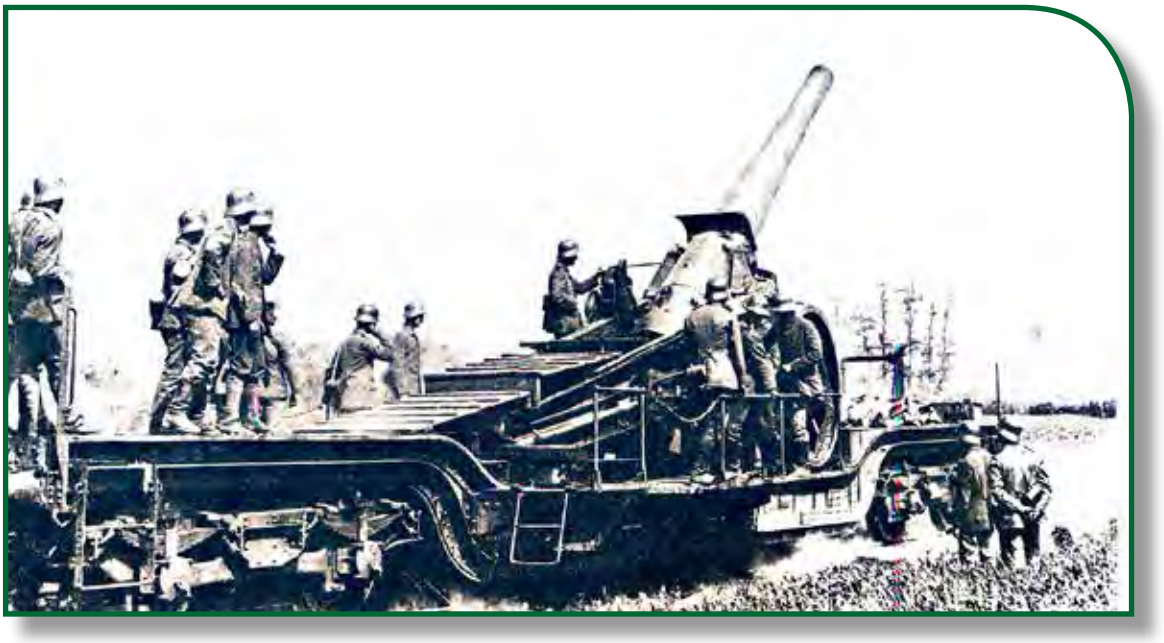
Muchas veces se ha oído hablar de la «paz armada», definida como el incremento armamentístico de los países europeos enfrentados entre sí por cuestiones geopolíticas. Siendo correcta la definición, habría que incidir e insistir en que esta carrera de armamentos pudo llevarse a cabo debido a la gran cantidad de adelantos tecnológicos que se produjeron en el siglo XIX y principios del XX.

SITUACIÓN AL INICIO DE LA GUERRA MUNDIAL

La guerra de Crimea, en la década de los cincuenta del siglo XIX, constituye un punto de inflexión en el arte de la guerra y en los avances tecnológicos.

La propia existencia de la guerra supone una dicotomía entre ataque y defensa, materializada no solo en el campo de batalla, con dos ejércitos enfrentados, sino en los intentos de forzamiento de las plazas fuertes, de modo que nacen la poliorcética, que fue perfeccionándose en la guerra moderna, y la coraza, que parecía que ganaría la contienda a la espada.

Los inventos se suceden a velocidad de vértigo. Willian Wilkinson, en 1854, descubre el hormigón armado que, junto con los aceros Bessemer (1856) y Siemens (1857), iba a provocar una revolución en la construcción de edificios, por sus estructuras de hierro y hormigón, de tal forma que solo hizo falta unir el conjunto al recién inventado ascensor. Ni que decir tiene que estas técnicas fueron aplicadas a la artillería, por ejemplo colocando el cañón en una torre, bien a barbeta o protegido, con varios pisos hacia abajo, donde se situaba todo lo necesario para la permanencia de la pieza:



Pieza de artillería pesada alemana sobre raíles

hombres, proyectiles y cargas de proyección, subiéndose y bajándose el conjunto gracias a los ascensores y los motores.

Si recorremos todos los inventos de la segunda mitad del siglo XIX, como el telégrafo, el código Morse, el teléfono, la fotografía, la máquina de escribir, la de coser, el ferrocarril, el automóvil, la bicicleta, la radio, el motor de gasolina, el aeroplano, la pastilla de jabón, las máquinas calculadoras mecánicas, etc., vemos que todos ellos serán aplicados al inicio de la Primera Guerra Mundial o Gran Guerra, y que evolucionan fundamentalmente en técnicas de tiro y fuego a lo largo de los cuatro años de contienda, mientras las armas y procedimientos permanecen fosilizados hasta el inicio de la Segunda Guerra Mundial, durante la que se produce un gran avance en la movilidad frente a la quietud y se mejoran los sistemas de detección de objetivos y dirección del tiro, así como los proyectiles.

Podemos afirmar que la artillería, al inicio de la Gran Guerra, se convierte en el arma más letal y técnica, junto con los nacientes tanques y aviones de combate, y se mantiene con la misma estructura y subsistemas, cuya tecnología mejora, pero el cañón como tal alcanza su cénit.

LOS CAÑONES

A mediados del siglo XIX aparecen el ánima rayada, la retrocarga, los cierres de tornillo y la cuña, los proyectiles perforantes, los montajes y cureñas de hierro, los órganos elásticos de freno y recuperador, y un alcance de las piezas de más de 10.000 metros. Este avance en tan pocos años se dio gracias a la fabricación de aceros de mejor calidad y nuevas técnicas en las aleaciones de hierro y bronce comprimido, pero quedó algo sin resolver que iba a provocar quebraderos de cabeza al inicio de la guerra de 1914: el desgaste del material, pues las rayas se destruían a causa de las enormes presiones. Este problema se ha mantenido hasta nuestros días con los cañones de costa primarios de 381 y 305 mm, que tenían una vida de cien proyectiles por tubo con carga de proyección máxima (también llamada «de guerra»).

Las masas de fuego que se requirieron al principio de la guerra obligaron a una reestructuración del cañón, y se pasó de forma paulatina del tiro tenso (cañón) al tiro curvo (obús), aunque ello exigiera trayectorias de mayor longitud, más tiempos y cálculos de tiro más exactos. De hecho, las estaciones meteorológicas en globos iban a ser clave en la precisión del tiro, lo que obligaba, antes de iniciar la *masa de fuegos* o el *fuego en eficacia*, a un tiro previo experimental

para corregir el tiro y aplicar esas correcciones, debidas a causas naturales y a otras como la temperatura de la pólvora, su granulado, etc., para que las masas de fuego fueran eficaces y letales.

EL COMBATE DE LA ARTILLERÍA

Se reitera que la artillería fue el arma de la Primera Guerra Mundial, un arma altamente tecnificada como producto de las bases puestas en la carrera de armamentos que precedió al conflicto. La estabilización de los frentes puso en evidencia que la gran capacidad de fuego en campo abierto de la artillería de campaña tenía escasa potencia y poder ante las nuevas necesidades (trincheras, fortificaciones fijas en combinación con alambradas y ametralladoras), lo que dio paso a la preeminencia de la fuerza pesada como factor indispensable de superioridad, a fin de conseguir la ruptura de los frentes fortificados y, en definitiva, la victoria. La larga duración del conflicto, sobre todo en el frente occidental, tuvo una de sus causas en el desarrollo de la potencia de fuego, que había creado una *situación táctica sin salida* que impedía acciones ofensivas determinantes.

El comienzo de la guerra demostró que no se habían tenido en cuenta avisos pretéritos, como la guerra de Secesión de Estados Unidos (1861-1865), la guerra ruso-japonesa (1904-1905) o la obra del financiero polaco Ivan Bloch, *La guerre future,* publicada en 1899, en la que se avisaba de que la capacidad tecnológica desarrollada por la segunda Revolución industrial pondría sobre el terreno una artillería (pesada) de tal poder y potencia que convertiría el campo de batalla en *el monte del degüello:* el Armagedón bíblico. No en vano, la artillería causó el 80% de las bajas del conflicto.

La primera fase del conflicto, denominada «guerra de movimientos», enfrentó a ejércitos dotados de una artillería (campaña) de potencia y eficiencia similar; sus calibres oscilaban entre 75 mm (francés), 77 mm (Imperio alemán), 80 mm (Imperio austrohúngaro), y 76 mm (13 libras) y 83 mm (18 libras) (Gran Bretaña) de tiro rápido y tenso.

Francia confió en exceso en la superioridad relativa, altamente mitificada por la prensa gala, de su 75/36 Mod 96 *(soixante-quinze)* en rapidez y precisión de tiro, pero lo había convertido en *criada para todo;* en ninguna de sus unidades de artillería de campaña se contaba con piezas de artillería de tiro indirecto (obuses).

Alemania, por su parte, pese a la inferioridad numérica en cañones de tiro rápido frente a los de Francia y Gran Bretaña, combatía para ocupar el terreno desde el que sus observadores pudieran dirigir el fuego. Mostraron, por lo tanto, una mejor concepción táctica del uso de la artillería lo que, junto con la mayor versatilidad y la efectiva selección de piezas, le permitía realizar fuegos

Artillería pesada alemana a principios de la Gran Guerra

DOCUMENTO

de contrabatería que anulaban la ventaja teórica del *soixante-quinze*.

Tras la batalla del Marne, donde la observación aérea, que se haría imprescindible para el futuro de la artillería, permitió la victoria aliada, los alemanes, ante el avance ruso en el frente oriental, se vieron en la necesidad de modificar su estrategia ofensiva para fortificarse y se pusieron a la defensiva sin perder por ello la iniciativa general. Además ocupaban el núcleo industrial francés y así, siguiendo las lecciones de la guerra ruso-japonesa, crearon un sistema de trincheras sobre las alturas de Ypres y el Somme que, combinando alambradas y ametralladoras, proporcionaban a la defensiva una acusada ventaja al mismo tiempo que permitían anular la efectividad y la superioridad numérica de la artillería de la Entente.

Se hacían buenas las palabras escritas en 1895 en el *Memorial de Artillería* por los comandantes Mata y Vargas en referencia a la necesidad de contar con piezas de fuego curvo o vertical en campaña cuando afirmaban que estaba demostrado por numerosas experiencias que la artillería de campaña es incapaz, en muchas ocasiones, con su Shrapnel[1], de hacer desalojar las trincheras del campo de batalla o destruirlas con su granada ordinaria, sobre todo cuando el parapeto es del mismo terreno natural, y avisaban de la necesidad de que su acción fuera acompañada, en este caso, de piezas de tiro curvo tales como obuses y morteros.

La campaña de movimiento, de los primeros meses de la guerra, proporcionó otras lecciones: Francia había perdido más del 50% de sus cañones del 75 y, al mismo tiempo, la alta cadencia de fuego elevó de forma alarmante el consumo de munición, de manera que hacía imposible a la industria reponerla. Por otro lado, el consumo de munición era directamente proporcional al desgaste de los tubos y, como se había pensado en una guerra corta, en la que se preveía vivir de las reservas, aparecieron los problemas de la propia dinámica del campo de batalla y del «camaleón de la guerra», como expresaba Von Clausewitz, que cambia permanentemente, sin seguir desarrollos unidireccionales, en este caso el brutal aumento de cadencia de tiro, que significó una aceleración que tenía su precio, aunque no previsto, y aquí implicaba una mayor producción con gastos cada

Cañón francés de 75 mm de tiro rápido en acción de fuego

Obús británico de 155 mm

vez mayores en logística, lo que obligaba a los dos bandos a crear ministerios de municiones en sus respectivos Gobiernos de guerra.

De hecho, el primer cambio importante fue económico, sobre todo para la Entente, renuentes a abandonar su política de *business as usual* por una economía de guerra y regulada de forma rigurosa, total control del Estado y modo de socialismo de guerra. Al mismo tiempo, había que prepararse para la *Materialschlacht* o lucha de los recursos, imprescindible para la guerra de desgaste que se avecinaba.

En 1916 se puso en práctica la nueva doctrina para la artillería, que ahora «tenía que conquistar el terreno y la infantería ocuparlo (...) la victoria estaba en función de la superioridad aplastante de la artillería del que atacaba». En definitiva, esta doctrina tendría como contrapartida el sacrificio de la sorpresa y la flexibilidad.

La batalla de Verdún comenzó el 21 de febrero, al amanecer, cuando una barrera artillera compuesta por 1.220 piezas de artillería alemana batió las posiciones francesas en un frente de 20 kilómetros, en la que los alemanes utilizaron por primera vez morteros de trinchera, armas de tiro vertical especialmente diseñadas contra fortificaciones. El general alemán había previsto un ataque basándose en un punto no esperado por Joffre, general francés, donde su superioridad artillera le permitiría la conquista de Verdún. El desgaste previsto fue de doble filo. Las bajas, 377.200 francesas frente a 337.000 alemanas. De las bajas francesas 101.000 correspondían a desaparecidos, cuyo elevado número fue achacado a los efectos de la artillería.

Por su parte, el esfuerzo industrial de los aliados se puso de manifiesto en el Somme, donde durante la semana anterior al ataque (el 1 de julio de 1916) se realizó una preparación artillera con 2.000 piezas, el doble que los alemanes. Los británicos desplegaron un cañón de 18 libras por cada 25 metros y una pieza pesada por cada 58

Cañon británico de 18 libras

metros. La preparación consumió 3 millones de proyectiles y el primer día de ofensiva, sin apenas logros, supuso 60.000 bajas británicas. Pese a tales cifras, la acción no consiguió sus objetivos; solo fue una batalla más de desgaste.

El Somme puso en evidencia que los aliados no habían conseguido cerrar el círculo virtuoso de la economía, la tecnología y la táctica militar. De toda la masa artillera británica en acción solo había 182 piezas pesadas, el 30% de los proyectiles no explotaron, se estaba pasando a la munición hueca para sustituir a la maciza y el 25% del parque artillero tuvo que ser retirado y quedó inactivo. Todo indicaba fallo de diseño y mala calidad en los materiales, aparte de una mano de obra no cualificada debido a que había sido reclutada a toda prisa entre la población. Por otro lado, una vez iniciada la batalla, todo dependía de una meticulosa cooperación entre la infantería y la artillería, que se desintegró en la nebulosa del combate. Se hizo evidente que la preparación y el equipamiento de un arma científica como la artillería precisaba más tiempo que las de la infantería. Para los artilleros, la batalla del Somme llegó con un año de antelación.

Para Alemania las batallas de desgaste eran inasumibles. El Somme, en particular, puso en evidencia su sistema defensivo rígido, con una acumulación de infantería en el frente y desgaste masivo de las unidades. La sustitución del general Falkenhayn por los generales Hindemburg y Ludendorff supuso un cambio radical en el planteamiento táctico alemán. Ludendorff recompuso la doctrina de combate del ejército alemán, con un nuevo planteamiento defensivo en profundidad: una *defensa-ofensiva fluida,* defensiva elástica, según nuestra denominación.

Se pasaba de una defensa *sin idea de retroceso* a un sistema defensivo que fue bautizado como «*Siegfried*» por los alemanes y que se convirtió en una realidad en marzo de 1917. Evitaba salientes y reconcentraba tropas y artillería. El nuevo sistema, formado por diferentes líneas

defensivas que se fortalecían en profundidad, anulaba el poder de la artillería, ya que ocultaba todo el sistema a los observadores y dejaba en el último escalón el núcleo principal de infantería y artillería, que contraatacaría cuando el enemigo estuviera diezmado por el combate contra los primeros escalones formados por nidos de ametralladores y búnkeres de hormigón. El nuevo sistema provocó el desmoronamiento moral del ejército francés tras la ofensiva ordenada por Nivelle, que había sustituido a Joffre.

Algunos autores han considerado a Ludendorff el creador de la guerra moderna. Sea o no sea así, su sistema de defensa elástica perduró hasta que la misma tecnología que había facilitado la ventaja de la defensa frente al ataque permitió desarrollar concepciones tácticas para irrumpir con seguridad en tales defensas, hecho que no ocurrió hasta 1918, aparte del derrumbe generalizado de las potencias centrales y el fin de los problemas de crecimiento del carro de combate, que vio la luz el 15 de septiembre de 1916 en el Somme. Incluso, consiguió difuminar la posición tecnológica preeminente que había alcanzado la artillería franco-británica en 1917, cuando las técnicas de información, los avances en la meteorología, la balística y las espoletas de los proyectiles permitieron a los tiradores desarrollar métodos para predecir el fuego y hacer más cortas y precisas las barreras.

Al final del conflicto, la doctrina resultante para la artillería en campaña fue que su misión era batir los objetivos de la infantería y protegerlos (misiones de apoyo y protección) una vez los hubiera ocupado, aunque esta finalidad se veía a veces impedida por la dificultad de enviar órdenes rápidas a las baterías convencionales, más en el escenario de una guerra de trincheras. Pero entre 1915 y 1918 la estabilización de los frentes no estuvo exenta de enfrentamientos de baja intensidad que incumbían a pequeñas unidades a las que les era muy difícil apoyar con artillería convencional. Por ello, estas unidades debían dotarse de piezas ligeras. Fueron llamadas «artillería de trinchera», con las que batir pequeños puntos fuertes del enemigo. Una de ellas fue el mortero (su renacimiento, aunque su utilidad ya había sido estudiada en el siglo XIX), cuyas características de tiro por encima de los 45º le conferían trayectorias elevadas, tiro curvo o vertical por encima de parapetos y podían batir blancos que el tiro tenso, y en algunos casos el indirecto, hacían imposible en el entorno de las trincheras. Este tipo de pieza, con el tiempo, se haría indispensable como apoyo para la infantería. En paralelo, en 1915 aparecieron unidades especializadas en ruptura, *stosstruppen* o unidades de asalto, concebidas como una fuerza auxiliar que abriría paso al grueso de la infantería, a las que habría que dotar de un armamento colectivo, entre ellos un cañón (*infanterie geschütz* o cañón de infantería) de perfil bajo, calibre ligero-medio (entre 37 y 77 mm) y tirando por elevación cero como la mejor manera para batir un nido de ametralladoras. Había nacido la artillería de acompañamiento y se habían asentado las bases para el cañón contracarro.

CONCLUSIONES A LA ARTILLERÍA DE CAMPAÑA

En definitiva, la artillería de la Primera Guerra Mundial fue la que en gran medida combatió en la Segunda, e incluso la aparición de nuevas formas de combate o amenazas provocó la adopción de nuevos tipos de cañones y doctrinas. No olvidemos que el empleo profuso de los aviones en combate haría aparecer la artillería antiaérea y los carros de combate, a la autopropulsada (ATP); ambas, unidas a la tecnología, se desarrollarían de forma extraordinaria en el segundo conflicto mundial.

Con respecto a la dirección de los fuegos, se consolida el grupo como unidad táctica y se mantiene la batería como unidad de tiro; se dota a las divisiones de infantería de artillería y se convierte en pieza fundamental de la batalla táctica y estratégica la artillería de cuerpo de ejército, considerada el arma del mando, «capaz de hacer sentir su voluntad durante toda la batalla». Las misiones de la artillería se concretaban, básicamente, en dos: contrabatería y fuegos de preparación y protección, la primera para acallar la contraria y la segunda para destruir mediante el fuego el despliegue del enemigo, con objeto de que el asalto de la infantería fuera lo menos gravoso posible en sangre, y se empleaban los fuegos de protección para impedir que el enemigo pudiera contraatacar con sus reservas.

Cañón de infantería de 37 mm, modelo 1916, utilizado por soldados norteamericanos

LA ARTILLERÍA DE COSTA

Esta artillería había avanzado tecnológicamente en los últimos años y la Gran Guerra se había iniciado con la automatización del tiro, integrándose en una batería no solo las bocas de fuego de gran calibre y acasamatada, sino direcciones de tiro mecánicas, todo el proceso del tiro, es decir, la detección y localización de objetivos con los telémetros de base vertical y horizontal, vigente hasta los primeros años del siglo XXI, la comunicación de dichos datos a la central de tiro a través de telefonía o tubos acústicos, el cálculo de los datos de tiro introduciendo la distancia, la deriva y las correcciones meteorológicas y otras, y el envío, también a través de comunicación a distancia, de los datos de tiro corregidos para que, introducidos en las piezas y tras la orden de fuego, los proyectiles cayeran en el *punto futuro* del buque en el supuesto de que siguiera la misma ruta (ley), cuestión bastante probable ya que todo el proceso ocurría en un intervalo de varios minutos; incluso, dado que las trayectorias duraban, en ocasiones, más de 60 segundos, se disponía de relojes avisadores de impacto para que los observadores no tuvieran que permanecer más tiempo del necesario con el ojo en el anteojo cuadriculado y, de esta forma, vieran la imagen con nitidez.

NOTAS

[1] El inglés Henry Shrapnel, que alcanzó el generalato, fue el inventor de este tipo de proyectil, que transporta una gran cantidad de balas cerca de su blanco para luego ser eyectadas sobre el mismo a fin de que continúen la trayectoria del proyectil e impacten en el blanco individualmente.

BIBLIOGRAFÍA

– Manuales, memoriales y reglamentos de Artillería entre 1850 y 1926. Biblioteca Central Militar.
– La bibliografía de tratadistas y autores militares ha sido numerosa, y gran parte de ella está compilada en *Historia de la Artillería de Costa Española;* 2014.■

Importancia de los Ingenieros en la Primera Guerra Mundial

Jesús Argumosa Pila. General de división. DEM. (R)

La Primera Guerra Mundial tuvo lugar en cuatro grandes fases. La primera (1914) se caracterizó por una guerra de movimiento y se llevó a cabo el Plan Schlieffen; la segunda (1915-1916) fue la guerra de posiciones, las nuevas armas impidieron el avance y aparecieron las trincheras; en la tercera (1917) se realizaron varias ofensivas principalmente aliadas; y en la cuarta (1918) se consagró la ruptura de posiciones y se retornó a la guerra de movimiento.

Antes del comienzo de la guerra, tanto en Francia como en Alemania primaba la ofensiva en la ejecución de operaciones. Mientras que en la doctrina alemana prevalecían el espíritu ofensivo y la iniciativa, en la francesa solo se admitía la defensiva en caso de ser necesario economizar tropas sobre ciertos puntos para sumar más fuerzas a los ataques.

En cualquier caso, la guerra de las trincheras no había sido prevista por ninguno de los dos lados, ni por los alemanes ni por los franceses. El paso a la guerra de posiciones no fue producto de una libre decisión de los jefes de Estado Mayor de ambos bandos, sino de la dura presión de la realidad. Desde finales de 1914 hasta que acabó la guerra, en 1918, el frente occidental se extendía, sin muchas variaciones, desde Nieuport, donde el río Yser desemboca en el mar del Norte, hasta Belfort, en la frontera suiza.

La historia nos recuerda que las guerras siempre han estado llenas de sorpresas y de circunstancias imprevisibles. Desde el orden oblicuo de Epaminondas hasta la aparición del misil, pasando por la forma de combatir de los tercios españoles o por la utilización de la pólvora, el arte de la guerra ha permanecido en evolución permanente, unas veces debido a la tecnología y otras a consecuencia de nuevos métodos o procedimientos.

En tiempos de la Primera Guerra Mundial, la fortificación del campo de batalla se dividía en fortificación de campaña ligera, ejecutada mayormente por las tropas de infantería, y fortificación de campaña reforzada, que correspondía a las tropas de ingenieros. Ambas podían ser empleadas tanto en la ofensiva como en la defensiva y tenían como principales misiones facilitar la progresión de las tropas, aumentar la capacidad de resistencia frente al combate de una unidad que momentáneamente se hubiera visto obligada a detenerse o permitir a una tropa desplegada en defensiva aprovechar el terreno al máximo posible.

La fortificación, así entendida, debía ser un arma suplementaria a disposición de todas las tropas, tanto las que atacan, en la protección de sus retiradas, como las que defienden, en el refuerzo contra el ataque del enemigo, aunque siempre dirigida por ingenieros. La fortificación

Estabilización del frente Occidental en 1914

está íntimamente integrada con la maniobra y el fuego, y permanece siempre subordinada a la aplicación de las reglas generales del combate.

Traigo a colación la fortificación, que actualmente sigue constituyendo una actividad clave de los trabajos de los ingenieros, aunque no tan relevante como ocurría en la Primera Guerra Mundial, porque la mayoría de los expertos están de acuerdo en que las dos características más impactantes de la citada guerra fueron la potencia de fuego y el empleo de la fortificación.

Hoy en día, aunque los cometidos de la fortificación tienen similitudes con los que había en aquellos tiempos, las nuevas tendencias la conciben como la modificación de las características del terreno y de las condiciones en que puede ser utilizado para proteger las fuerzas propias de los efectos del enemigo y, en su caso, para la mejora de las condiciones de vida, todo ello materializado mediante la construcción de obras.

En el *Manual del oficial* de ingenieros francés, de los primeros años del siglo XX, ya se encontraban las ideas generales concernientes a la organización de una posición defensiva (tuvo una relevancia preponderante durante toda la guerra) que se basaba en el escalonamiento en profundidad, en el que se distinguía, en primer lugar, una posición avanzada destinada a retardar al enemigo para dar a las tropas en retaguardia el tiempo suficiente para realizar su despliegue de combate; en segundo lugar, una posición principal de resistencia que debía detener al enemigo; por último, una posición de segunda línea destinada a limitar los progresos del asaltante y a derrotarlo.

En nuestro caso, en los inicios del siglo XXI, la adaptación del empleo de los ingenieros a las actuales y previsibles operaciones de combate utiliza el concepto de «organización del terreno», que contempla fundamentalmente trabajos

de fortificación y enmascaramiento, aunque también afecta a los de movilidad y contramovilidad. Se distinguen cuatro grados y cada uno comprende al anterior; se llegará a ellos en función de los plazos de ejecución y de los medios disponibles, así como de la situación táctica del momento. Estos grados son: condiciones de mínima defensa, organización ligera, organización media y organización fuerte.

En 1914 existían distintas concepciones sobre la organización de la posición defensiva. Así, la doctrina francesa sobre la organización de un frente defensivo prescribía la creación de centros de resistencia con uno o varios puntos de apoyo, utilización de accidentes naturales o la construcción de trincheras estrechas y profundas, pero en la instrucción sobre los trabajos que se debían realizar apenas se mencionaba la mejora de los accidentes del terreno. La posición defensiva se consideraba temporal, señal de la poca importancia que prestaba el Mando a la fortificación.

La doctrina alemana era más sólida. Derivada de las enseñanzas extraídas de las guerras sudafricana y ruso-japonesa, expresaba la necesidad absoluta de organizar la posición defensiva para una ocupación prolongada, ocultar abrigos y comunicaciones de las vistas del enemigo, construir observatorios en las trincheras, postes indicadores, mesas de distancias o disponer de croquis y perspectivas. Los trabajos alemanes tenían un carácter de permanencia que les proporcionaba mayor credibilidad y solidez.

No obstante, al final del año 1915 la doctrina francesa en este campo había dado un giro radical. En la instrucción del ejército de 21 de diciembre de 1915 se señalaba que una buena infantería debía manejar tan bien el pico y la pala como el fusil y que no era admisible que las tropas de primera línea dejaran que los auxiliares

Una trinchera británica

organizaran sus trincheras, ya que el mejor trabajo sería siempre efectuado por aquellos que fueran a ocuparlas.

LA EVOLUCIÓN DE LA POSICIÓN DEFENSIVA

En la primera fase de la guerra, que comenzó en julio de 1914, guerra de movimiento, las tropas francesas se encontraron, no sin cierto asombro, con posiciones organizadas defensivamente en las que los ingenieros alemanes habían utilizado todos los recursos de la fortificación. En la batalla del Marne se enfrentaron con líneas de trincheras y con emplazamientos de ametralladoras enterradas que nunca habían visto y que nunca habían imaginado.

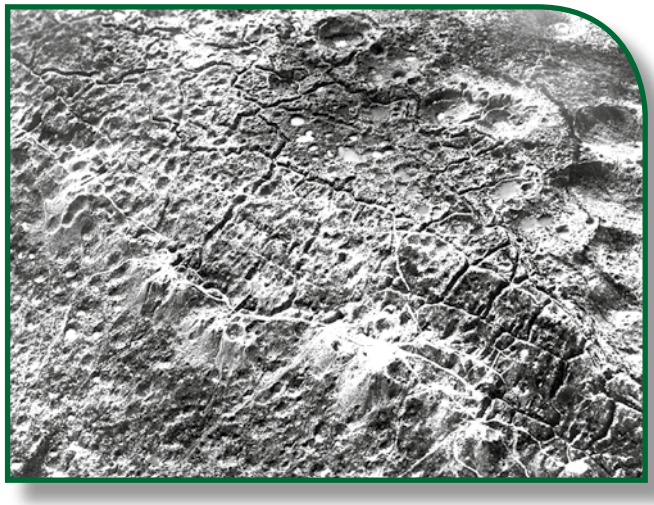
En cuanto a los ataques alemanes de Ypres y de Dixmude, lanzados en un terreno totalmente llano contra un cordón de tropas desplegadas en poca profundidad, fueron montados como ataques tradicionales, es decir, presentando una elevada densidad de tropas contra posiciones de efectivos inferiores pero fuertemente fortificadas y con ramales de enlace atrincherados entre las mismas.

Aunque se consiguieron algunos éxitos puntuales, estos ataques alemanes fracasaron y sufrieron grandes pérdidas como, por otra parte, había ocurrido con los ataques franceses a las posiciones alemanas fortificadas en el Aisne: Craonne, Berru, Nogent-l'Abbesse y Moronvilliers. En esos momentos aparecieron los primeros casos de ataques contra posiciones fuertemente organizadas con grandes masas de tropas que carecían de los medios suficientes y adecuados, por lo que suponían un coste demasiado caro en vidas y materiales.

Como fruto de estas experiencias nace la trinchera continua. Se aplica sobre todo en el frente, donde se impone de forma natural ya que facilita tanto los enlaces entre posiciones como la vigilancia. En adelante ya no se temerá más ser desbordado, como había ocurrido anteriormente con el sistema defensivo basado en los puntos de apoyo. La adopción de la trinchera continua conduce a la organización lineal que había sido tan criticada en tiempo de paz.

El invierno de 1914-1915, al haber decidido la parte alemana adoptar una actitud defensiva y al sentir la necesidad de proporcionar protección a sus apoyos y sus reservas, se dedicó a mejorar notablemente los trabajos de fortificación. La trinchera continua fue sustituida por la posición, es decir, por un conjunto de trincheras y de abrigos reunidos por ramales de comunicación y protegidos por defensas accesorias.

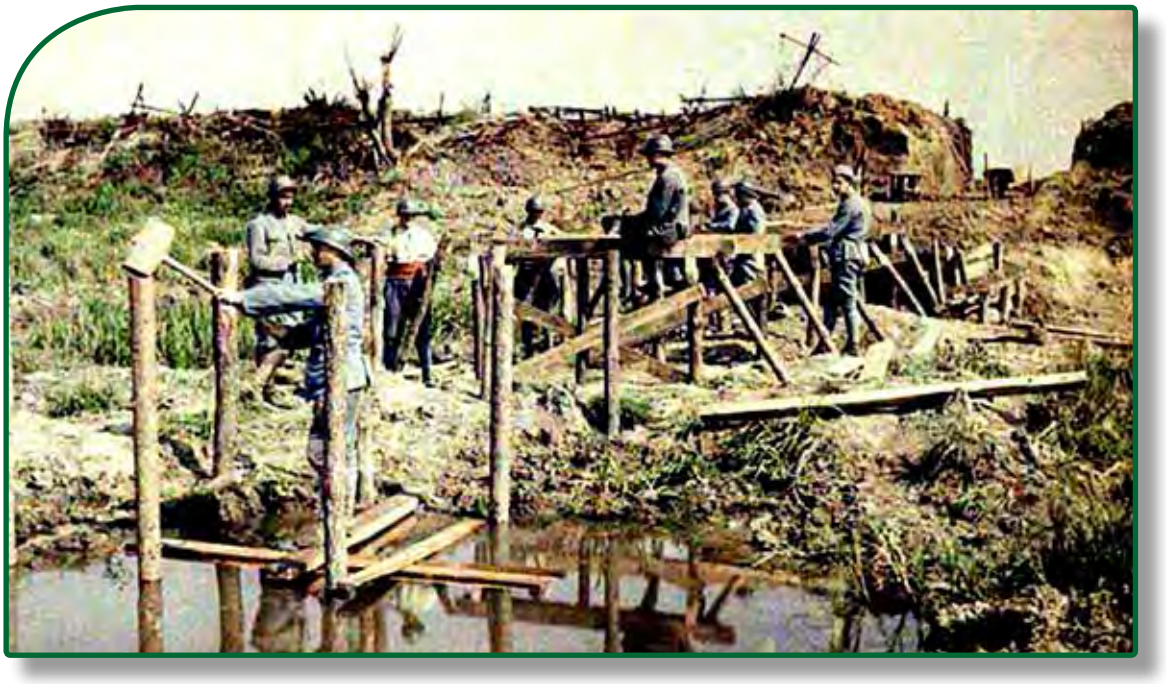
El siguiente paso fue el establecimiento de una segunda línea de la posición, toda vez que el principio fundamental era realizar una defensa a toda costa, y para ello era preciso disponer, al menos, de dos líneas a una distancia tal una de otra que la toma de la segunda demandara un nuevo ataque y, por consiguiente, un nuevo esfuerzo con unas tropas ya muy desgastadas junto a un cambio de despliegue de la artillería enemiga. Llegaron a estar a unos 4 o 5 kilómetros una de otra.



Fotografía aérea en la que se distingue el complejo de trincheras

Posteriormente, y a raíz de que esta modalidad de posición defensiva absorbía una gran cantidad de efectivos, se optó por organizar centros de resistencia separados con partes pasivas pero perfectamente batidas por el fuego. Se trataba, por un lado, de garantizar la inviolabilidad del frente y, por otro, de disponer de reservas para reconquistar, con las máximas garantías, el terreno perdido.

Se llegó a disponer de una tercera línea de la posición con este nuevo diseño de centros de resistencia. Así, a la organización del terreno se le dio una



Ingenieros franceses tendiendo un puente de circunstancias

gran profundidad que permitía al defensor escapar del ataque del impulso brutal y de la rapidez del atacante para renovar sus esfuerzos, que perdía un tiempo precioso que a su vez proporcionaba gran ventaja al defensor. Este tipo de posición defensiva llegó a ser común en todo el frente occidental.

En definitiva, al estar centrada la doctrina de las diferentes operaciones de combate en la potencia de fuego y en la fortificación, esta demandaba, por su propia naturaleza, una gran cantidad de ingenieros militares a efectos de conseguir la mayor eficiencia de las distintas batallas que llevara a cabo. En román paladino, se trataba de sacar el máximo partido al terreno.

EL IMPACTO DE LOS INGENIEROS

Abundando en lo expresado en el párrafo precedente, es cierto que, al estar los frentes estabilizados durante amplios periodos de tiempo, la posición defensiva adquirió una importancia principal en las operaciones que se llevaron a cabo en la Primera Guerra Mundial y, dentro de ella, la fortificación fue la gran protagonista, lo que demandó una creciente cantidad de ingenieros militares para el campo de batalla.

Pero también es verdad que al alternarse a lo largo de toda la guerra operaciones ofensivas y defensivas, los ingenieros abarcaban, como no podía ser de otra manera, un amplio espectro de misiones, desde la guerra de minas hasta el aprovisionamiento de agua, pasando por la cooperación con infantería en el ataque a posiciones fuertemente organizadas, la apertura de brechas, la eliminación de obstáculos, comunicaciones terrestres y vías navegables, y la construcción de abrigos y puestos de mando o paso de obstáculos naturales, entre otras.

A modo de ejemplo, antes de la batalla de Arrás, desde el 9 de abril hasta el 16 de mayo de 1917, los Ingenieros Reales Británicos habían estado trabajando bajo tierra para construir túneles para las tropas. Al existir bajo el propio Arrás una vasta red de cavernas, canteras subterráneas, galerías y túneles de alcantarillado, los ingenieros concibieron un plan para añadir nuevos túneles a esta red, de manera que las tropas pudieran llegar al campo de batalla de forma secreta y segura.

En otro caso, en uno de los sectores divisionarios británicos estuvieron trabajando cuatro compañías de túneles (de 500 hombres) desde el mes de diciembre de 1916, en turnos de 18 horas durante dos meses. Al final habían construido 10 kilómetros de túneles clasificados como subterráneos (solo para tráfico a pie), tranvías con rieles

Los alemanes al asalto del fuerte Vaux

de vagonetas para llevar munición a la línea del frente y traer a las bajas desde ella y un sistema de ferrocarril ligero. Justo antes del asalto, el sistema de túneles era capaz de albergar a 20.000 hombres.

La fortaleza de Verdún, a pesar de que sufrió un ataque donde, por primera vez, se empleó una enorme preparación artillera con una gran potencia y rapidez de fuego (2.000 piezas disparando durante 9 horas y media), de tener una escasa guarnición, de disponer de pocas piezas de artillería y de no haberse ejecutado los trabajos de fortificación necesarios, aguantó los diez meses (21 de febrero-19 de diciembre de 1916) que duró la batalla más larga de la Primera Guerra Mundial. Constituye un ejemplo de la importancia de la fortificación realizada por los ingenieros, en este caso franceses.

En el fuerte de Vaux, dentro de la fortaleza de Verdún, los franceses fueron capaces de oponer una gran resistencia al ataque alemán, principalmente en los oscuros túneles bajo tierra llenos de gas, que duró casi una semana, del 2 al 7 de junio de 1916. Fue una defensa épica que inspiraría al ministro de la Guerra francés de la posguerra, André Maginot, que había combatido como sargento, para construir la ultramoderna línea fortificada a lo largo de toda la frontera franco-alemana que llevaría su nombre, entre la segunda y tercera décadas del siglo XX.

En el ejército estadounidense la división disponía en su orgánica de un regimiento de ingenieros con una plantilla de 1.800 efectivos. Además de las misiones de combate, los ingenieros norteamericanos construían puentes, realizaban explotación forestal para satisfacer las demandas de las instalaciones de madera o construían ferrocarriles de vía normal y vía estrecha. La enorme demanda de la guerra de trincheras requería unidades específicamente adiestradas para construir asentamientos de cañones y refugios enterrados, con independencia de las misiones más comunes de ingenieros relacionadas con la reparación de carreteras y de puentes en la zona de combate. Para responder a esta necesidad específica de la guerra de trincheras se organizaron regimientos de zapadores de infantería. Realmente, estaban menos especializados que los soldados de ingenieros, pero

cumplieron unos cometidos fundamentales para el eficaz desarrollo de las operaciones.

Una de las misiones más importantes de las unidades de ingenieros era su actuación como soldados de infantería cuando las circunstancias lo requerían. Durante la recuperación del saliente de los ríos Aisne-Marne, en julio y agosto de 1918, los ingenieros de la 2ª División estadounidense combatieron bravamente y sufrieron un significativo número de bajas. En los combates entre el río Meuse y el bosque de Argonne, en octubre de 1918, el sargento Wilbur Colyen, del 1º Regimiento de Ingenieros, atacó los asentamientos de una ametralladora alemana y fue recompensado con la medalla de honor, una de las cinco recibidas por los soldados de la 1ª División norteamericana en la Primera Guerra Mundial.

En el lado alemán, durante la segunda quincena del mes de agosto de 1914, con poca diferencia de tiempo, más de 30 cuerpos de ejército atravesaron el Meuse, entre Verdún y la frontera holandesa. Los más de 50 puentes existentes fueron sistemáticamente destruidos por el ejército franco-belga. El ejército del general von Kluck recorrió en 15 días un trayecto de más de 300 kilómetros para luego volver a pasar, en sentido inverso, el gran y pequeño Morin, el Marne y el Aisne, y destruir los mismos puentes que habían tenido que construir bajo el fuego.

La actividad de los ingenieros alemanes estuvo caracterizada por su empleo en estrecha colaboración y cooperación con las demás armas. En la guerra de posiciones, los ingenieros alemanes estuvieron permanentemente en las trincheras de primera línea, mezclados con la infantería para el manejo de granadas de mano, lanzallamas y de reflectores de los medios de iluminación, para la preparación y construcción de obstáculos, para el perfeccionamiento de las trincheras y para la dirección, en general, de todos los trabajos de fortificación.

Ingenieros alemanes reparando alambradas

DOCUMENTO

En las batallas realizadas en los ríos Somme y Lys por el V Ejército Británico, entre el 21 de marzo y el 1 de noviembre de 1918, los Reales Ingenieros realizaron 8.045 kilómetros de trincheras nuevas, removieron 26 millones de metros cúbicos de tierra, mientras que en el establecimiento de alambradas en el frente de las trincheras se consumieron 25.000 toneladas de alambre de espino y 15 millones de piquetes de madera o acero. En el transcurso del avance se construyeron 700 puentes sobre carreteras, sin contar los pontones para el paso de ríos.

A MODO DE CONCLUSIONES

En palabras del mariscal de campo Douglas Haig, comandante en jefe de los ejércitos británicos en Francia, la labor de los ingenieros, tanto durante la retirada del Somme como después de ella en el frente de batalla del norte, ha sido especialmente ardua. Aparte de la gran demanda de estas fuerzas, especialmente en la destrucción de caminos y puentes durante la retirada, y la misión a ellas confiada en la construcción de nuevas posiciones, las fuerzas de ingenieros han sido solicitadas con frecuencia para tomar parte en las luchas desarrolladas en la línea de fuego.

La importancia de la labor de los ingenieros a lo largo de la Primera Guerra Mundial alcanzó unas cotas verdaderamente impresionantes. En el desarrollo de las distintas operaciones de combate la participación de los ingenieros, junto a la potencia de fuego de infantería y artillería, conformó el centro de gravedad sobre el que se sustentaron y se articularon las continuas iniciativas y evoluciones tácticas que exigían las nuevas modalidades estratégicas y operativas demandadas por el teatro de la guerra.

Por otro lado, la actuación de los ingenieros durante la Primera Guerra Mundial consolidó este Arma como elemento combatiente imprescindible en los futuros conflictos, no solamente como consecuencia del elevado peso de la fortificación, que impregnó toda la guerra, sino también por la multitud de misiones que demandaron las operaciones ofensivas y defensivas. Fue un factor determinante, cada vez más demandado, en el desarrollo de las diferentes batallas que se llevaron a cabo en la Gran Guerra.

Con independencia de que algún hecho puntual, como el ocurrido en la defensa del fuerte de Vaux, que sirvió de paradigma en la construcción de la Línea Maginot antes de la Segunda Guerra Mundial, hoy en día la diversidad de responsabilidades de aquellos ingenieros es muy similar a la que tienen en la actualidad la mayor parte de los ejércitos del mundo occidental.

Con la debida adaptación, motivada fundamentalmente por la evolución tecnológica y por las nuevas fronteras del conflicto, la estructura, organización y dimensión del arma de Ingenieros actualmente guarda una gran semejanza con la existente al final de la Primera Guerra Mundial, consecuencia de las necesidades sentidas a lo largo de toda la guerra, ya sea en las operaciones ofensivas o en las defensivas.

Aunque han aparecido nuevas responsabilidades o se han eliminado otras, en virtud de la nueva situación estratégica y operacional de los modernos tipos de guerras, y teniendo presente las operaciones de la Segunda Guerra Mundial, lo cierto es que la esencia de las responsabilidades de los ingenieros de los ejércitos occidentales, en el momento actual, proviene en gran parte de las experiencias y de las actividades realizadas por los magníficos y brillantes ingenieros de la Primera Guerra Mundial.

NOTA

En este análisis se han tenido en cuenta, principalmente, las experiencias del frente occidental, y se conoce que guardan mucha similitud con lo ocurrido en otros teatros de operaciones, especialmente en el frente oriental.

Se han analizado las operaciones llevadas a cabo por los ingenieros de los ejércitos de Alemania, Estados Unidos, Francia y Reino Unido.

No se han tratado las transmisiones, aunque en la Primera Guerra Mundial estaban incluidas en el arma de Ingenieros en algunos ejércitos.

Aunque no es correcto, en algunos ejércitos se habla indistintamente de ingenieros y zapadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Mariscal Foch. *Memorias.* Biblioteca Nacional, París; 1931.
- Publicaciones Osprey, 2005. Midland House.
- Haig, D.: *Batallas realizadas en los ríos Somme y Lys por el V Ejército Británico.* Suplemento de *La Gaceta de Lon*dres de 21 de octubre de 1919. *Times,* 11 de abril de 1919. ■

La Logística en la Primera Guerra Mundial

Leopoldo Muñoz Sánchez. Coronel. Intendencia

La Gran Guerra, como se denominó la Primera Guerra Mundial, se inició en agosto de 1914 y para muchos historiadores militares fue en ese momento cuando la logística moderna inició su andadura, cargada de múltiples errores y fallos organizativos de todo tipo.

Solo un mes después de la declaración de la guerra, Alemania trasladó más de millón y medio de hombres, totalmente equipados y con todo el apoyo logístico necesario, a las fronteras belga y francesa. Lo mismo sucedió con Francia, Gran Bretaña y Rusia, que también movilizaron sus tropas en tiempo récord y las trasladaron a los frentes a lo largo de la contienda.

Todos los contendientes se habían preparado para esta guerra y habían acumulado y hecho acopio de todo tipo de materiales, municiones, ganado y medios de transporte etc., para lo que luego fueron cientos de miles y millones de soldados combatientes.

Este conflicto comenzó en un momento en el que la industrialización de las grandes potencias europeas estaba en su cúspide. Las necesidades humanas de la industria eran enormes y, cuando comenzó la Gran Guerra, todos los países que estuvieron inmersos en ella contaban con una sociedad cuasi militarizada cuyo único fin era el apoyo a los ejércitos para ganar la contienda. El desgaste de todos los participantes fue enorme, tanto financiera como estructuralmente. Las colonias fueron explotadas al máximo por todos los países inmersos en el conflicto.

La combinación de los nuevos materiales, tales como ametralladoras, carros de combate, vehículos motorizados, aviones y un largo etc., estaba entremezclada con una doctrina militar obsoleta y poca innovación estratégica y táctica. Pero la logística sí comenzaba, en gran parte, a modernizarse. Estos nuevos materiales necesitaban unidades de apoyo logístico acordes con el espectacular avance de la industrialización, junto con el aumento de la red de ferrocarriles. Pero esta nueva red de ferrocarriles, aunque facilitó el movimiento de tropas y materiales, al final necesitaba llegar hasta las líneas de combate de los frentes, y ahí existía una carencia de medios de transporte acompasados con las necesidades logísticas de las tropas hasta el frente.

Desde mi modesto punto de vista, las nuevas necesidades logísticas, salvo en la utilización del ferrocarril, no fueron lo suficientemente eficaces. Quizás con la entrada en la contienda de EEUU esto cambió en muchos aspectos, sobre todo en el organizativo y en la dirección de la logística. No obstante, al principio de la entrada de las divisiones americanas se produjeron errores importantes, como los envíos equivocados, inventarios incorrectos, barcos que no se descargaban en días con el subsiguiente coste, etc., unidades que llegaban al continente y tenían que ser equipadas

por los aliados en el inicio. Pero poco tardó la maquinaria norteamericana en funcionar, gracias a la indudable fuerza económica de EEUU.

No olvidemos que el caballo, en aquella época, era una pieza fundamental en las armas como la Caballería y la Artillería, así como elemento indispensable para el transporte logístico, principalmente al borde de la línea de combate, para llevar hasta el frente los suministros, realizar el traslado de materiales como la artillería etc., además de ser en sí mismo una carga logística supletoria, pues el consumo de alimentos para el ganado hizo, en muchos casos, que los desplazamientos se ralentizaran y que lo que en un principio quisieron que fuese una guerra casi relámpago se convirtiera en una guerra de trincheras.

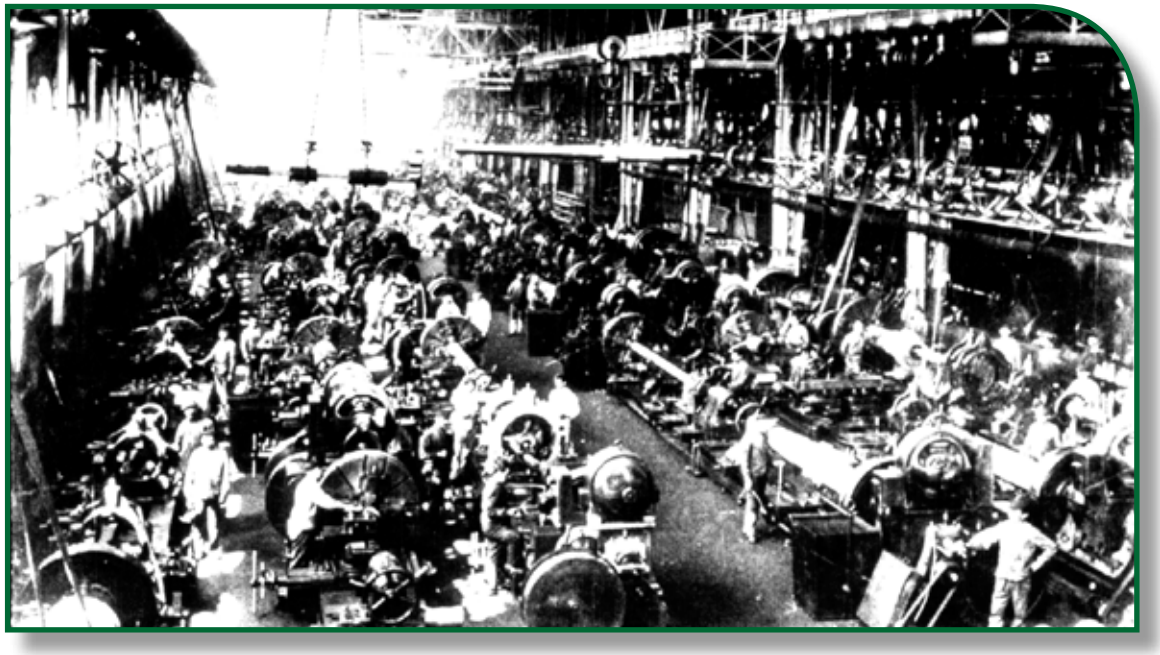
La acumulación de fuerzas y materiales hacía necesaria una logística que consumía enormes cantidades de munición, material de fortificación, alimentos para el personal y el ganado, carburantes, entre otros abastecimientos necesarios, y un transporte que, si bien con el ferrocarril se hizo ver que el transporte estratégico había avanzado (de forma que la movilización se hizo teóricamente de una forma rápida), el cuidado, el mantenimiento y la gestión de las vías férreas provocó que, en muchos casos, los desplazamientos a través de este moderno medio de comunicación se colapsaran.

El telégrafo fue otra gran innovación empleada por las fuerzas combatientes, así como la utilización, no tan extendida, de las palomas mensajeras.

Desde el estricto punto de vista logístico, podríamos establecer tres periodos en la Primera Guerra Mundial. El primero comienza con el avance de las tropas alemanas a través de Bélgica siguiendo el Plan Schliefflen, que termina con la batalle del Marne.

Este primer periodo contempla una fase inicial con la movilización de hombres y material como jamás se había visto antes. Cada movimiento de un cuerpo de ejército alemán necesitaba más de 12.000 vagones distribuidos en unos 140 trenes que transportaban a los hombres, ganado, materiales y abastecimientos.

La primera maniobra de los alemanes fue el intento de un movimiento envolvente de las tropas que, tras atravesar Bélgica, llegó a las puertas de París. Posteriormente los franceses, tras otra gran movilización y la entrada en la guerra del



Fábrica de cañones

Convoy logístico hipomóvil camino del frente

Reino Unido, hicieron que tomaran posiciones a lo largo del Marne.

Al mismo tiempo, el ejército ruso se trasladaba con una gran masa de recursos al frente oriental, lo que hizo que Alemania tuviese que distraer fuerzas de su frente en Francia hacia el noreste. Este movimiento de las fuerzas ya había comenzado antes de la declaración de la guerra, y es por lo que algunos historiadores indican que este hecho provocó que Alemania declarara la guerra el 1 de agosto de 1914.

En esta fase, el ejército alemán, debido al largo despliegue en sus movimientos, perdió apoyos logísticos fundamentales que dejaron sus unidades muy vulnerables frente a los ataques aliados, quienes aprovecharon esta situación. El alargamiento de sus líneas de abastecimiento por la rápida incursión de sus ejércitos, siete en una primera fase, hizo que las unidades tomaran posiciones defensivas que, en muchos casos, durarían toda la contienda.

En la batalla del Marne hubo más de 500.000 bajas. Imaginémonos las necesidades sanitarias de esta batalla, sin entrar en la utilización de gases que, a lo largo de la misma, fueron probados masivamente y diseminados en los frentes, aun cuando al final no fueran decisivos.

Por tanto, el ferrocarril, el telégrafo y las ingentes obras de fortificación constituyeron, en esta primera fase, lo más destacado de la logística, y la apreciable falta de apoyos de transporte para las enormes cantidades de material de todo tipo necesarios para los ejércitos en el frente. Primaba el transporte estratégico de personal sobre el logístico, y esto conllevó un frenazo, entre otros factores, de los movimientos de fuerzas en sus avances iniciales. En esta fase comienzan a aparecer las primeras unidades de mantenimiento, incluidas las de las líneas férreas.

La segunda fase logística surge como consecuencia de la guerra de trincheras. Se adecuaron los canales de abastecimiento a los frentes, de forma que el agua se canalizaba prácticamente hasta la línea de combate. Las batallas de Verdún, Somme y Fromelles muestran las necesidades logísticas de los ejércitos. Las preparaciones artilleras duraban días. En Verdún la preparación artillera de los alemanes utilizó más de medio millón de proyectiles, y en Ypres la preparación artillera inglesa duró 10 días y unos 3.100 cañones consumieron más cuatro millones de proyectiles. Son datos que nos obligan a pensar en cómo se trasladó hasta las baterías esta enorme cantidad de munición. Fue un esfuerzo titánico.

Acopio de municiones en el ejército francés

Otro ejemplo podrían ser las toneladas de explosivos utilizados en la colina de Vaquois, donde se encontraba un pequeño pueblo de apenas 170 habitantes, a 25 kilómetros de Verdún, y del que no quedó nada en pie. Los alemanes utilizaron más de 60 toneladas de explosivos, los franceses más de 519 minas. Hoy el paisaje de este lugar son dos cráteres, uno de ellos de 80 metros de diámetro por 20 metros de profundidad. En los primeros meses de la contienda murieron en esta colina, enclave estratégico, más de 15.000 soldados.

La guerra de trincheras, al no tener avances en superficie, hizo que se convirtiera en muchos casos en batallas subterráneas. Los británicos utilizaron más de 60.000 hombres especializados en este tipo de guerra.

Por ello nos podemos dar cuenta de las necesidades logísticas en esta fase de la contienda. Las cantidades de munición, explosivos y materiales de fortificación fueron enormes y los depósitos logísticos a retaguardia se convirtieron en objetivos operacionales, donde la aviación intentaba mermar la capacidad de las unidades, bien es verdad que no con la fuerza de una aviación moderna, pues no es comparable con la destrucción que vemos en los ataques aéreos de hoy en día.

La explotación local se convirtió asimismo en un recurso necesario para los ejércitos combatientes en sus respectivas retaguardias. El ganado era lo más utilizado en las primeras fases de la guerra, sobre todo para el transporte de víveres y munición hasta los combatientes. Las necesidades de apoyo al ganado hicieron que esa explotación local fuese absolutamente imprescindible para los ejércitos.

Como ejemplo del despliegue logístico, el Royal Army Service Corps, del Reino Unido, apoyaba a sus fuerzas en el continente con grandes barcos que desembarcaban en los muelles todo tipo de abastecimientos. Luego, por ferrocarril, se llevaban hasta los depósitos de cuerpo de ejército y divisionarios y, posteriormente, en vehículos motorizados hasta los destacamentos de intendencia de las brigadas. Hasta aquí era la responsabilidad de este cuerpo logístico y, finalmente, la distribución hasta los batallones y compañías lo efectuaban en carros y caballos las propias fuerzas combatientes. De igual forma, en los otros ejércitos se efectuaba el traslado hasta las tropas, pero la explotación local, principalmente en la fase de guerra de trincheras, fue mucho más extendida.

Esta guerra de desgaste obligó a una movilización en los países de sus recursos humanos y materiales como jamás se había visto en ninguna contienda. Los apoyos desde las colonias con todo tipo de recursos fueron incesantes durante la Gran Guerra. Por tanto, los bloqueos navales se convirtieron en una estrategia que surtió efectos considerables. El estrangulamiento que los alemanes sufrieron, a pesar de la utilización de submarinos para romper estos bloqueos (que también les costó el hundimiento del barco *Lusitania,* lleno de pasajeros norteamericanos, y que sirvió de excusa para la entrada en la guerra de los EEUU), fue determinante.

La tercera fase de la guerra la marcó la entrada de EEUU en la misma. Los nuevos materiales y la utilización cada vez mayor de carros de combate y de elementos motorizados hicieron que la logística pasase de una explotación local máxima al incremento de las capacidades de transporte, necesidades mayores de combustible y piezas de repuesto de estos nuevos materiales. La modernización se hizo sobre la marcha. La artillería pesada se agilizó y las ametralladoras eran mucho más modernas y eficaces. EEUU revolucionó la logística.

La primera vez que se vio una batalla con carros de combate fue en Cambrai (finales de 1917), con el carro Mark IV. Algunos piensan que fue aquí donde comenzó el uso de unidades acorazadas. Otros en cambio exponen que fueron los franceses y británicos quienes los empezaron a utilizar el año anterior. En todo caso, en un día las bajas fueron del 50% en los carros, ya que su fiabilidad mecánica dejaba que desear. No obstante, las necesidades logísticas aumentaron con este tipo de materiales, muy avanzados en aquella época.

Sobre la sanidad no entraré en detalles, solo en curiosidades como el «pie de trinchera», consecuencia de la humedad existente en las mismas y que podía conllevar la amputación. El vestuario cambió para bien con la entrada de las botas de media caña, o *katiuskas*, que los ejércitos comenzaron a utilizar en el frente. Los piojos fueron otro gran problema en las trincheras y, por el contrario, el inicio de la utilización de antisépticos evitó muchas bajas durante la guerra.

Las cifras que a continuación se detallan ofrecen una idea general de la ingente movilización de recursos y materiales que conllevó esta horrible guerra.

Hubo más de 8 millones de muertos y desaparecidos: 1,8 millones en Rusia y Alemania; 1,4 millones en Francia, cerca de 1 millón en Gran Bretaña, etc. ¿Cómo se podía apoyar y gestionar esta enorme cantidad de bajas? Esta guerra dejó generaciones diezmadas en ambos bandos. Imaginemos las necesidades sanitarias de los combatientes. Indescriptibles. Los cementerios, allí donde pudieron hacerse, eran campos enteros en los que se enterraba a los muertos, en

Convoy de tropas camino del frente

Cocina de campaña distribuyendo el rancho

muchos casos en fosas sobre la marcha, que aún hoy en día siguen apareciendo.

La artillería fue, en la Gran Guerra, la *vedette* de las armas. Por ejemplo, Reino Unido comenzó la guerra con 72 baterías de campaña y 6 pesadas, y acabó con 568 baterías pesadas y 400 de asedio o campaña. Las necesidades antes de una ofensiva en cuanto a los acopios de suministros, principalmente de municiones, duraban más de un mes.

El ejército británico envió al frente más de 33 millones de granadas de mano durante la contienda. El francés utilizaba 100.000 proyectiles diarios del calibre 75 mm. El ejército ruso consumía 250 millones de cartuchos al mes.

El Real Cuerpo de Logística británico contaba con 10.500 oficiales, más de 315.000 soldados y decenas de miles de trabajadores hindúes, egipcios y chinos, entre otras nacionalidades.

Estos pocos datos a los que hacemos referencia facilitan una visión somera de las necesidades de movimientos logísticos que implicó esta guerra y de la dificultad de su gestión.

Para finalizar, bueno será indicar que muchos de los errores que hubo en esta contienda fueron subsanados en la Segunda Guerra Mundial. La guerra relámpago de Hitler en su incursión en Polonia y Francia así lo demostró, pero también incurrieron nuevamente en el error del alargamiento de las cadenas logísticas de las unidades acorazadas y mecanizadas, como sucedió en Rusia.

La comparación con la logística en nuestros días pasa por mirar los cambios con respecto a la Segunda Guerra Mundial y hasta las guerras de Corea, Vietnam, la guerra del Golfo o las actuales en diferentes escenarios. Solo hace falta ver los nuevos y avanzados sistemas de armas actuales en comparación con aquellos de principios del siglo pasado. La tecnología marca, lógicamente, la gran diferencia.

Indudablemente, el ganado pasó de ser un elemento indispensable en la Primera Guerra Mundial, con todo lo que conllevaba, a desaparecer debido a la utilización de medios motorizados y al transporte aéreo. En la Segunda Guerra

Mundial, salvo las unidades de caballería polacas al principio de la guerra, las unidades de montaña y algunas otras, el ganado fue desapareciendo y se aumentaron las unidades motorizadas, mecanizadas y acorazadas, con el consiguiente incremento de una logística mucho más ágil, con un crecimiento exponencial de las necesidades de mantenimiento y de los carburantes y grasas, amén de otra clase de abastecimientos.

La medicina, mucho más avanzada en la Segunda Guerra Mundial, fue otro de los grandes cambios que se reflejaron entre ambas guerras mundiales. No digamos hoy en día, con los medios con que nuestras fuerzas cuentan en los puestos avanzados, así como los medios de transporte medicalizados, comparables a las unidades de cuidados intensivos móviles que vemos en nuestras ciudades. Comparando con nuestros días, se pasa de una rudimentaria logística de servicio a una logística por abastecimientos y comienza a aparecer el mantenimiento como algo indispensable, a lo que se le dio la importancia que requerían los nuevos materiales.

No olvidemos tampoco que en nuestros propios ejércitos hemos pasado, desde principios del siglo XX, de tener fábricas textiles, munición, panaderías y fábricas de raciones y suministros de alimentación a tener como fuentes de abastecimiento las capacidades de las empresas civiles, más eficientes y de mayor calidad.

En el siglo XXI la externalización es algo indispensable en la logística; incluso los norteamericanos lo han realizado con la seguridad y, sobre todo, se ha desarrollado una externalización muy importante en el transporte estratégico.

Por tanto, y en general, las necesidades logísticas y financieras de una nación han pasado del triángulo producción-distribución-consumo, casi totalmente estatal en los dos primeros (producción propia de los ejércitos), a una externalización casi absoluta, siendo los sistemas de armas y los abastecimientos de todas las clases adquiridos a empresas civiles, donde la colaboración cívico-militar es básica en nuestros días para el sostenimiento de unas fuerzas armadas modernas.■

A la espera de la distribución del rancho

La Sanidad en la Primera Guerra Mundial

José Ramón Navarro Carballo. Coronel. Sanidad

La Primera Guerra Mundial fue el mayor cataclismo bélico de los que se habían producido hasta entonces. Se movilizaron 60 millones de hombres entre todos los países beligerantes, de los cuales murieron 7 millones. Más de 19 millones fueron heridos, y de ellos medio millón resultaron amputados.

Los cambios en las armas fueron consecuencia de la introducción de la pólvora sin humo que ahora utilizaban los fusiles (fusil con bayoneta) y los proyectiles de artillería, que desarrollaban más velocidad que nunca, tenían mayor alcance y explosionaban al chocar contra el blanco.

El 70% de las heridas eran producidas por proyectiles secundarios y las explosiones de artillería produjeron amputaciones a escala superior de las anteriormente registradas.

MEDICINA MILITAR

El tratamiento de las heridas experimentó importantes avances médicos. Aparecieron por primera vez laboratorios móviles de bacteriología en las unidades avanzadas. Se perfeccionaron termómetros clínicos, jeringas hipodérmicas, retractores y la iluminación de los quirófanos. Los aparatos de rayos X se hicieron más ligeros, lo que permitió su uso en estaciones sanitarias avanzadas.

Después del fracaso de las infusiones salinas en la reanimación proliferaron los primeros equipos de campaña de transfusión, así como la clasificación de las bajas en el hospital de evacuación.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS HERIDAS

El tratamiento conservador y la cicatrización secundaria provocaron resultados catastróficos. Ocurrió también que un desbridamiento inadecuado y el cierre primario de las heridas por metralla, contaminadas en el campo de batalla,

Puesto de socorro

Soldados británicos usando las barras paralelas para aprender a caminar con piernas ortopédicas

generosamente abonado por estiércol, resultó en una alta tasa de infección, casi siempre por la gangrena gaseosa, que se tradujo en inevitables amputaciones y muertes.

La mortalidad general por herida se aproximó al 28% al año de comenzada la guerra y las amputaciones de miembros llegaron a ser el 40% de las heridas de extremidades, que se complicaban con lesiones óseas.

CONTROL DE LAS INFECCIONES DE LAS HERIDAS

Los primeros intentos consistieron en la aplicación directa sobre la herida de diversos antisépticos, hasta que acabó por demostrarse que el procedimiento era inefectivo, a veces incluso nocivo para el tejido no dañado, de modo que se volvió al amplio desbridamiento de las heridas importantes añadiendo la irrigación continua con soluciones de Eusol *(Edinburg University Solution)* o la de Carrel-Dakin, consistente en hipoclorito cálcico, para ayudar al drenaje. Pero lo más importante fue la toma diaria de muestras con el fin de descubrir e identificar las bacterias antes del cierre efectivo de la herida, lo que se consiguió gracias a los laboratorios de bacteriología que se agregaron a los hospitales.

A medida que fue aumentando el número de procederes quirúrgicos y la experiencia obtenida con ellos, fue reduciéndose la tasa de infección de las heridas. En 1917, las batallas de Mesina y Panchesdale provocaron 25.000 heridos, de los cuales únicamente 64 contrajeron la gangrena gaseosa, y hacia el final de la guerra toda infección llegó a ser relativamente rara; tanto, que muchos hospitales ostentaron orgullosamente la amenazante afirmación de Alexis Carrel: «Todo hombre herido que desarrolle supuración tiene derecho a exigir al cirujano que se justifique».

Concretando, la mortalidad global de las heridas en la Gran Guerra fue del 8%, en contraste con el 13,3% de la guerra civil americana y el 20% de la guerra de Crimea.

REHABILITACIÓN

Los evidentes avances en las técnicas quirúrgicas aplicadas a las heridas y la citada reducción de las infecciones disminuyeron claramente la amputación profiláctica en las fracturas complicadas, que acabó por abandonarse en 1917, en tanto que la amputación traumática, por su parte, se redujo al 10%.

No obstante en declive todos estos nefastos factores, a lo largo de la guerra se practicaron hasta alrededor de medio millón de amputaciones, de modo que hubo que estandarizar la aplicación de prótesis en los miembros y comenzó a florecer la ciencia de la rehabilitación.

Sir Robert Jones, inspector de la ortopedia militar en el ejército británico, estableció 17 centros de rehabilitación, lo que constituyó la primera aproximación a la rehabilitación de los heridos en combate. La introducción de la tablilla de Thomas en todos los puestos de primeros auxilios para, con su colocación, evacuar las bajas con fractura de fémur complicadas redujo a menos del 20% la mortalidad de aquellos pacientes.

Grupo de enfermeras

EL *SHOCK* Y LAS TRANSFUSIONES

El control del *shock* en los heridos cobró el mayor interés. Los cirujanos volvieron a percatarse de que la baja presión sanguínea desencadenaba un *shock,* por lo que trataron de reemplazar el líquido vital mediante infusiones intravenosas de suero salino, pero los resultados fueron totalmente desalentadores. Ello inclinó, ya en 1916, a practicar la transfusión de sangre, aunque exclusivamente por el método directo (brazo a brazo, desde donante a receptor).

Está acreditado que fue J. Roussel quien, en la guerra franco-prusiana, realizó la primera transfusión sanguínea seguida de éxito, basándose en la experiencia de James Aveling, que usaba una jeringa de doble conexión dotada de una perilla de goma para bombear más rápidamente la sangre desde el donante hasta el receptor. El resultado de esta innovación fue que, transcurrida la centuria, aquel aparato fue adoptado por los ejércitos de Francia, Austria, Bélgica y Rusia.

En 1901 Karl Lansteiner había desarrollado una clasificación de tipos sanguíneos, pero su aplicación quedaba reducida a la probabilidad de las reacciones.

En la búsqueda de soluciones se usaron varios pretendidos anticoagulantes (el fosfato de sodio se utilizó ya en 1869) y los investigadores se esforzaron para extraer la fibrina de la sangre, pero ello se acompañó de la simultánea remoción de otros componentes valiosos. Siguiendo este camino, la introducción de tubos encerados o bañados en su interior con parafina, ya en 1917, para evitar la coagulación en los aparatos de transferencia, ayudó bien poco.

Al comienzo de la Primera Guerra Mundial Luis Agote había demostrado que el citrato sódico era un anticoagulante efectivo y, por primera vez, fue posible almacenar sangre para su uso futuro.

En cualquier caso, por el método directo se llevaron a cabo frecuentemente las transfusiones después de que los ejércitos británico y norteamericano crearan los primeros equipos de reanimación-transfusión y los destinaran a centros especiales de tratamiento de *shock*. Desde ellos, estas unidades sanitarias podían moverse rápidamente anticipándose a la posible producción de importantes y numerosas bajas. Y no era raro su despliegue hacia los hospitales de campaña.

La guerra terminó antes de que pudiera aplicarse la transfusión a gran escala, pero la necesidad y el valor de las unidades de transfusión de campaña quedaron definitivamente establecidos. A partir de entonces, todo servicio médico importante se dedicó a preparar y perfeccionar unidades y centros de transfusión.

Fuera como fuese, el estado de las transfusiones todavía era el de una criatura recién nacida y necesitaba crecimiento y maduración. La *epidemia traumática* que supuso la Gran Guerra implicó bajas tan numerosas como las producidas por las antiguas epidemias de enfermedades contagiosas. Entre todas aquellas bajas, el número de sangrantes fue tan elevado que las necesidades de sangre desbordaron las previsiones más pesimistas. Las

transfusiones se practicaron, en todo caso proporcionalmente escasas, mediante el método directo en el ejército alemán y muy tímidamente mediante sangre citratada en el caso de los aliados.

Las razones que explican la escasez relativa de transfusiones, y extraordinariamente raras, practicadas por el método indirecto son, someramente explicadas, las siguientes:

- Se desconocía el grupo sanguíneo del combatiente.
- Ningún país había tenido la previsión de organizar un cuerpo de donantes y se aprovechaba un donante eventual, tal como un camarada del herido, un sanitario o los habitantes de localidades cercanas, en el caso de un frente estacionado.
- La persistente creencia de que la sangre fresca era netamente superior a la hecha incoagulable químicamente (con el ya conocido citrato), de la que se sospechaban desventajas y serios peligros.

El resultado fue que no se decidió organizar un servicio de transfusión sanguíneo sistematizado y preparado para manipular una masa sanguínea apta para su almacenamiento, distribución y entrega donde y cuando se necesitase.

Equipos de tranfusión del ejército británico

Durante todo el conflicto quedaron muchos aspectos teóricos que resolver relacionados con la hemoterapia, pero lo que realmente importaba en ese momento era conseguir el modo, los medios y el personal adecuados para poner a disposición del combatiente que lo necesitara, y poco menos que en el lugar en que hubiera caído, la sangre imprescindible para su recuperación.

La transfusión de guerra tuvo como característica principal la aplicación de la transfusión indirecta, de sangre estabilizada y conservada. No se conocía el medio óptimo de lograr la conservación. La conclusión fue clara: las técnicas de estabilización y conservación tenían que ser revisadas y, en su caso, modificadas.

Todo eso (y mucho más) es lo que hizo nuestro compatriota Federico Durán i Jordá en nuestra Guerra Civil, quien instaló por primera vez en el mundo un banco de sangre moderno y modélico del que partía una distribución de sangre conservada hasta las primeras líneas del frente, suficientemente perfecta (véase nuestro libro *Frederic Duran i Jordá: un hito en la historia de la transfusión sanguínea*, Publicaciones del EME, colección Adalid, Madrid, 2005, ISBN 978-84-92814).

CIRUGÍA PLÁSTICA

En las trincheras se produjeron en gran número heridas faciales, y de las 8.000 sufridas por las fuerzas aliadas 3.000 resultaron ser mortales.

Al principio de la guerra no existían cirujanos expertos en el tratamiento de las heridas maxilofaciales. Tan inexpertos eran en este campo los cirujanos militares que transportaban a estos pacientes en posición supina, con lo que quedaban bloqueadas sus vías aéreas, con el resultado de muerte.

El gobierno británico reaccionó inicialmente contratando artistas civiles que crearan máscaras realistas con las que ocultar las desfiguraciones faciales de los curados con cicatrices más o menos horribles. Pero inmediatamente se crearon hospitales especiales para tratar estas bajas y se entrenaron cirujanos para desarrollar los necesarios tratamientos. Por su parte, los americanos llegaron a establecer cuatro hospitales especializados desde mediados del año 1917 y lograron tal eficacia con sus procederes en cirugía plástica y reparativa que fueron estándares en la Segunda Guerra Mundial.

Bajas británicas por ataque con gases

Se evidenció que se habían producido avances en la prevención general y particular de las enfermedades infecciosas en la Primera Guerra Mundial por cuanto que eran bajas las tasas de muerte por fiebre intestinal, peste, viruela, cólera y tifus. Pero, a pesar de que se avanzaba en el tratamiento de la disentería y la malaria, estas enfermedades seguían constituyendo grandes problemas.

El pie de trinchera discapacitaba a miles de soldados de uno u otro bando y la fiebre de trinchera, causada por parásitos en la materia fecal de los piojos, produjo miles de bajas entre los aliados. En estas tropas se contaron 115 bajas por congelaciones, con resultados más o menos desgraciados.

Por fin, el establecimiento de servicios médicos profesionales en los ejércitos importantes había comenzado a rendir apreciables dividendos, ya que los oficiales médicos acabaron por ser capaces de ofrecer experiencia en la prevención y el control de las enfermedades, de modo que, excepto por la terrible epidemia mundial de la gripe de 1918, la enfermedad infecciosa prendió en muchos menos hombres que los que la habían padecido en otras guerras.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Como se hizo notar antes, el suelo de Flandes, abundantemente estercolado, produjo altas tasas de infección tetánica en la primera parte de la guerra.

El tétanos había tenido una tasa de mortalidad del 89-95% en la guerra civil americana y poco antes de la Primera Guerra Mundial, al estar disponibles las primeras vacunas antitetánicas, la mortalidad se situaba aún entre el 40% y el 80%. Así, en 1914 el 32% de los heridos británicos contrajeron el tétanos, pero la introducción de la vacuna preventiva hizo que la tasa de infección de la enfermedad se redujera al 0,1% al final de la guerra. Con todo, la tasa de mortalidad de aquellos que contrajeron el tétanos no bajaba de entre el 20% y el 50%. Y sucedió que los avances en la obtención de una toxina antitetánica eficaz y su uso en inoculaciones regulares entre guerras, y la rutinaria práctica del desbridamiento amplio y cierre secundario de las heridas, redujeron la muerte por tétanos casi a cero.

LA ORGANIZACIÓN DE LA SANIDAD EN CAMPAÑA

Para cumplir la misión de la recuperación de los efectivos que, entre otras, tiene encomendada la organización del servicio de sanidad en campaña en un ejército moderno, tiene que proyectarse hacia un objetivo primordial: la cirugía profiláctica de la infección.

Este requisito de precocidad de actuación impone una condición: la clasificación de las bajas en un puesto lo más avanzado posible, desde el cual se inicia una corriente de bajas dividida en lotes separados, de modo que cada uno se dirija

directamente a la formación que le corresponda y que esté prevista.

Pero por muy avanzado que se deba situar aquel puesto, es evidente que en la línea de fuego no puede establecerse, dado el fragor del combate en tal situación, la densidad de fuego y la poca preparación del personal técnico, en la más avanzada formación sanitaria. La ejecución de la misión ha de desarrollarse más atrás, suficientemente lejos del nutrido fuego, no más adelante del puesto de socorro y clasificación de batallón.

En la Gran Guerra se comenzó a clasificar los heridos en:

- 1ª urgencia: los que requieren una intervención inmediata y aquellos cuyo transporte agravaría su estado (antiguos intransportables). Este grupo está constituido por los grandes hemorrágicos, los torácicos asfícticos, los que sufren grandes fracturas de los miembros y los *shockados*. Son la clientela propia de los hospitales de campaña (aún no se habían creados los puestos quirúrgicos avanzados).
- 2ª urgencia: aquellos a los que no perjudica un transporte de corta duración (antiguos inevacuables). Son los torácicos no asfícticos, los que sufren fractura con aparato de contención provisional, lesiones articulares o heridas múltiples. Son la clientela de los hospitales de evacuación.
- 3ª urgencia: aquellos a quienes la intervención se les puede retrasar hasta 24-36 horas. Sufren lesiones esqueléticas con aparatos de contención bien colocados, son los heridos de partes blandas y los destinados a especialidades. Son la clientela del tercer puesto quirúrgico, el hospital de evacuación secundaria.
- 4ª urgencia: aquellos a quienes no es necesario intervenir o, a los que les es suficiente una simple escisión. Son aquellos a quienes se podría transportar a todas las distancias en tiempo ilimitado. Son la clientela de los centros de recuperables.

En todo caso, quedó patente que no se pueden situar grandes formaciones hospitalarias cerca de la línea de fuego. Solo las guerras de movimiento deciden una campaña, de modo que estas formaciones deben estar protegidas y dotadas de la mayor movilidad: si su ejército avanza, deben seguirle para continuar prestándole atención, asistencia y auxilio, y si su ejército retrocede caerán en manos del enemigo, con igual o peor desatención del mismo.

La deducción era y es irrebatible: las grandes formaciones hospitalarias cercanas al frente no están capacitadas para seguir las fluctuaciones de la lucha. Entonces, ¿qué hacer? Pues poner en marcha una organización flexible, capaz de adaptarse a la manera de la guerra de movimientos.

La clínica ayudó a solucionar el problema: el periodo de latencia de una infección es, prácticamente siempre, inversamente proporcional a la gravedad de la herida. Luego, para que el servicio funcionara adecuadamente, se destinó a la unidad de tratamiento de vanguardia un cirujano experto que realizara una clasificación correcta de las bajas para quedarse e intervenir las que no admitieran espera y evacuar a otra formación sanitaria más en retaguardia a aquellos heridos que pudieran esperar. Así nacieron los puestos de socorro y clasificación.

Y, ¿dónde situar esa formación de vanguardia de segunda línea? Esta vez fue el campo de batalla quien facilitó la respuesta adecuada. La observación del mismo llevó a la conclusión de que su zona más posterior (entre 10 y 18 kilómetros de la línea de fuego) solo estaba batida por la artillería de ejército del enemigo, la cual, si bien era muy potente, era de menor densidad de fuego que la artillería de campaña y trataba de concentrarse en objetivos precisos.

La solución, pues, fue ubicar esta formación sanitaria de segunda línea (que habría de ser de capacidad limitada y de característica móvil) apartada del fuego y la vista enemigos, junto con una buena línea de evacuación y con buen aprovisionamiento de agua. Así nació el hospital de campaña, encargado de ese pequeño lote de heridos graves que es peligroso remitir al más retrasado hospital de evacuación, sometido a la jurisdicción del cuerpo de ejército. Y sin olvidar a los heridos leves y a los poco menos que recuperables espontáneamente, permanecieron útiles los antiguos centros de recuperables, situados cerca del frente. Allí se les enviaba con vistas a una muy próxima total recuperación e incorporación a sus unidades.■