

Volumen 70 • N.º 4
(Fin de volumen)

Octubre-Diciembre 2014

Editorial

- 246 Ébola
Cascante Burgos J.

Artículo original

- 248 Consumo de alcohol y tabaco entre los alumnos de un centro de formación de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado
Morales Bonilla JA., Arandojo Morales MI., Garcia Cuesta J., Orbañanos Peiro L.
- 256 Análisis factorial exploratorio de una prueba de personalidad en la Unidad Militar de Emergencias
Samper Lucena E., Robles Sánchez JI.
- 263 Lesiones de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra y factores de riesgo lesional
Valero Capilla FA., Franco Bonafonte L., Rubio Pérez FJ.

Comunicación breve

- 270 Pseudoaneurisma sobre válvula aórtica bicúspide simulando síndrome coronario agudo
Clares-Montón P., Martí-Sánchez D., de Agustín-Loeches JA., Sáenz-Casco LV., Palazuelos-Molinero J., Méndez-Fernández M.
- 274 Tratamiento multidisciplinar del traumatismo cervical con fractura de apófisis odontoides en militar, a propósito de un caso
Fuentes Estaban D., Navarro Suay R., Mestre Moreira C., Fernández González J., Villena Martín M.

Nota técnica

- 279 Evaluación positiva de medicamentos: junio y julio 2014
Sánchez López P., Cabanes Mariscal MA., Tabakov A., García Luque A.

Informes

- 282 Type 2 diabetes: New anti-diabetics and therapeutic strategy for military pilots and planes, combat vehicles and warship crews
Lisbona Gil A., Vicente-Arche Navarro A., Ríos Tejada F., Molina Valverde JM., Alonso Rodríguez C.
- 288 Ayuda a la clasificación y priorización en la evacuación de bajas de combate. Ayuda al proceso asistencial. Proyecto e-SafeTag
del Real Colomo A., Setièn Doderó F., Moreno Caravaca A., Hernández Abadía de Barbara A.
- 293 La alimentación del Ejército de Tierra en operaciones. La ración individual de combate
Arcarazo García LA.

Imagen problema

- 307 Otorragia en una paciente pediátrica atendida de urgencias
Bullido Gómez de las Heras E., Santillán Sánchez M., Villoria López A., Muñoz Sánchez M.

Historia y humanidades

- 309 Los caballos y las Órdenes de Caballería: una visión a través de *Las Siete Partidas* de Alfonso X, "El Sabio", y otros documentos
Martínez Pérez JM., Martínez Pérez JÁ., Domínguez Sánchez S., Martínez Rodríguez JM.

Incluida en el IME, IBECS,

Correctores de la Revista Militar de Sanidad durante 2014

Índice temático. Volumen 70 (2014)

Índice de autores. Volumen 70 (2014)

Normas de publicación



ISSN 1887-8571



9 771887 857100



Sanidad Militar

Revista de Sanidad de las Fuerzas Armadas de España

EDITA:



Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de información almacenada, sin la autorización del editor.

Distribución y suscripciones

MINISTERIO DE DEFENSA
Secretaría General Técnica
Subdirección General
de Publicaciones y Patrimonio Cultural
Camino de los Ingenieros, 6
28071 Madrid
Tfno. 91 364 74 21 RCT 814 74 21
Fax 91 364 74 07 RCT 814 74 07
Correo electrónico: suscripciones@oc.mde.es

Redacción

HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA
Glorieta del Ejército, s/n
28047 Madrid
Tfno. 91 422 22 33
Fax 91 422 81 95
E-mail: medicinamilitar@oc.mde.es

Fotocomposición e Impresión

Imprenta del Ministerio de Defensa

NIPO: 083-14-027-2 (edición en papel)

NIPO: 083-14-028-8 (edición en línea)

www.mde.es

ISSN: 1887-8571

Título abreviado: Sanid. mil.

Depósito Legal: M. 1046-1958

SopORTE válido: SVR n.º 352

Periodicidad: trimestral, un volumen por año

Tarifas de suscripción anual:

España: 10,82 euros.

Extranjero: 12,02 euros.

Precio por ejemplar: 3 euros.

Director

**D. Luis Hernández Ferrero. G.D. Med. Inspector General de Sanidad de la Defensa
(Inspección General de Sanidad)**

Director Ejecutivo

**D. Miguel Puerro Vicente, Tcol. Med. Farmacólogo, Profesor Honorífico. Universidad
de Alcalá**

Comité de Redacción

**REDACTOR JEFE: D. Julio Astudillo Rodríguez. Cte. Enfermero. Licenciado en Veterinaria.
Profesor Asociado. Universidad Alfonso X El Sabio.**

EDITORES:

D. Enrique Bartolomé Cela. Tcol. Med. Especialista en Medicina Intensiva.

D. Juan Ramón Campillo Laguna. Tcol. Med. Director del Departamento de Logística IGESAN.

D. Rafael García Rebollar. Tcol. Med. Odontólogo. Profesor Asociado de la UCM.

D.ª Amelia García Luque. Cte. Med. Especialista en Farmacología Clínica.

D.ª Mónica García Silgo. Cap. Psi. Jefe de la Subunidad de Psicología Operativa y Social. IGESAN.

D. Mario González Alfonso. Cor. Far. Especialista en Farmacia Hospitalaria y Análisis de medicamentos y drogas.

D. Agustín Herrera de la Rosa. Cor. Med. Neumólogo. IGESAN.

D. Arturo Lisbona Gil. Tcol. Méd. Especialista en Endocrinología. Profesor Honorífico Universidad de Alcalá.

D. Francisco Martín Sierra. Tcol. Med. Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. Jefe de la Unidad de Medicina Preventiva. EMISAN.

D. Rafael Mombiedro Sandoval. Tcol. Med. Estomatólogo.

D. Luis Moreno Fernández Caparrós. G.B. Vet. Académico de número de la Real Academia de Ciencias Veterinarias y de la Real Academia de Doctores de España y miembro correspondiente de la Real Academia de Veterinaria de Francia. Profesor Asociado de la UCM.

D. Luis Orbañanos Peiro. Cte. Enf. EMISAN.

D. Pablo Sarmiento Pérez. Cte. Vet. Prof. Cátedra Almirante D. Juan. Especialista en Bromatología e Higiene de los alimentos.

D. José Ignacio Robles. Cte. Psi. Unidad de Psicología. IGESAN. Profesor Asociado de la UCM.

D. Juan Manuel Torres León. Tcol. Med. Especialista en Medicina Interna. Profesor Asociado. Universidad de Alcalá.

D. Álvaro Vázquez Prat. Cte. Med. Servicio de Urgencias. Hospital General de la Defensa. Zaragoza.

Comité Científico

D. José Luis Álvarez Sala

D. Arturo Anadón Navarro

D. José Badiola Díez

D. José Manuel Ballesteros Arribas

D. José Barberán López

D. Luis Callol Sánchez

D. Manuel Díaz Rubio

D. Vicente Domínguez Rojas

D. Fernando Gilsanz Rodríguez

D. Máximo A. González Jurado

D. Francisco Javier Labrador Encinas

D. Marcel Merlin

D.ª María Teresa Miras Portugal

D. Alfonso Moreno González

D. José Carlos Nunes Marqués

D.ª Carmen Peña López

D. Francisco Javier Puerto Sarmiento

D.ª María Pilar Sánchez López

D. Juan José Rodríguez Sendín

D. Francisco José Santolaya Ochando

D.ª María Jesús Suárez García

D. Jesús Usón Gargallo

D. Manuel Alfonso Villa Vigil

SUMARIO

EDITORIAL

- 246 Ébola**
Cascante Burgos, J.

ARTÍCULO ORIGINAL

- 248 Consumo de alcohol y tabaco entre los alumnos de un centro de formación de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado**
Morales Bonilla JA., Arandojo Morales MI., García Cuesta J., Orbañanos Peiro L.
- 256 Análisis factorial exploratorio de una prueba de personalidad en la Unidad Militar de Emergencias**
Samper Lucena E., Robles Sánchez JI.
- 263 Lesiones de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra y factores de riesgo lesional**
Valero Capilla FA., Franco Bonafonte L., Rubio Pérez FJ.

COMUNICACIÓN BREVE

- 270 Pseudoaneurisma sobre válvula aórtica bicúspide simulando síndrome coronario agudo**
Clares-Montón P., Martí-Sánchez D., de Agustín-Loeches JA., Sáenz-Casco LV., Palazuelos-Molinero J., Méndez-Fernández M.
- 274 Tratamiento multidisciplinar del traumatismo cervical con fractura de apófisis odontoides en militar, a propósito de un caso**
Fuentes Estaban D., Navarro Suay R., Mestre Moreiro C., Fernández González J., Villena Martín M.

NOTA TÉCNICA

- 279 Evaluación positiva de medicamentos: junio y julio 2014**
Sanchez López P., Cabanes Mariscal MA., Tabakov A., García Luque A.

INFORMES

- 282 Type 2 diabetes: New anti-diabetics and therapeutic strategy for military pilots and planes, combat vehicles and warship crews**
Lisbona Gil A., Vicente-Arche Navarro A., Ríos Tejada F., Molina Valverde JM., Alonso Rodríguez C.
- 288 Ayuda a la clasificación y priorización en la evacuación de bajas de combate. Ayuda al proceso asistencial. Proyecto e-SafeTag del Real Colomo A., Setién Dodero F., Moreno Caravaca A., Hernández Abadía de Barbara A.**
- 293 La alimentación del Ejército de Tierra en operaciones. La ración individual de combate**
Arcaza García LA.

IMAGEN PROBLEMA

- 307 Otorragia en una paciente pediátrica atendida de urgencias**
Bullido Gómez de las Heras E., Santillán Sánchez M., Villoria López A., Muñoz Sánchez M.

HISTORIA Y HUMANIDADES

- 309 Los caballos y las Órdenes de Caballería: una visión a través de Las Siete Partidas de Alfonso X, "El Sabio", y de otros documentos**
Martínez Pérez JM., Martínez Pérez JA., Domínguez Sánchez S., Martínez Rodríguez JM.

CORRECTORES DE LA REVISTA MILITAR DE SANIDAD DURANTE 2014

ÍNDICE TEMÁTICO. VOLUMEN 70 (2014)

ÍNDICE DE AUTORES. VOLUMEN 70 (2014)

NORMAS DE PUBLICACIÓN

CONTENTS

EDITORIAL

- 246 Ébola**
Cascante Burgos J.

ORIGINAL ARTICLE

- 248 Consumption of alcohol and tobacco among students from a center of training of forces and state security bodies**
Morales Bonilla JA., Arandojo Morales MI., Garcia Cuesta J., Orbañanos Peiro L.
SUMMARY: Tobacco and alcohol are legal drugs with broad social acceptance and they are the beginning of other drug addictions. The relationship of both with the emergence of various diseases is proven and its consumption is increasing at younger ages. Objectives: Provide a descriptive overview of legal drugs consumption in future Law Enforcement Officers. Material and method: a survey of 47 closed questions was administered to 153 students. The analysis of the variables was performed using Excel spreadsheet table. Results: from a final sample of surveyed 141 (91'5% men and 8'5% women) aged 18-24 years, 37'6% are smokers who have started smoking at age 13-16 and consume 1 to 7 cigarettes (74'55%). 98% know that consumption is carcinogenic, 96% which is addictive and 18'44% have relatives who died due to tobacco, but 60% keep smoking to relax. As for alcohol, 82% drink, mostly beer (46%). They have begun in consumption at age 13-16 influence of friends (80'5%) or family (6'5%). They drink mostly weekends (49'5%) and 81'3% drink more when they meet friends. 98% know it causes liver damage, the 95'5% know their addictive effects and 23% have family troubled by alcohol, but 81% has drunk ever. Conclusions: Alcohol and smoking habits of this group are similar to those of general population.
KEYWORDS: Tobacco, alcoholism, alcohol-related disorders, smoking.
- 256 Exploratory factor analysis of a personality test in emergency military unit**
Samper Lucena E., Robles Sánchez JI.
SUMMARY: The article presents a study factorial exploratory of a test of personality that is in use in the Military Unit of Emergencies. It is realized on a sample of 1661 Military men. The study has been realized in four typical phases: The calculation of a counterfoil capable of expressing the joint variability of all the variables, the extraction of the ideal number of factors, the rotation of the solution to facilitate his interpretation and the estimation of the new punctuations. The obtained results show two principal factors of personality, the first factor has named him "emotionally", agglutinates the variables of depression, neuroticism and psychoticism of the test, the second factor has named him "socially" and contains the variables of psychopathy and sociableness of the test, in both cases the indexes of explained variance are improvable and the index of fallibility of the test was very low. The test has showed ecological validity in his utilization in the Unit nevertheless it is a necessary mas studies to manage to evaluate the personal features of the most precise, useful and current form, managing to realize better behavioral predictions and in last instance to improve the operability of the Units.
KEYWORDS: Psychological assessment, personality, factor analysis.
- 263 Injuries of the Ground Forces Student Sergeants and injury risk factors**
Valero Capilla A., Franco Bonafonte L., Rubio Pérez FJ.
SUMMARY: Background: Military training courses are very physically demanding and they cause a significant number of musculoskeletal injuries. It is of interest to know the type of injuries observed in these courses and the associated injury risk factors in order to subsequently implant appropriate preventive measures and manage available resources. Objective: To present the type of injuries observed during the common phase of the first training course of the Ground Forces Student Sergeants and to analyze the frequency of injuries and related risk factors. Material and Methods: Descriptive, observational, cross-sectional, 15 week duration study, which included 579 student sergeants (49 women), average age of 25.9 years (range 18-31). At the beginning of the course, the anthropometric parameters of students were obtained and their physical condition was measured through the marks obtained in 6000, 1000 and 50 m career, and through vertical jump and flexion/extension tests on the ground. During the course, observed injuries, their causes, location and recovery time were recorded. At the end of the course, the observed frequency of injuries and their causes were compared between men and women, and in the male group, the obtained marks and the anthropometric parameters were compared between the injured and not injured. Results: The average age of the women vs men's group was 27.1 (3.18) vs. 25.7 (3.03) years $p < 0, 01$; height 1.63 (0.05) vs 1.77 (0.07) m, $p < 0.0001$; and weight 57.2 (5.04) vs 75.2 (9.14) kg, $p < 0.0001$, respectively. The marks obtained in the women's group were significantly lower in all tests ($p < 0.0001$). One hundred and eleven students got injured (19.1%), with a total of 113 injuries. The most frequent injuries were sprains and tendinitis which accounted for 61% of the lesions, and the most frequent location was in lower limbs (87.6%). Overload injuries occurred in 54.4% of cases compared to 49.6% caused by accident ($p = NS$). Eighteen women got injured (36.7%) against 95 men (17.9%), $p < 0.05$. In the male group, the initial marks in the subgroup with lower limbs injuries compared to the not injured, were the following: 6 km, 28.1 (2.40) vs 27.0 (2.82) min, $p < 0.001$; in 1 km, 3.49 (0.28) vs 3.39 (0.24) min, $p < 0.001$; in 50 m, 7.29 (0.41) vs 7.18 (0.40) sec, $p < 0.05$, respectively. There were no significant differences neither in the marks obtained in vertical jump and flexion/extensions among the injured and not injured, nor in age, weight, height and BMI. Conclusions: It is observed that around 20% of the students get injured during the academic

year, being the sprains and tendinitis the most frequent injuries. The injuries are predominantly located in lower extremities. Half of the injuries are caused by overload and the other half by accident. Women get injured more than men. Anthropometric differences and a lower physical condition might determine the major incidence of their injuries. In the male group, worse physical condition is related to an increased risk of injury, but the relationship between the frequency of injuries and age, weight, height or BMI is not found in this group.

KEY WORDS: Sergeants students, Musculoskeletal injuries, Lesional risk factors.

BRIEF COMMUNICATION

270 Pseudoaneurysm of bicuspid aortic valve simulating acute coronary syndrome

Clares-Montón P., Martí-Sánchez D., de Agustín-Loeches JA., Sáenz-Casco LV., Palazuelos-Molinero J., Méndez-Fernández M.

SUMMARY: We present the case of a young man who is admitted in Intensive Care Unit with chest pain as manifestation of massive aortic regurgitation due to infective endocarditis in bicuspid aortic valve. The transesophageal echocardiography also shows, as severe complication, pseudoaneurysm of the sinus of Valsalva that communicates with both aortic root as left ventricle.

KEY WORDS: Infective endocarditis, Aortic native valve, Sinus of Valsalva pseudoaneurysm, Severe aortic regurgitation, Aortic acute syndrome.

274 Multidisciplinary treatment for cervical trauma with odontoid apophysis fracture in military member, a case report

Fuentes Estaban D., Navarro Suay R., Mestre Moreira C., Fernández González J., Villena Martín M.

SUMMARY: Odontoid fracture of the second cervical vertebra represents between 10 and 15% of all cervical fractures. In a military environment, this injury may be caused by the practice of sports, special risk such as skydiving and firearms or explosive device. Early diagnosis and appropriate multidisciplinary treatment can work for the proper management of a casualty. A literature review has been carried out in PUBMED database, using the keywords "fractura odontoides", "sedación", "Halo-Jacket".

KEY WORDS: Odontoid fracture, Military, Sedation.

TECHNICAL NOTE

279 Positive assessment of drugs: June and July 2014

Sanchez López P., Cabanes Mariscal MA, Tabakov A., García Luque A.

SUMMARY: The drugs assessed by the Spanish Agency for Medicines and Health Products made public in June, July and August of 2014, and considered of interest to the healthcare professional, are reviewed. These are positive technical reports prior to the authorization and placing on the market of the product.

KEY WORDS: Daclatasvir, Daklinza®, Abacavir/Dolutegravir/Lamivudina, Triumeq®, Tobramicina, Vantobra®, oxidróxido de hierro polinuclear, Velphoro®, Ibrutinib, Imbruvica®, Delalisib, Zydelig®.

REPORTS

282 Diabetes tipo 2: Nuevos antidiabéticos y estrategia terapéutica en pilotos militares, tripulaciones de aeronaves y vehículos de combate y dotaciones de buques de guerra

Lisbona Gil A., Vicente-Arche Navarro A., Ríos Tejada F., Molina Valverde JM., Alonso Rodríguez C.

SUMMARY: The training of combat, transport or helicopter pilots and flight, combat vehicles and warship crews imply a big effort in terms of economic resources, time and logistics for our Armed Forces (FAS). Therefore, it is the responsibility of the Military Health Service to maintain the aptitudes and the skills of our personnel in the best possible conditions for the longest period of time, thus procuring the maximum operating capacity required for the accomplishment of their missions. In this paper it is reviewed and proposed anti-diabetic drugs that may be safely used by pilots, flight, combat vehicles and warship crews, appreciating those that do not produce hypoglycemia neither cause side effects that can compromise the operating capacity. It is recommended and encouraged personnel with pre-diabetic condition to modify their life style and to initiate treatment with metformin, in order to delay or to avoid the onset of diabetes and extend their operating life. It is also encouraged the use of those anti-diabetic agents that best preserve the function of the pancreatic beta cell, therefore delaying the need for insulin based therapy.

KEYWORDS: Type 2 diabetes. Military pilots. Flight crews. Combat vehicles crews. Warship crews.

288 Assistance to the classification and prioritization in the evacuation of combat casualties. Assistance to the healthcare process. e-SafeTag project

del Real Colomo A., Setièn Dodero F., Moreno Caravaca A., Hernández Abadía de Barbara A.

SUMMARY: Health care for combat casualties is the ultimate aim of the military health. The implementation of care protocols as TCCC (Tactical Combat Casualty Care) has helped improve that care, but the medical staff is encountering problems (lack of access to clinical history, difficulty in transferring the wounded). The e-SafeTag Project is designed to assist health workers providing clinical information of the casualty, and item (PDA and radio) support in the care process and allows the transmission of information automatically.

KEYWORDS: e-SafeTag, Combat casualty, TCCC, Control casualty, Medical history.

293 Ground Forces nutrition in operations. Individual ration in combat

Arcarazo García LA.

SUMMARY: The nutrition of the armies has traditionally been a fairly complex problem that has been based on two fundamental aspects, the economic capacity of those who were financing it (kings, the Inland Revenues or states), and the possibility of obtaining food. On the other hand, the nutritional value of those “military single-course meals” was leaving much to be desired, usually for the lack of immediate principles and vitamin deficiencies as the portions had very little meat and were lacking fresh products, what gave rise to deficiency diseases and the lack of physical condition among soldiers. Anyway, the concern for a proper nutrition of the armies reaches far back into the past, having led to the publication of countless books and standards all the way up to the real treaties of scientific character, published since the beginning of the 19th century. Soldiers of the Spanish army have suffered from food shortages both in the colonies and in the peninsula, always due to the resources instability. Their nutrition was improved when the country mended the losses arising from the Civil war in the decade of 1960, being a real novelty the introduction of “forecast rations” in the 1990s, which not only provided food in exercises and maneuvers in national territory, but also for the troops stationed in the different missions abroad.

KEY WORDS: Nutrition, Campaign ration, Forecast ration, Collective nutrition, Individual combat ration, Collective ration.

PICTURE PROBLEM

307 Otorrhagia in a pediatric patient attended in the emergency department

Bullido Gómez de las Heras E., Santillán Sánchez M., Villoria López A., Muñoz Sánchez M..

HISTORY AND HUMANITIES

309 The horses and the Orders of Chivalry: a vision through “The Seven-Part Code” of Alfonso XI “The Wise” and other documents

Martínez Pérez JM., Martínez Pérez JA., Domínguez Sánchez S., Martínez Rodríguez JM.

SUMMARY: The honor code followed by the medieval knight was a relatively late achievement -during the 12th century, approximately-, mainly thanks to the Church in order to control the abuses of primitive warriors. Social and cultural changes increased evolution. For this work, some documents from the 13th century have been used, which show the importance of Hispanic Horses of that time, in special for their military services against muslims. Besides, the most interesting information from *Las Siete Partidas* of Alfonso X, “El Sabio”, has been extracted and it shows how the knights and their weapons (the ideal weapon the horse) were considered during the Middle Ages. All these documents are essential to understanding this historical epoch and the next period, with the union of peninsular crowns and the consolidation of a unique Army for Spain, with the Cavalry as a central axis.

KEY WORDS: Military Order, Horse, Crusades, Alfonso X, *Siete Partidas*.

REFEREES FOR THE REVISTA SANIDAD MILITAR IN 2014

SUBJECT INDEX. VOLUME 70 (2014)

AUTHOR INDEX. VOLUME 70 (2014)

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Ébola

El virus Ébola se detectó por primera vez en 1976 en dos brotes epidémicos simultáneos ocurridos en Nzara (Sudán) y Yambuku (República Democrática del Congo). La aldea en que se produjo el segundo de ellos está situada cerca del río Ébola, que le da nombre. Se han producido desde 1976 dieciséis brotes de Ébola con un número de enfermos que ha oscilado entre 1 y 425. La duración de los brotes osciló entre menos de un mes (Uganda 2010) y dos años (Congo-Brazzaville en 2001-2003).

Hubo brotes en que el virus saltó fronteras: entre la República Democrática del Congo y el Sudán en 1976, Congo-Brazzaville y Gabón en 2001 y Uganda y RDC en 2007.

Existen cinco especies diferentes del virus del Ébola: Buidugyo, Côte d'Ivoire, Reston, Sudán y Zaire. Las especies Buidugyo, Sudán y Zaire se han asociado a importantes brotes de fiebre hemorrágica declarados en África. La especie Reston, detectada en Filipinas, ataca a los cerdos pudiendo teóricamente infectar a los seres humanos.

En diciembre de 2013 se detectaron algunos casos de Ébola en zonas rurales de Guinea Conakry. Nada indicó a los expertos que la epidemia no se comportaría del modo en que lo había hecho en los quince brotes ocurridos anteriormente en África subsahariana. Todos se habían caracterizado por un número reducido de casos (siempre inferior a 500), una elevada letalidad (mueren entre el 25% y el 100% de los enfermos), una propagación espacial del virus limitada y un tiempo de duración de la epidemia de semanas o meses.

Los acontecimientos de este brote, sin embargo, han desbordado todas las previsiones. En los primeros meses de 2014 surgieron algunos casos en Conakry, la capital. Era la primera vez que el Ébola afectaba a una gran ciudad (de en torno a 2 millones de habitantes). En los meses siguientes la epidemia sobrepasó las fronteras de Guinea-Conakry, alcanzando Liberia en marzo, Sierra Leona en mayo y Nigeria (el país más poblado de África) en julio de 2014. Se nos acaban de notificar los primeros casos de Ébola en la República Democrática del Congo.

En España nunca se olvidarán las noticias que nuestros medios de comunicación obtuvieron en el entorno del padre Miguel, el misionero enfermo de Ébola, repatriado desde Monrovia. El Hospital Saint Joseph, uno de los más importantes de Monrovia, en el que se atendía a enfermos de Ébola, carecía de guantes y de mascarillas, quizás también de agujas desechables, de sondas urinarias o nasogástricas, etc. El sacerdote fallecido tuvo que depositar sus esperanzas en el envío desde España de un cargamento de estos materiales preparado por sus familiares, sus amigos y sus hermanos religiosos. El envío se hizo pero nunca llegó.

La enfermedad y muerte de un buen número de médicos y enfermeros, el cierre de los hospitales, la huida masiva de enfermos de centros que en lugar de curación sólo podían ofrecer un gran riesgo de contagio, y la consecuente ocultación de los enfermos por sus familias constituyen son la fatídica realidad que ha auspiciado la propagación incontrolada del Ébola, y ha auspiciado los brotes secundarios de otros países de África subsahariana. Es muy probable que surjan también casos en Europa.

El virus Ébola provoca brotes epidémicos de una fiebre hemorrágica que tienen una tasa de letalidad de hasta el 90%; se han producido brotes principalmente en aldeas de África central y occidental, cerca de selvas tropicales.

Se considera que los murciélagos de la fruta de la familia *Pteropodidae* (*Hypsignathus monstrosus*, *Epomops franqueti* y *Myonycteris torquata*) son los huéspedes naturales del virus. Los simios, puercoespines, ciervos, etc. son huéspedes accidentales desde los que el virus puede saltar a la especie humana mediante la caza, el despiece y el consumo de estos animales.

Una vez que el virus afecta al hombre, la transmisión de persona a persona se produce por contacto con la sangre, el sudor, la saliva, la orina, las heces y otros líquidos corporales de las personas infectadas.

Las actividades fundamentales en las que se produce el contagio son el cuidado de los enfermos por el personal sanitario o por sus familiares, las ceremonias de inhumación que realizan estos pueblos, la reutilización de agujas con las que se ha pinchado a enfermos de Ébola en los centros sanitarios o en los mercados locales! Y también se han producido contagios en personal de laboratorio y en personal de limpieza y lavandería de los hospitales.

El periodo de incubación de la enfermedad oscila entre 2 y 21 días. El cuadro clínico se caracteriza por la aparición súbita de fiebre, debilidad intensa, dolor muscular, cefalea, seguido en unos días de vómitos, diarrea, erupciones cutáneas, disfunción hepática o renal y, en algunos casos, hemorragias internas y externas. Hay disminución del número de leucocitos y plaquetas, así como elevación de las enzimas hepáticas. La tasa de letalidad ha variado, dependiendo del brote, entre el 25% y el 90%.

El diagnóstico se hace mediante detección de anticuerpos (ELISA), de antígenos (RT-PCR) o por cultivo celular y aislamiento del virus.

Los enfermos suelen necesitar rehidratación por vía intravenosa u oral con soluciones que contengan electrolitos. No se recomienda administrar inyecciones intramusculares ni canalizar más de una vía de perfusión.

Contamos con algunos medicamentos prometedores y se están evaluando varias vacunas.

Las medidas de Prevención y control del brote son fundamentalmente medidas de barrera como corresponde a una enfermedad transmisible por contacto:

- Evitar el contacto físico con los pacientes.
- Utilizar guantes, mascarilla, bata y gafa para cuidar a los enfermos.
- Lavado de manos frecuentes con agua y jabón.
- Hervir ropa y sábanas del paciente.
- Limpieza diaria de locales con lejía al 4% disuelta al 1/50.
- Limpieza de superficies manchadas (sangre, heces, orina, esputos, etc.) con lejía 4% disuelta al 1/10.
- Incineración de los objetos contaminados.
- El personal de laboratorio manipulará las muestras infectadas o sospechosas tomando las mismas medidas de barrera.

EDITORIAL

- Ritos funerarios. En muchos pueblos africanos los familiares y vecinos del difunto se despiden de él tocándole y besándole, por lo que en los funerales de sujetos fallecidos por Ébola se han producido contagios masivos.

Todo contacto físico no protegido con el cuerpo del difunto puede ser infectante por lo que las personas que limpian y amortajan a los difuntos deben utilizar guantes, mascarilla, bata botas impermeables y delantal de plástico. Además, el cuerpo se rociará con una solución de lejía y se introducirá a la mayor brevedad posible en una bolsa hermética e impermeable, que también se rocía con solución desinfectante, no demorándose el enterramiento por ningún concepto.

Las personas que hayan tenido contacto con un sujeto enfermo de Ébola pueden contagiarse y enfermar de Ébola durante un periodo de 21 días desde el último contacto de riesgo debiendo tomar, durante este periodo, dos veces al día su temperatura. Aquellos que presenten fiebre o enfermen, son sospechosos de padecer Ébola y deben ser aislados y tratados con las medidas de protección sanitaria necesarias.

Juan Cascante Burgos

Teniente coronel médico

Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa
Glorieta del Ejército 1. 28047 Madrid. España.

Consumo de alcohol y tabaco entre los alumnos de un centro de formación de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado

Morales Bonilla JA.¹, Arandojo Morales MI.², Garcia Cuesta J.¹, Orbañanos Peiro L.³

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 248-255; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

El tabaco y el alcohol son drogas de uso legal con una amplia aceptación social y suponen el inicio en otras drogodependencias. Está probada la relación de ambas con la aparición de varias enfermedades y su consumo es cada vez mayor a edades más tempranas. **Objetivos:** ofrecer una visión descriptiva del consumo de drogas legales en futuros Agentes del Orden Público. **Material y método:** se administró a 153 alumnos una encuesta de 47 preguntas de tipo cerrado. Los análisis de las variables se realizaron mediante tabla de cálculo de Excel. **Resultados:** de una muestra final de 141 encuestados (91'5% hombres y 8'5% mujeres) de entre 18 y 24 años, hay un 37'6% de fumadores que han comenzado a fumar a los 13-16 años y consumen de 1 a 7 cigarrillos (74'55%). El 98% sabe que el consumo es cancerígeno, el 96% que es adictivo y al 18'44% le ha fallecido algún familiar por el tabaco pero el 60% siguen fumando para relajarse. En cuanto al alcohol, beben el 82%, sobre todo cerveza (46%). Se han iniciado en el consumo a los 13-16 años por influencia de amigos (80'5%) o familiares (6'5%). Beben sobre todo los fines de semana (49'5%) y el 81'3% bebe más cuando se reúne con amigos. El 98% sabe que produce daño hepático, el 95'5% conocen sus efectos adictivos y el 23% tienen familiares con problemas por el alcohol, pero el 81% se ha emborrachado alguna vez. **Conclusiones:** los hábitos de consumo de alcohol y tabaco en este colectivo son similares a los de la población general.

PALABRAS CLAVE: tabaco, alcoholismo, trastornos relacionados con el alcohol, hábito de fumar.

Consumption of alcohol and tobacco among students from a center of training of forces and state security bodies

SUMMARY: tobacco and alcohol are legal drugs with broad social acceptance and they are the beginning of other drug addictions. The relationship of both with the emergence of various diseases is proven and its consumption is increasing at younger ages. **Objectives:** provide a descriptive overview of legal drugs consumption in future Law Enforcement Officers. **Material and method:** a survey of 47 closed questions was administered to 153 students. The analysis of the variables was performed using Excel spreadsheet table. **Results:** from a final sample of surveyed 141 (91'5% men and 8'5% women) aged 18-24 years, 37'6% are smokers who have started smoking at age 13-16 and consume 1 to 7 cigarettes (74'55%). 98% know that consumption is carcinogenic, 96% which is addictive and 18'44% have relatives who died due to tobacco, but 60% keep smoking to relax. As for alcohol, 82% drink, mostly beer (46%). They have begun in consumption at age 13-16 influence of friends (80'5%) or family (6'5%). They drink mostly weekends (49'5%) and 81'3% drink more when they meet friends. 98% know it causes liver damage, the 95'5% know their addictive effects and 23% have family troubled by alcohol, but 81% has drunk ever. **Conclusions:** alcohol and smoking habits of this group are similar to those of general population.

KEYWORDS: tobacco, alcoholism, alcohol-related disorders, smoking.

INTRODUCCIÓN

El tabaco y el alcohol son drogas de uso legal, de amplia aceptación social. Además, el consumo de alcohol aparece claramente relacionado con el de bebidas alcohólicas y ambas son sustancias de entrada al consumo de otras drogas, especialmente el cannabis en un segundo paso y luego al resto de drogas ilegales¹.

El tabaco, debido a sus efectos nocivos sobre la salud, ha sido reconocido por la OMS como la causa principal de muerte evitable². La mayor parte de estas muertes ocurre en países de ingresos bajos y medianos y, de no evitarlos, en los próximos decenios aumentará la diferencia de mortalidad con respecto a los países de ingresos altos. Además, el tabaco y el alcohol, así como la asociación de ambos, que tiene efecto multiplicador, ocupan un lugar privilegiado entre las causas de aparición de ciertos tipos de cáncer³.

En la lucha contra el tabaquismo y el alcoholismo, es importante una acción política global como la que se propone la Organización Panamericana de la Salud⁴, además de centrarse en su prevención a nivel de los centros de formación en la Educación Obligatoria, debido a que el consumo de ambas sustancias se inicia en la infancia y se arraiga y consolida en la adolescencia¹.

En España, según los últimos estudios publicados, las drogas de mayor consumo en la población comprendida entre 15 y 64 años son el tabaco y el alcohol, situándose el tabaquismo en torno al 30% y el alcohol en el 70% según la Encuesta Nacional

¹ Cap. Enfermero.

² Cap. Enfermera.

Colegio de Guardias Jóvenes "Duque de Ahumada" de la Guardia Civil. Valdemoro, Madrid, España.

³ Cte. Enfermero. Escuela Militar de Sanidad. Madrid, España.

Dirección para correspondencia: M.^a Isabel Arandojo Morales. Colegio de Guardias Jóvenes "Duque de Ahumada". Servicio Médico. Carretera de Andalucía Km 25. 28340 Valdemoro (Madrid).

Tfn: 915146820 / 6000 Ext: 45165, 45166, 45163. maribel_a@ya.com

Recibido: 13 de septiembre de 2013

Aceptado: 21 de enero de 2014

de Salud de España 2006 (ENSE 2006). En otros estudios, como la Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España 2009-2010 (EDADES 2009-2010)⁶, la prevalencia de 42,8% en el consumo de tabaco y 78,7% en el consumo de alcohol. Además, el alcohol está presente en el 90% del policonsumo de drogas⁷.

Hasta 2010, a pesar de los esfuerzos realizados por las administraciones responsables en materia de salud y de educación para disminuir su consumo, el problema entre la población no había disminuido⁷. La aprobación de la Ley antitabaco 42/2010 de 30 de diciembre supuso un nuevo arma para combatir y reducir el consumo, y así se ha logrado una reducción de 600.000 fumadores⁸.

Con respecto al alcohol, es la droga de mayor consumo en España⁷ debido al aumento de consumidores (adolescentes sobre todo). Según la OMS en el mundo es el causante de 2.5 millones de muertes cada año, entre los que se encuentran 320.000 jóvenes de entre 15 y 29 años y está relacionado con muchos problemas graves de índole social y del desarrollo, especialmente la violencia, el descuido, el maltrato de menores y el absentismo laboral⁹. Las consecuencias sobre el desarrollo biológico, psicológico y social en edades tempranas pueden ser especialmente dramáticas e irreversibles¹⁰.

Por lo tanto, el consumo de alcohol supone un problema de salud pública y ha contribuido al aumento de la morbimortalidad en numerosas enfermedades, accidentes laborales y de tráfico. La asociación entre las lesiones traumáticas y el alcohol determina la predisposición de los pacientes consumidores de alcohol a sufrir lesiones que pueden ocasionar discapacidades severas¹¹. Las enfermedades relacionadas con el alcohol son tanto orgánicas (digestivas, hepáticas, cardiovasculares, y neoplásicas, entre otras), como psiquiátricas (dependencias de otras sustancias, depresión, ansiedad, insomnio, violencia...) lo que puede ocasionar otros problemas sociales¹².

En la siniestralidad relacionada con el alcohol, cuatro de cada diez fallecidos en accidentes de tráfico en 2010 habían consumido alcohol¹³, mientras que en la laboral es difícil de cuantificar, ya que esta causa no aparece o lo hace en un segundo plano, pero aun así, la incidencia se considera alta¹⁴. La Organización Internacional del Trabajo considera que el alcohol es la causa de un tercio de los accidentes laborales mortales, y que su consumo aumenta de dos a tres veces la tasa de accidentes laborales¹⁵.

Objetivos

General: describir la prevalencia del consumo de Drogas Legales (alcohol y tabaco) entre los alumnos de un centro de formación de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado

Específico: comprobar el conocimiento que tienen sobre de los efectos de este consumo para poner en marcha las medidas preventivas oportunas.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo transversal, con un muestreo no probabilístico de conveniencia, realizado durante el mes de enero de 2012 sobre una población diana de alumnos de un centro de formación de Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado. No se han considerado criterios de exclusión, siendo el único criterio de inclusión su voluntariedad de participar en el estudio.

Se elaboró un cuestionario autocumplimentado de 47 preguntas de tipo cerrado, sobre hábitos de consumo de tabaco y alcohol y sobre la información que tienen de las consecuencias derivadas del mismo (Tabla 1). Debido que los alumnos tienen diferente nivel de estudios, desde graduados en ESO hasta universitarios, el cuestionario se realizó utilizando un lenguaje muy coloquial para asegurarnos la comprensión del conjunto.

La encuesta se repartió a todos los alumnos reunidos en un aula, 153 individuos, y, tras explicar los objetivos del estudio y su carácter voluntario, se les dio la posibilidad de entregarla en blanco. Un investigador leyó en voz alta todas las preguntas para aclarar las posibles dudas y posteriormente se ausentó. Una vez finalizadas las encuestas, las recogieron los delegados de clase y se las entregaron al investigador.

De todas las encuestas recogidas, se rechazaron 8 por no especificar la edad o el sexo y 4 por estar en blanco, por lo que se obtuvo una muestra final de 141 individuos.

Para el análisis de los resultados se ha utilizado una tabla realizada con Microsoft Office Excel 2010, donde se han calculado porcentajes por interesarnos sólo las prevalencias.

Tabla 1. Encuesta sobre hábitos de consumo de tabaco y alcohol.

SEXO	MASCULINO FEMENINO	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	EDAD	<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>
1. ¿Fumas?	Si No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3. ¿Por qué razón no has fumado nunca?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Si no lo haces, ¿Has fumado en alguna ocasión?	Si No	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Porque sé que causa daño Por temor a lo nuevo No me llamaba la atención No lo necesitaba Por otros motivos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Tabla 1. Encuesta sobre hábitos de consumo de tabaco y alcohol (continuación).

4. ¿En tu casa fuman?		11. ¿Qué te motivó a fumar por primera vez?	
Mi pareja	<input type="checkbox"/>	Quedar bien con los amigos	<input type="checkbox"/>
Mi padre	<input type="checkbox"/>	Pasarlo bien	<input type="checkbox"/>
Mi madre	<input type="checkbox"/>	Porque así soy más hombre/mujer	<input type="checkbox"/>
Mis hermanos	<input type="checkbox"/>	Por problemas en casa	<input type="checkbox"/>
Algunos/Todos	<input type="checkbox"/>	Por llevar la contraria	<input type="checkbox"/>
Nadie	<input type="checkbox"/>	Por saber cómo es	<input type="checkbox"/>
		Para ligar más	<input type="checkbox"/>
		Otros motivos	<input type="checkbox"/>
5. ¿A qué edad empezaste a fumar?		12. ¿Cuándo fue la última vez que te fumaste un cigarrillo?	
Antes de los 13	<input type="checkbox"/>	Hoy, hace un rato/horas	<input type="checkbox"/>
13 a 16	<input type="checkbox"/>	Ayer	<input type="checkbox"/>
17 a 20	<input type="checkbox"/>	La semana pasada	<input type="checkbox"/>
Más de 20	<input type="checkbox"/>	Durante los últimos 30 días	<input type="checkbox"/>
		Más de un mes y menos de un año	<input type="checkbox"/>
		Más de un año	<input type="checkbox"/>
6. ¿Con quién empezaste a fumar?		13. ¿Te molesta el humo del tabaco?	
Sólo	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
Con un grupo de amigos	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Con compañeros de trabajo	<input type="checkbox"/>		
Con familiares	<input type="checkbox"/>		
Con compañeros de estudios	<input type="checkbox"/>		
Con otra gente	<input type="checkbox"/>		
7. ¿Cuántos cigarrillos fumas al día?		14. ¿Sabes que el tabaco es cancerígeno (produce cáncer de pulmón o de laringe)?	
1 a 7	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
8 a 15	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
16 a 30	<input type="checkbox"/>		
31 a 45	<input type="checkbox"/>		
Más de 45	<input type="checkbox"/>		
8. ¿Con qué frecuencia fumas un cigarrillo?		15. ¿Te preocupa que sea cancerígeno?	
Todos los días	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
Los fines de semana	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Algunos días de la semana	<input type="checkbox"/>		
Sólo en reuniones sociales o con los amigos	<input type="checkbox"/>	16. ¿Algún familiar tuyo ha fallecido por cáncer ocasionado por el tabaco?	
		Si	<input type="checkbox"/>
		No	<input type="checkbox"/>
9. ¿Cuánto tiempo seguido puedes permanecer sin fumar?		17. Cuando fumas...	
Menos de un cuarto de hora	<input type="checkbox"/>	Te relajas	<input type="checkbox"/>
¼ de hora – 1 hora	<input type="checkbox"/>	Ligas más	<input type="checkbox"/>
1-2 horas	<input type="checkbox"/>	Sientes necesidad	<input type="checkbox"/>
2-6 hora	<input type="checkbox"/>	Olvidas los problemas	<input type="checkbox"/>
Más de 6 horas	<input type="checkbox"/>	Lo haces para alternar	<input type="checkbox"/>
10. Fumas más...		18. ¿Sabías que el tabaco es realmente una droga que crea adicción?	
Cuando estás solo	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
En tu centro de enseñanza	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
En el trabajo	<input type="checkbox"/>		
Con tus amigos	<input type="checkbox"/>	19. ¿Te consideras adicto/a al tabaco?	
Cuando estás nervioso	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
Cuando te lo prohíben	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
Otras situaciones	<input type="checkbox"/>		

Tabla 1. Encuesta sobre hábitos de consumo de tabaco y alcohol (continuación).

20. ¿Tomas bebidas alcohólicas?		29. Bebes más...	
Si	<input type="checkbox"/>	Cuando estás solo	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>	En tu centro de enseñanza	<input type="checkbox"/>
21. ¿Has bebido algo en alguna ocasión?		En el trabajo	<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/>	Con tus amigos	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>	Cuando estás nervioso	<input type="checkbox"/>
22. Si no bebes ¿Por qué razón no has bebido nunca?		Cuando te lo prohíben	<input type="checkbox"/>
Porque sé que causa daño	<input type="checkbox"/>	Otras situaciones	<input type="checkbox"/>
Por temor a lo nuevo	<input type="checkbox"/>	30. ¿Cuánto tiempo seguido puedes permanecer sin beber?	
No me llamaba la atención	<input type="checkbox"/>	Menos de una hora	<input type="checkbox"/>
No lo necesitaba	<input type="checkbox"/>	1 - 3 horas	<input type="checkbox"/>
Por otros motivos	<input type="checkbox"/>	3 - 6 horas	<input type="checkbox"/>
23. ¿Qué bebida alcohólica tomas con más frecuencia?		6 - 12 hora	<input type="checkbox"/>
Vino	<input type="checkbox"/>	Más de 12 horas	<input type="checkbox"/>
Cerveza	<input type="checkbox"/>	31. ¿Cuándo fue la última vez que bebiste alcohol?	
Cubatas	<input type="checkbox"/>	Hoy, hace un rato/horas	<input type="checkbox"/>
Whisky	<input type="checkbox"/>	Ayer	<input type="checkbox"/>
Licores fuertes (ron, ginebra...)	<input type="checkbox"/>	La semana pasada	<input type="checkbox"/>
Otras bebidas	<input type="checkbox"/>	Durante los últimos 30 días	<input type="checkbox"/>
24. ¿En tu casa consumen bebidas alcohólicas?		Más de un mes y menos de un año	<input type="checkbox"/>
Mi pareja	<input type="checkbox"/>	Hace más de un año	<input type="checkbox"/>
Mi padre	<input type="checkbox"/>	32. ¿Qué te llevó a beber por primera vez?	
Mi madre	<input type="checkbox"/>	Quedar bien con los amigos	<input type="checkbox"/>
Mis hermanos	<input type="checkbox"/>	Pasarlo bien	<input type="checkbox"/>
Algunos/Todos	<input type="checkbox"/>	Porque así soy más hombre/mujer	<input type="checkbox"/>
Nadie	<input type="checkbox"/>	Por problemas en casa	<input type="checkbox"/>
25. ¿A qué edad empezaste a beber?		Por llevar la contraria	<input type="checkbox"/>
Antes de los 13	<input type="checkbox"/>	Para saber cómo es	<input type="checkbox"/>
13 a 16	<input type="checkbox"/>	Para ligar más	<input type="checkbox"/>
17 a 20	<input type="checkbox"/>	Otros motivos	<input type="checkbox"/>
Más de 20	<input type="checkbox"/>	33. ¿Cuánto bebes aproximadamente cuando lo haces?	
26. ¿Con quién empezaste a beber?		Una copa o cerveza	<input type="checkbox"/>
Sólo	<input type="checkbox"/>	2 - 4 copas o cervezas	<input type="checkbox"/>
Con un grupo de amigos	<input type="checkbox"/>	Más de 4 copas o cervezas	<input type="checkbox"/>
Con compañeros de trabajo	<input type="checkbox"/>	34. Si tuvieras que hacer una fiesta en tu casa ¿Cuántas botellas de cerveza (litronas) calculas por persona?	
Con familiares	<input type="checkbox"/>	3 botellas	<input type="checkbox"/>
Con compañeros de estudios	<input type="checkbox"/>	2 botellas	<input type="checkbox"/>
Con otra gente	<input type="checkbox"/>	1 botella	<input type="checkbox"/>
27. ¿Con qué frecuencia bebes?		½ botella	<input type="checkbox"/>
Todos los días	<input type="checkbox"/>	No pondría alcohol	<input type="checkbox"/>
Los fines de semana	<input type="checkbox"/>	35. ¿Conoces la graduación alcohólica de las bebidas que consumes?	
Algunos días de la semana	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>
Sólo en reuniones sociales o con los amigos	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
28. Cuando sales ¿Eliges preferentemente una bebida alcohólica?			
Si	<input type="checkbox"/>		
No	<input type="checkbox"/>		

Tabla 1. Encuesta sobre hábitos de consumo de tabaco y alcohol (continuación).

<p>36. ¿Sabes que el alcohol afecta al hígado?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>	<p>42. ¿Eras consciente de que no debías hacerlo?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>
<p>37. ¿Algún familiar tuyo ha fallecido por problemas de hígado a causa del alcohol?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>	<p>43. ¿Tienes algún familiar o amigo que tenga problemas con el alcohol?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>
<p>38. Cuando bebes...</p> <p>Te relajas <input type="checkbox"/></p> <p>Ligas más <input type="checkbox"/></p> <p>Sientes necesidad <input type="checkbox"/></p> <p>Olvidas los problemas <input type="checkbox"/></p> <p>Lo haces para alternar <input type="checkbox"/></p> <p>Te sientes más seguro de ti mismo <input type="checkbox"/></p>	<p>44. ¿Sabías que el alcohol es realmente una droga que crea adicción?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>
<p>39. ¿Te has emborrachado alguna vez?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>	<p>45. ¿Te consideras adicto al alcohol?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>
<p>40. Después de beber ¿Te has llegado a descontrolar hasta el punto de no ser dueño de tus actos?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>	<p>46. ¿Alguna vez te han dado información sobre los peligros del abuso del alcohol y del tabaco?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>
<p>41. ¿Alguna vez te has puesto al volante de tu coche habiendo bebido de más?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>	<p>47. ¿Crees que se necesita más información sobre estos temas?</p> <p>Si <input type="checkbox"/></p> <p>No <input type="checkbox"/></p>

RESULTADOS

Se han estudiado un total de 141 individuos, el 91'5% varones y el 8'5% mujeres, todos ellos comprendidos entre los 18 y 24 años.

El 37'6% son fumadores y el 62'4% no, aunque de ellos, el 45'3% han fumado o probado el tabaco en alguna ocasión, mientras que el 54'7% no lo ha hecho nunca. De los que nunca han fumado o probado el tabaco, el 60%, no lo hace porque no les llama la atención, y un 20% porque considera que su consumo es perjudicial para la salud.

En el 77'02% de las familias hay uno o más fumadores, sobre todo el padre (36%) o la madre (23%). Del conjunto de no fumadores, en el 48'86% de los casos no hay ningún fumador en su hogar.

La edad media de inicio en el consumo está entre los 13 y 16 años, 60% mujeres y 42'86% hombres, (Figura 1) y en el primer contacto con el tabaco, el 82'6% lo hace a través de los amigos (100% de mujeres y 80'28% de hombres).

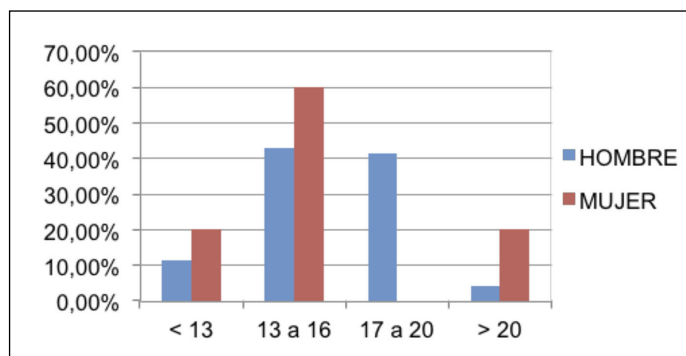


Figura 1. Edad de inicio en el consumo de tabaco.

El consumo medio es de 1 a 7 de cigarrillos al día en el 74'55% de los casos (Figura 2). Fuman diariamente (55'38%), esporádicamente los fines de semana (20%), o solo en reuniones sociales o con amigos (15'38%). El 46'25% de los encuestados, cuando fuma lo hace en compañía de amigos.

Consumo de alcohol y tabaco entre los alumnos de un centro de formación de Fuerzas y Cuerpos de...

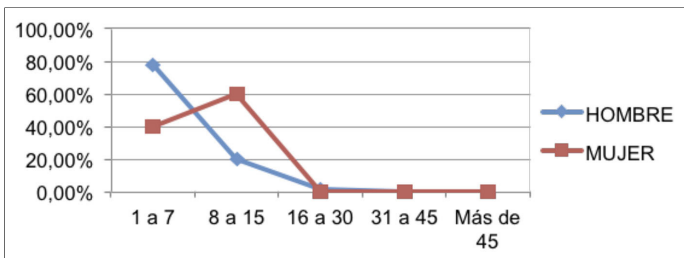


Figura 2. Consumo diario de cigarrillos.

Sobre las causas que llevaron a los encuestados a fumar por primera vez, el 74% lo hace “por saber cómo es”, el 5% “para pasarlo bien”, el 10% “para ligar más” y el 7% “para quedar bien ante los amigos”.

El 98% sabe que el tabaco es cancerígeno, lo que preocupa al 88%, y al 18'44% algún familiar le ha fallecido por esta causa.

En cuanto al efecto adictivo del tabaco, el 96% saben que produce adicción y el 21% se considera adicto y fuman sobre todo “para relajarse” (60%), “para alternar” (22%), “por sentir necesidad” (14%).

Respecto al consumo de alcohol, el 82% declaran tomar bebidas alcohólicas. De los que no beben, el 13% no lo han probado nunca, mientras que el 87% sí lo han hecho en alguna ocasión. Los motivos que alegan los que no han probado nunca el alcohol son, en el mismo porcentaje (33'33%), “porque es dañino para la salud”, “porque no les llama la atención” o “porque no lo necesitan”.

Las bebidas alcohólicas que toman más frecuentemente está la cerveza (46%), cubatas (22%), licores fuertes (13'72%) y vino (5'75%). Conocen la graduación de las bebidas el 85% de los encuestados.

En el entorno familiar, en el 72% de los casos se produce consumo de alcohol, predominando el consumo del padre (31%).

La edad media de inicio de consumo se sitúa entre los 13 y 16 años (Figura 3), en el 54% de los encuestados, siendo el factor inductor al consumo los amigos en el 80'5% de las veces, o la influencia de familiares (6'5%).

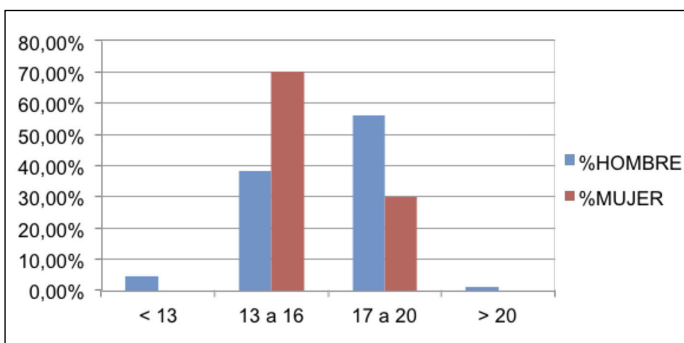


Figura 3. Edad de inicio en el consumo de alcohol.

El consumo predomina los fines de semana en el 49'5% y se hace con motivo de reuniones sociales en el 44% de las veces. El 81'3 de los casos bebe más cuando está en compañía de amigos. Cuando alternan, el 56'83% eligen el alcohol, de los que el

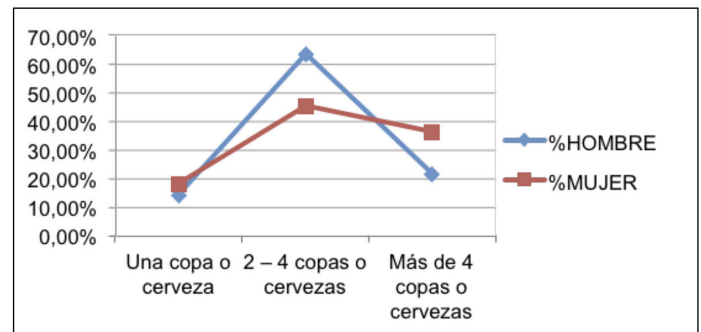


Figura 4. Cantidad de alcohol consumida cuando beben.

62'3% toma entre 2 y 4 copas o cervezas, el 23% toma más de 4 y el 14'62% toma sólo una (Figura 4).

La primera vez que bebieron, el 46'34% lo hizo “para saber cómo era”, el 31'71%, “para pasarlo bien”, 2'44% “para ligar” y el 1'22% “para quedar bien con los amigos” o “para demostrar su hombría”.

El 98% saben que el alcohol produce daño hepático, el 12% han tenido algún familiar fallecido por esta causa y el 23% tienen familiares o amigos que en la actualidad tienen problemas con el alcohol. Aun así, el 56% bebe “para alternar”, el 21'5% “para evadirse de los problemas”, el 13% “para relajarse”, el 11% “para sentirse más seguro de sí mismo” y el 8'4% “para ligar”.

El 81'5% reconoce haberse emborrachado alguna vez y el 26'24% ha bebido en exceso, hasta llegar a no ser dueños de sus actos. El 22% ha realizado conductas de riesgo tras la ingesta de alcohol, poniéndose al volante de un vehículo el 23% hombres y el 17% de las mujeres. El 93% de todos ellos eran conscientes de que no debían hacerlo y aun así lo hicieron.

El 95'5% de los encuestados reconocen saber los efectos adictivos del alcohol y sólo el 0'71% se considera adicto a él. El 93,62% dice haber sido informado sobre los peligros del abuso de alcohol y tabaco, y el 68,09% considera que esta información es insuficiente.

DISCUSIÓN

La técnica de muestreo utilizada selecciona a ciertos individuos dentro de un determinado colectivo. Aunque en principio pueda parecer que exista un sesgo de selección por haber elegido a un grupo en concreto, los resultados pueden ser pertinentes y son bastante representativos de la población general por tratarse de un grupo de jóvenes de 18 a 24 años, que provienen de toda la geografía nacional y que se diferencian poco de otros jóvenes de la misma edad a los que hubiéramos entrevistado en otro momento y lugar, como se puede comprobar si se compara con otros resultados, como el realizado en Castilla La Mancha¹. Sí puede ser que haya algún sesgo en el estudio comparativo entre mujeres y hombres por tratarse de un grupo militar donde hay 129 hombres y sólo 12 mujeres. Obviando estas comparaciones, el estudio presenta buena fiabilidad o precisión, en el sentido de que las mediciones repetitivas de las cuestiones propuestas nos darían las mismas tendencias. Por otro lado también podemos afirmar que existe bastante exactitud o validez, ya que los datos

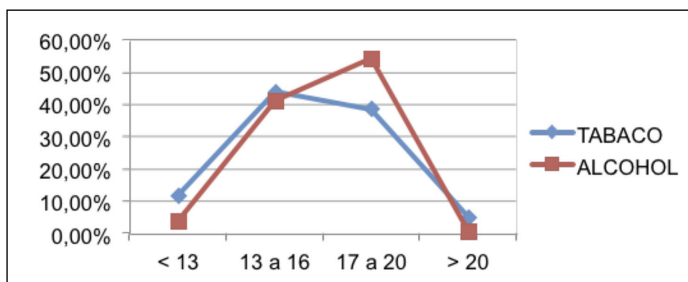


Figura 5. Edad de inicio en el consumo de tabaco y alcohol.

encontrados se corresponden con las tendencias en el consumo que se determinan en la última Encuesta Nacional de Salud (ENSE) publicada⁵.

Estamos ante dos drogas muy arraigadas en las costumbres sociales y con un consumo muy amplio en todos los sectores de la población. En ambas se produce un inicio precoz, antes de los 16 años (Figura 5), al igual que ocurre en la ENSE 2006⁵, y en EDADES 2011⁶ y entre los 16 y los 20 años se inicia una escalada hacia un mayor consumo, sobre todo en el caso del alcohol. Como también concluyó Cortés Tomás en su estudio¹⁶, los encuestados beben más los fines de semana o con ocasión de reuniones sociales y si están acompañados de sus amigos y, cuando alternan, eligen preferentemente bebidas con alcohol, tomando mayoritariamente de 2 a 4 copas, si no más. En el caso del tabaco, ocurre algo parecido. El consumo de tabaco no se reduce a los fines de semana, sino que es diario, pero sobre todo han empezado a fumar con los amigos y fuman más si están con ellos. Esto nos lleva a hacernos una idea del arraigo social y la permisividad de estas dos drogas legales, como también se observa en el estudio de la Universidad de Zaragoza¹⁷. El estudio también refleja que la familia tiene gran influencia en los hábitos de consumo, al igual que observa Ruiz-Risueño¹⁸. Es curioso ver cómo, en algunos casos, el inicio en el consumo de alcohol se produce en casa.

Aunque el hecho de que el tabaco es adictivo y cancerígeno es conocido casi por el total de los encuestados y además les preocupa este dato, siguen fumando “para alternar”, “porque se relajan”, e incluso “porque sienten necesidad”, como ocurre a grandes rasgos en el estudio de Pérez Milena¹⁹, pero el 79,43% no se considera adicto al tabaco. En cuanto a la bebida, saben que produce daño hepático, e incluso pueden tener familiares actualmente con problemas por el alcohol o ya fallecidos por esta causa, pero beben “para alternar”, “para olvidar problemas” o “porque les relaja”, como ya comprobó López García también en su estudio²⁰.

También es bastante preocupante el dato asociado al alcohol de que un 21,99% se han puesto al volante de un coche, como en el estudio realizado por Calafat et al²¹, y prácticamente todos sabían además que no debían hacerlo.

Ahora que conocemos estos datos, podemos planear estrategias de prevención, objetivo también de este estudio. Estas no deben limitarse a la mera información, sino que deben de integrar una serie de actividades dirigidas a adoptar estilos de vida más saludables y ofrecerles otras alternativas de ocio. La prevención ha de ser, si cabe, aún mayor en el medio donde se realiza este estudio debido a su futuro desempeño profesional como de Agentes de la Autoridad. Al finalizar su periodo forma-

tivo tendrán que realizar funciones policiales, e incluso controlar y prevenir del consumo de alcohol y drogas, relacionados con la seguridad vial y ciudadana, por lo que debemos formar personas mucho más concienciadas con los problemas que se derivan de estos consumos.

Las importantes limitaciones que tiene este trabajo asociadas sobre todo con el tamaño de la muestra y la selección de conveniencia, convierten al estudio en válido sólo para los sujetos participantes, que en definitiva son nuestro objetivo en este momento.

CONCLUSIONES

Las tendencias de consumo de alcohol y tabaco en este colectivo se corresponden, en rangos de edad y sexo, con las de la población general.

Más del 90% de los alumnos tienen conocimiento de las nocivas consecuencias del consumo y abuso del alcohol y el tabaco pero un 20% de los encuestados ha realizado actividades de riesgo bajo los efectos del alcohol.

Debido a su rol de agentes de la autoridad en periodo de formación, deben implementarse medidas que ayuden a formar personas mucho más concienciadas con los problemas derivados de estos consumos.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez Lorca M, Alonso Sanz C, Montañés Rodríguez J. Consumo de tabaco, alcohol y cannabis en adolescentes Castellano-Manchegos. *Rev Esp Drogodep* 2010; 35(1): 78-91.
- Organización Mundial de la Salud. Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo. Informe de un grupo científico de la OMS. Ginebra: OMS; 2009.
- Solano Mendoza P, García García V, Bascones Martínez A. ¿Existe suficiente evidencia en la literatura para considerar el tabaco y el alcohol como principales factores de riesgo del cáncer de lengua? *Av Odontostomatol* 2010; 26(1): 31-44.
- Estrategia para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, 2012-2015. 28ª Conferencia Sanitaria Panamericana; 2012 Septiembre 17-21; Washington DC, Estados Unidos: Organización Panamericana de la Salud.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Presentación de la Encuesta Nacional de Salud: ENSE 2006-07 [Internet]; 2008. [Acceso 2/01/2012]. Disponible en: <http://www.mssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2006/EstilosVidaPorcentaje.pdf>
- Plan Nacional sobre Drogas. Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES). Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2011. Disponible en: <http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/oed2011.pdf>
- Delegación del gobierno para el plan nacional sobre drogas. Encuesta domiciliaria sobre drogas en España, 2009-2010. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2010.
- Observatorio para la Prevención del Tabaquismo. Informe a las Cortes Generales de evaluación del impacto sobre la salud pública de la Ley 42/2010. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2013.
- O.M.S. Alcohol. [Internet] Nota descriptiva 349. Febrero de 2011 [Acceso 28 de octubre de 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>
- Zaldívar Basurto F, Lopez Rios F, Garcia Montes JM, Molina Moreno A. Consumo autoinformado de alcohol y otras drogas en población universitaria española. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 2011; 9(1): 113-132.

11. Cassiani CA, Cubides AM, Borrero Varona MT, Marimón Trespacios W. Alcohol y trauma: Un problema prioritario de salud pública. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col)* 2012; 28(1): 131-149.
12. Acevedo González A, Rech Martínez A, Rodríguez Roig A. Incidencia del alcoholismo según características sociales. Comunidad Policlínico "Pedro Fonseca". La Lisa. Años 2011-2012. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud [revista en internet]* 2013 [acceso 31 de octubre de 2013]; 3(2). Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/indez.php/tec/article/viewArticle/63>
13. *Revista Tráfico y Seguridad Vial*, de la Dirección General de Tráfico, nº 210 de Oct. 2011, p. 44-45.
14. Sáenz J. Alcohol y medicamentos en el trabajo. *Revista de la Confederación de Empresarios Baleares (CAEB)*, 2000. Revista virtual.[Internet] [acceso 30 dic 2011]. Disponible en: www.caeb.es/embal/nr23/ead_5.htm
15. Europa Press. El alcohol, causa de siniestralidad laboral.[Internet] [acceso 28 Dic. 2011]. Disponible en: <http://www.lukor.com/hogarysalud/04121702.htm>
16. Cortés Tomás M T, Espejo Tort B, Martín del Río B, Gómez Iñíguez C. Tipologías de consumidores de alcohol dentro de la práctica del botellón en tres ciudades españolas. *Psicothema*. 2010; 22 (3): 363-8
17. Gómez Bahillo C, Ezquerro Villarroya E. El botellón entre los jóvenes de la ciudad de Zaragoza. Análisis y propuestas alternativas. Zaragoza: Universidad de Zaragoza y Ayuntamiento de Zaragoza; 2012.
18. Ruiz-Risueño Abad J, Ruiz-Juan F, Zamarripa Rivera JI. Alcohol y tabaco en adolescentes españoles y mexicanos y su relación con la actividad físico-deportiva y la familia. *Rev Panam Salud Pública*. 2012; 31(3):211-20.
19. Pérez Milena A, Martínez Fernández ML, Redondo Olmedilla M, Álvarez Nieto C, Jimenez Pulido I, Mesa Gallardo I. Motivaciones para el consumo de tabaco entre los adolescentes de un instituto urbano. *Gac Sanit*. 2012; 26(1): 51-7.
20. López García KS, Esparza Almanza SE, Guzmán Facundo FR, Alonso Castillo MM, Rodríguez Aguilar L. Expectativas del consumo de alcohol y tabaco en adolescentes escolares. *Revista Científico Electrónica de Psicología*. Revista virtual [Internet] 2009; N° 7 [Acceso 22/10/2013]. Disponible en: <http://dgsa.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/psicologia/article/view/118/109>
21. Calafat A et al. Alcoholemias en contextos recreativos nocturnos como sistema de prevención. *Actas Esp Psiquiatr* 2013; 41(1):10-6.

Análisis factorial exploratorio de una prueba de personalidad en la Unidad Militar de Emergencias

Samper Lucena E.¹, Robles Sánchez JI.²

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 256-262; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

En el artículo se presenta un estudio factorial exploratorio de una prueba de personalidad que se utiliza en la Unidad Militar de Emergencias. Se realiza sobre una muestra de 1661 militares que trabajan en situaciones de emergencias y catástrofes. El estudio se ha realizado en cuatro fases características: El cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables, la extracción del número óptimo de factores, la rotación de la solución para facilitar su interpretación y la estimación de las nuevas puntuaciones. Los resultados obtenidos muestran dos factores de personalidad principales, el primer factor se le ha denominado “emocional”, aglutina las variables de depresión, neuroticismo y psicoticismo de la prueba, el segundo factor se le ha denominado “social” y contiene las variables de psicopatía y sociabilidad, en ambos casos los índices de varianza explicada son mejorables y el índice de falibilidad de la prueba fue muy bajo. La prueba ha mostrado validez ecológica en su utilización en la unidad, sin embargo es necesario mas estudios para conseguir evaluar los rasgos personales de forma más precisa, útil y actual, consiguiendo realizar mejores predicciones conductuales y en última instancia mejorar la operatividad de las Unidades.

PALABRAS CLAVE: evaluación psicológica, personalidad, análisis factorial.

Exploratory factor analysis of a personality test in emergency military unit

SUMMARY: the article presents a study factorial exploratory of a test of personality that is in use in the Military Unit of Emergencies. It is realized on a sample of 1661 Military men. The study has been realized in four typical phases: The calculation of a counterfoil capable of expressing the joint variability of all the variables, the extraction of the ideal number of factors, the rotation of the solution to facilitate his interpretation and the estimation of the new punctuations. The obtained results show two principal factors of personality, the first factor has named him “emotionally”, agglutinates the variables of depression, neuroticism and psychoticism of the test, the second factor has named him “socially” and contains the variables of psychopathy and sociableness of the test, in both cases the indexes of explained variance are improvable and the index of fallibility of the test was very low. The test has showed ecological validity in his utilization in the Unit nevertheless it is a necessary mas studies to manage to evaluate the personal features of the most precise, useful and current form, managing to realize better behavioral predictions and in last instance to improve the operability of the Units.

KEYWORDS: psychological assessment, personality, factor analysis.

INTRODUCCIÓN

Se ha utilizado de una forma común el término de personalidad. Desde una perspectiva histórica la palabra personalidad deriva de una persona, término griego que representa una máscara que utilizaban los actores en sus representaciones en el teatro, esto sugería que la persona era “en apariencia” y en realidad, debajo de la máscara había otra serie de rasgos que identificaban realmente a la persona.

A comienzos de la Edad Media y por asimilación del término prosopón (máscara) a hypóstasis (sustrato o base) el término persona perdió su connotación de ilusión y empezó a representar a la persona real y sus características explícitas y manifiestas. Si

se plantea el tema de responder a la cuestión ¿qué es la personalidad?, aparecen dificultades en encontrar una respuesta única, su significado no es simple, ni uniforme, ni siquiera a nivel etimológico¹.

Es un concepto básico en psicología que ha recibido numerosas definiciones. La personalidad se puede definir como el conjunto de características o patrón de sentimientos, pensamientos, actitudes o hábitos, ligados al comportamiento, que persiste en el tiempo y las situaciones. Esto se refiere a un patrón complejo de características psicológicas profundamente arraigadas, que son en su mayor parte inconscientes y difíciles de cambiar, y se expresan automáticamente en casi todas las áreas de funcionamiento del individuo. Estos rasgos internos surgen de determinantes biológicos o temperamento y de aprendizajes o carácter que componen el patrón idiosincrásico de sentir, pensar, afrontar y comportarse de un sujeto².

Esto hace que unos individuos sean diferentes a otros. Siguiendo al DSM-IV TR (2002)³ los rasgos de personalidad, se definen como patrones persistentes de formas de percibir, relacionarse y pensar sobre el entorno y sobre uno mismo que se ponen de manifiesto en una amplia gama de contextos sociales

¹ Cte. Psi. Unidad Militar de Emergencias.

² Cte. Psi. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio Psicología. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: Eduardo Samper Lucena. Cte. Psi. Unidad Militar de Emergencias UME. CG. Teléfono 917487119. Email esamluc@ea.mde.es.

Recibido: 16 de septiembre de 2013

Aceptado: 21 de enero de 2014

y personales. Los rasgos de personalidad constituyen trastornos de personalidad cuando son inflexibles, no se adaptan a las normas sociales y cuando causan un deterioro funcional significativo o un malestar subjetivo.

La psicología de la personalidad, es la disciplina que se ocupa del estudio psicológico de la persona¹. Una de sus características es su heterogeneidad teórica y de enfoques. Eysenck⁴⁻⁶ por ejemplo, propone un modelo jerárquico de personalidad consistente en conductas y conjuntos de conductas que varían en el nivel de generalidad e importancia, el nivel más bajo está representado por el nivel de respuestas específicas, que se refieren a actos o cogniciones, como por ejemplo la respuesta a un test o a experiencias de la vida diaria que pueden observarse una vez y que pueden o no, ser características del sujeto.

En el segundo nivel, se encuentran las denominadas respuestas habituales, que son respuestas específicas que tienden a ocurrir de forma reiterada bajo circunstancias similares. Este nivel del hábito representa el nivel de organización más bajo y puede medirse en términos de coeficiente de fiabilidad.

En el tercer nivel, los actos habituales se organizan en rasgos. Los rasgos (sociabilidad, irritabilidad, impulsividad...), son constructos teóricos que se basan en las intercorrelaciones significativas que se observan entre un número de respuestas habituales. Este nivel correspondería con lo que se denominan factores de primer orden.

El último nivel, se caracteriza por la organización de los rasgos en un tipo general. Presenta el nivel más amplio de organización y también se establece a partir de correlaciones significativas, pero en este caso, las correlaciones observadas entre los diferentes rasgos dan lugar a un constructo de orden superior. Los tipos o dimensiones en el modelo de la personalidad de Eysenck, son tres: extraversión - introversión, neuroticismo y psicoticismo⁷.

Siguiendo otro modelo "el biopsicosocial", se puede hablar de tres componentes en los sujetos:

a) Un componente biológico básico, que se ha demostrado asociado, a través de los estudios clásicos de Eysenck⁸, de Zuckerman⁹ o en nuestro país de Labrador^{10,11}, con los factores de personalidad. Sujetos con un alto índice de psicopatía por ejemplo, poseen un sistema activador de la conducta particular. Esta forma de comportamiento se asocia en el sistema neuropsicológico que implica principalmente a la amígdala y es sensible a estímulos incondicionados. En una revisión de Corr¹² se asocia el psicoticismo principalmente con el sistema de lucha y huida, mientras que antes se asociaba a los sistemas de activación e inhibición de la conducta¹³. Sin embargo cierto nivel de estas características personales también se encuentra entre población "normal", por ejemplo entre personas jóvenes adolescentes¹⁴ que se puede relacionar con la población analizada en este estudio. Habrá que tener en cuenta tal como señalan Herrero y Colom que la influencia de factores de personalidad no implica imposibilidad de cambio¹⁵.

b) Un componente psicológico: donde numerosos estudios sobre los factores de estrés también inciden en señalar a los factores personales como recursos para hacer frente a situaciones complicadas¹⁰ y siguiendo la propuesta de Roberston¹⁶ el papel que juegan los estresores laborales en la salud, la satisfacción laboral y la intención de abandono del puesto de trabajo en el

personal militar, se encuentran mediados por variables de tipo personal.

c) Un componente social: medido por la extraversión o sociabilidad y la psicopatía. Son ya clásicos los trabajos en los que se ha asociado la psicopatía con comportamientos sociales¹⁷⁻¹⁹. Hay autores que señalan un componente de psicopatía en sujetos que son buscadores de sensaciones, normalmente esto se ha asociado a sujetos problemáticos socialmente más que a población general²⁰⁻²². Siendo también contemplados en los criterios diagnósticos del "Trastorno Antisocial de la Personalidad" de la Asociación Americana de Psicología (APA)³ y de la psicopatía²³. Sujetos con un alto componente psicopatológico se podrían considerar más vulnerables en este sentido siguiendo la teoría de Lykken²⁴ y Gray²⁵.

¿Por qué evaluar la personalidad?

En las fuerzas armadas (FAS) la evaluación de los factores de personalidad se lleva haciendo a lo largo de toda su historia, en la actualidad es un cometido de la psicología integrada en el cuerpo militar de sanidad. Se asocia la evaluación de los factores de personalidad con los procesos de selección del personal donde se tiene en cuenta tanto factores intelectuales como personales, con el objetivo de adaptar la persona al puesto de trabajo. Otra utilidad de estos factores está asociada a la salud, su atención y prevención, o en temas relacionados con la seguridad y la operatividad de las unidades. El mismo Manual de Procedimientos de Prevención de Riesgos Laborales, elaborado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo²⁶ recoge explícitamente que se deberá cuidar la adecuación de la persona al perfil del puesto, incluyendo los criterios de seguridad y salud.

Una vez que el personal se integra en las unidades de las FAS, el objetivo es que estas unidades posean altos grados de operatividad y que desarrollen su misión en las mejores condiciones. A veces esto conlleva realizar el trabajo en condiciones complicadas de combate, de emergencias o catástrofes etc. Esto produce un gran desgaste que es un índice de bajo rendimiento en el trabajo e influye en las personas: en sus actitudes, en su salud física y mental, y en su comportamiento²⁷⁻²⁹. En estas condiciones de desgaste, cambian los factores en los sujetos³⁰: la energía en el trabajo se convierte en desgaste, la implicación con el trabajo en pesimismo, la rentabilidad en poca operatividad.

Algunas cosas aumentan el desgaste de los sujetos en el entorno de trabajo, como tener un trabajo duro³¹ o tener una personalidad que no se adapta fácilmente al medio militar. En este sentido se ha estudiado el papel que juegan algunas variables, como la personalidad tipo A^{32,33} la dureza psicológica³⁴ y la afectividad positiva o la extraversión^{35,36}. En un meta-análisis³⁷ se estudiaron factores de la personalidad sobre el agotamiento del trabajo y el locus de control como variable predictiva. En otro meta-análisis³⁸, consideraron las variables de afectividad positivas y negativas como factores predictores del desgaste en el trabajo.

La necesidad de tomar medidas tanto de evaluación como de prevención de estos factores, que puedan servir para la toma de decisiones por el mando o los responsables de la organización y como referencia en estudios posteriores, está en

el origen del planteamiento de este artículo. En este sentido, es importante contar con herramientas y procedimientos de análisis, que permitan la evaluación de los factores de personalidad en distintos contextos laborales y en concreto en el contexto de las FAS y del trabajo en las emergencias y las catástrofes, con el objetivo de facilitar la adaptación del personal, de prevenir factores de riesgo psicológico y en última instancia de hacer a las unidades más operativas.

OBJETIVOS

Los objetivos que se han planteado en el estudio han sido varios, en una misma línea argumental:

- En primer lugar dar a conocer el trabajo técnico que se realiza desde los servicios de psicología en las unidades de las FAS, a través del estudio de una prueba de evaluación psicológica con personal militar que trabaja en emergencias y catástrofes.
- En segundo lugar mostrar que el trabajo del psicólogo, no sólo es la aplicación de pruebas psicológicas, sino que después hay un trabajo importante, de interpretación y análisis de los resultados obtenidos, que requiere una continua actualización de conocimientos técnicos para poder hacer observaciones más cercanas a la realidad de las personas que prestan su servicio a la sociedad en las unidades de las FAS.
- En último lugar se pretende mejorar los instrumentos de evaluación psicológica utilizados en el seno de las FAS.

MÉTODO

Como se ha expuesto uno de los propósitos de este artículo es estudiar una prueba que evalúa factores de la personalidad, que se utiliza con el personal que trabaja en situaciones de emergencias y catástrofes en la Unidad Militar de Emergencias (UME) de las FAS españolas.

Se ha realizado el estudio a través del análisis factorial exploratorio que es una técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos.

El propósito último del análisis factorial consiste en buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos. El análisis factorial consta de cuatro fases características: El cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables, la extracción del número óptimo de factores, la rotación de la solución para facilitar su interpretación si es necesario, y la estimación de las nuevas puntuaciones.

La recogida de los datos se llevó a cabo durante el año 2012, se elaboró una base de datos con el programa SPSS y su posterior análisis estadístico.

Participantes

Se ha utilizado una muestra de militares españoles que ejercen su trabajo en la Unidad Militar de Emergencias (UME), a los que se les aplicó el cuestionario y se les solicitó la autorización para realizar este estudio. La muestra consta de un total de 1.661 militares, (86%) entre 20 y 40 años, que mayoritariamente convive en pareja (53,3%), sin hijos (65,2%), con un porcentaje de hombres del 93,2% la mayoría procedentes de la categoría de tropa no permanente (66%) y un porcentaje de cuadros de mando oficiales y suboficiales del 24,2%, con un nivel académico de estudios medios, sólo el 7,4% eran graduados.

Prueba utilizada

El Cuestionario de personalidad “*VERSIÓN 6RA*” que se utiliza en la UME proviene del que fue aprobado para dar cumplimiento al R. D. 944/2001, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la determinación de la aptitud psicofísica del personal de las FAS. La prueba es un cuestionario de personalidad que consta de tres escalas de tendencia de respuestas (Aquiescencia, Negaciones y Distorsión), y cinco escalas clínicas (Depresión, Neuroticismo, Psicoticismo, Psicopatía y una escala de Extraversión). El cuestionario inicial elaborado en 1999 fue la primera prueba originada a partir de un banco de ítems cuyos elementos fueron todos previamente aplicados y “filtrados” en muestras de militares españoles. A partir de esta y sus posteriores versiones y estudios se creó la actual versión que se utiliza en esta Unidad.

Operacionalización de los factores

La prueba de personalidad es un cuestionario de 150 ítems que corresponden a las escalas descritas de 25 ítems cada una. La forma de contestar es en una escala de verdadero y falso en la que se presentan los ítems y el sujeto opta a la respuesta verdadera si el ítem considera que se ajusta a su forma de actual normalmente o falsa si no es así.

Tabla 1. Escalas que componen el 6RA.

Escalas clínicas	Rango	Escalas de tendencia	Rango
Depresión (DE)	0-25	Distorsión (DD)	0-25
Neuroticismo (NE)	0-25	Aquiescencia	0-116
Psicopatía (PSPT)	0-25	Negaciones	0-34
Psicoticismo (PSCT)	0-25		
Extraversión, Sociabilidad (SO)	0-25		

Del total de 150 ítems, 116 se valoran si contesta positivamente al ítem y 34 si la respuesta es negativa. Estas valoraciones hacen que las escalas tengan unos índices que van desde 0, hasta un máximo de 116 en la escala de aquiescencia, tal como se muestra en la tabla 1.

Descripción de los factores

- **DEPRESIÓN (DE):** se refiere al síndrome caracterizado por la tristeza vital y profunda que envuelve al sujeto hasta afectar todas las esferas de su relación intra e interpersonal. Agrupa unos procesos caracterizados por tristeza, inhibición, culpa, minusvalía y pérdida del impulso vital.
- **NEUROTICISMO (NE):** se refiere al sentimiento de inestabilidad emocional. Es expresión de una intensa conflictividad interna. El sujeto tiene un mal control de sus afectos, por lo que está sometido a una lucha que le ocasionará constantes y penosas tensiones internas, manifestadas en inseguridades, sentimientos de inferioridad y vivencias de culpa y autopenición. El origen biológico, está puesto en la parte simpática del sistema nervioso autónomo, que se ocupa de la lucha y de la huida, y está fuertemente activada por estímulos externos³⁹⁻⁴¹.
- **PSICOPATÍA (PSPT):** el patrón general de este factor es un desprecio hacia los demás, violación de los derechos de los otros, engaño y manipulación. Los sujetos frecuentemente carecen de empatía y tienden a ser insensibles, cínicos y a menospreciar los sentimientos, derechos y penalidades de los demás, se caracteriza por una falta de adaptación a las normas militares y como consecuencia a continuos arrestos y represiones.
- **PSICOTICISMO (PSCT):** son conductas que indican falta de contacto con la realidad, escasas respuestas emocionales, discordancias afectivas en las relaciones sociales con un progresivo déficit de la voluntad e impulsos y trastornos conductuales. Son sujetos que sin llegar a extremos que llevarían a tomar decisiones de separación del servicio, si que llama la atención su comportamiento en el grupo de referencia. Eysenck sugiere que la dimensión PSCT, está basada en un nivel de activación cortical en el SNC. La impulsividad será un rasgo crucial en la unión entre la condicionabilidad y la personalidad. La impulsividad pertenece a PSCT, y la condicionabilidad está unida a la activación cortical^{39,42}.
- **SOCIABILIDAD (SOC):** equivale al factor Extraversión. Las puntuaciones altas son obtenidas por sujetos que tienen tendencia a ser expansivos, impulsivos y no inhibidos. Son personas que no tienen problemas para relacionarse con desconocidos, son despreocupados, poco exigentes y optimistas. Prefieren el movimiento y la acción a la reflexión. No poseen un gran control sobre sus sentimientos, pierden fácilmente la sangre fría y pueden ser agresivos. No son personas en las que siempre se pueda confiar. Se caracterizan por un bajo nivel de activación cortical en comparación con la personalidad introvertida. Para conseguir un óptimo nivel de activación, necesitan más excitación y estímulos en su medio ambiente⁴⁰⁻⁴³.
- **DISTORSIÓN (DIST):** es un factor de control que indica el grado de sinceridad con que responde el sujeto o el nivel de distorsión de las respuestas con el objeto de dar una mejor imagen social.
- **AQUIESCENCIA (AQ):** Estima el grado de aquiescencia, es decir, el número excesivo de respuestas SI.
- **NEGACIONES (NG):** Estima el grado de negaciones, es decir, el número excesivo de respuestas NO.

RESULTADOS

Análisis de la prueba utilizada

En el primer estudio exploratorio se han observado índices adecuados para poder realizar el análisis factorial propuesto: en la prueba de esfericidad de Bartlett, se rechaza la hipótesis de esfericidad. El índice de Crombach en las escalas clínicas es de 0,076. El índice de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin se encontraba por encima del 0,50 recomendado (KMO = 0,711).

Extracción de los factores

En la extracción de los factores clínicos se observó que tanto en la solución sin rotar como la solución rotada, se mantenían únicamente dos factores en la prueba, con un Alfa de Cronbach de 0,7. En el primer factor se incluían las variables de depresión, neuroticismo y psicoticismo y se explicaba el 47% de la varianza y en el segundo factor las variables de psicopatía y sociabilidad, explicando el 23,4% de la varianza. Se decidió por tanto llamar al primer factor “emocional” y al segundo factor “social”. Los eigenvalue siguen la regla de regla Kaiser (eigen > 1) y son de 2,37 y 1,17 correspondientes al primer y segundo factor respectivamente.

Solución sin rotar

Se puede observar a través de la matriz y el gráfico de componentes, confirmando lo dicho anteriormente, que lo más adecuado es adoptar dos factores principales en los que las saturaciones de las variables se expresan en las siguientes matrices de componentes. Para asignar los ítems a los factores se consideraron las cargas factoriales superiores a 0,40 (Tabla 2 y Figura 1).

Tabla 2. Matriz sin rotar.

M Componentes	1	2
DE	,804	-,131
NEURO	,847	-,092
PCISMO	,823	,200
PTIA	,405	,757
SO	-,393	,732

Solución rotada

En la siguiente matriz y gráfico se puede observar la solución rotada mediante el procedimiento de rotación ortogonal Varimax con Kaiser. Se ha elegido este método por que se consigue respetar la independencia entre los factores estudiados en la solución inicial y minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor. Simplifica la interpretación de los factores optimizando la solución por columna (Tabla 3 y Figura 2). Se observa que los ítems se distribuyen según sus cargas de manera similar a como se han observado en la matriz sin rotar (Tabla 4).

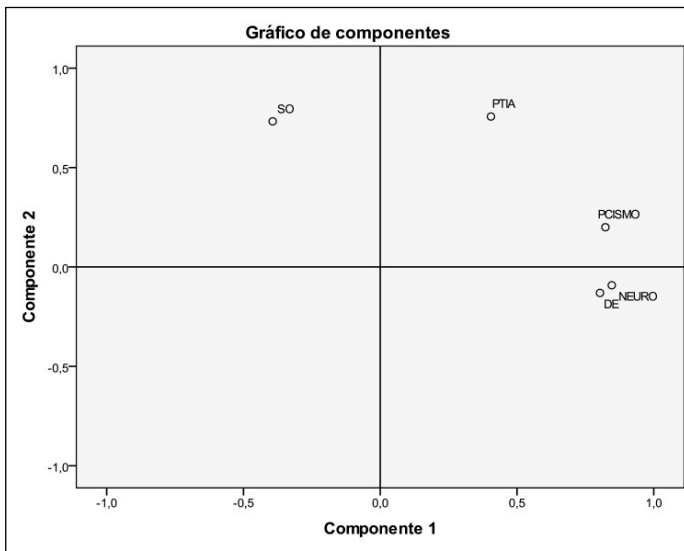


Figura 1. Matriz sin rotar.

Tabla 3. Rotación Varimax.

Rot. varimax con Kaiser	Componente	
	1	2
DE	,808	-,097
NEURO	,850	-,057
PCISMO	,814	,234
PTIA	,373	,773
SO	-,423	,715

Tabla 4. Matriz de transformación.

Matriz de transformación		
Componente	1	2
1	,999	,042
2	-,042	,999

En este caso se puede deducir que se mantiene los ángulos entre las variables a pesar de rotar la solución. Se determinan por tanto dos factores clínicos: en el primer factor se incluyen las escalas de Depresión, Neuroticismo y Psicoticismo. Y en el segundo factor se incluyen las escalas de Psicopatía y Sociabilidad. Se entiende que el primer factor está más relacionado con el estado de ánimo, la inestabilidad emocional y con el sentido de la realidad de los sujetos y se le denomina: “EMOCIONAL”. El segundo factor está más relacionado con lo social: por un lado la extraversión y por otro la psicopatía, este último concepto muy relacionado con lo antisocial^{44,45} pero que han mostrado unos índices de relación positivos y significativos entre ambos (0,134) por lo que al segundo factor se le denomina: “SOCIAL”. Consiguiendo dar sentido al principio básico de funcionamiento de las personas, al hacer un tratamiento de las mismas como una totalidad o sistema bio-psico-social⁴⁶.

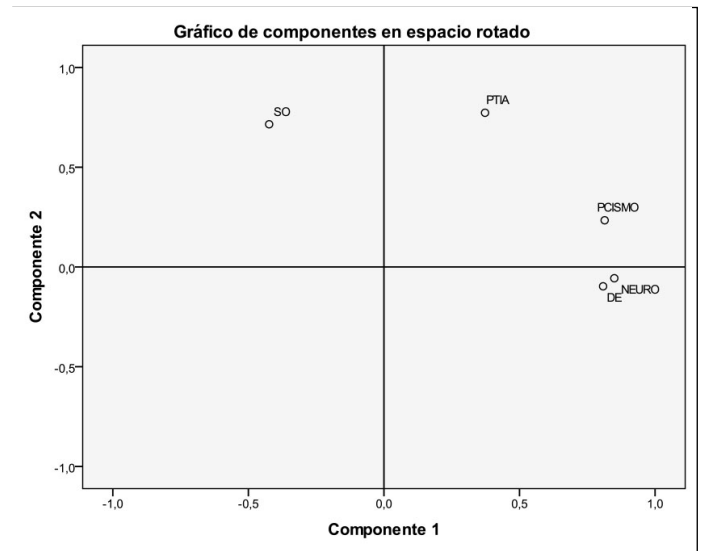


Figura 2. Rotación Varimax.

Estimación de las puntuaciones

Una vez alcanzada la solución factorial final, suele resultar interesante baremar y obtener una estimación de las puntuaciones de los sujetos en cada uno de los factores resultantes de la extracción, a fin de valorar la situación relativa de cada sujeto en esas nuevas “dimensiones ocultas” capaces de resumir la información contenida en las variables originales. Para ello se ha utilizado el método de Regresión. Método de estimación de las puntuaciones factoriales en el que las estimaciones resultantes tienen una media de cero y una varianza igual al cuadrado de la correlación múltiple entre las puntuaciones factoriales estimadas y los valores factoriales verdaderos. Las puntuaciones factoriales estimadas con este método pueden estar correlacionadas incluso cuando los factores son ortogonales (Tabla 5).

DISCUSIÓN

Tal como señala la propia Unión Europea los factores psicológicos relacionados con el trabajo son convenientes y necesarios identificarlos, evaluarlos y controlarlos con el fin de evitar sus riesgos asociados para la salud y la seguridad en el trabajo⁴⁷.

Estos factores no siempre son perjudiciales sino que tienen un doble efecto positivo y negativo⁴⁸. Las formas acertadas de cultura en la organización, de clima laboral o de liderazgo y de mando en las unidades militares, afectan a la salud positivamente generando desarrollo individual, bienestar para las personas y beneficios para la organización. Cuando estos factores son disfuncionales, provocan tensiones, malestar, problemas de adaptación, respuestas de estrés negativas y pasan a denominarse factores de riesgo⁴⁹.

Un problema con este tipo de variables psicológicas relacionadas con la personalidad, es la dificultad para encontrar unidades de medida adecuadas⁵⁰. A través de trabajos como el que se presenta en este artículo se pueden encontrar indicadores más correctos y operacionalizables⁵¹, que se puedan tener en cuenta en las Unidades Militares.

Tabla 5. Descriptivos de los nuevos factores de personalidad.

Estadísticos de los nuevos factores de personalidad		
	Factor I Emocional	Factor II Social
Media	0	0
Mediana	-0,31	-0,06
Moda	-0,90	-0,36
Desv. típ.	1	1
Asimetría	2,17	0,47
Error típ. de asimetría	0,06	0,06
Curtosis	6,14	0,48
Error típ. de curtosis	0,12	0,12
Percentiles:	10	-0,86
	20	-0,72
	30	-0,59
	40	-0,46
	50	-0,31
	60	-0,11
	70	0,18
	80	0,52
90	1,21	

Previo al análisis factorial se han observado los índices estadísticos que permiten realizar el análisis propuesto. Las soluciones factoriales presentadas, mantenían dos factores de personalidad, en el primer factor se incluían las variables de depresión, neuroticismo y psicoticismo de la prueba y en el segundo factor las variables de psicopatía y sociabilidad, denominando a estos factores como: “emocional” y “social”, en ambos casos los índices de varianza explicada no son muy altos, sobre todo en el caso del factor social, y el índice de falibilidad de la prueba es mejorable. Corrigiendo estos factores se podría evaluar de forma más precisa y por tanto realizar mejores predicciones sobre las conductas que están asociadas biológica, psicológica o socialmente a los factores de personalidad.

Está demostrado que hay relación entre los rasgos de la personalidad y otros factores de ámbito personal, social y de las organizaciones. Estos rasgos influyen en la calidad de las relaciones en el entorno de trabajo interpersonal^{52,53}, en actitudes de compromiso en el trabajo y en la comunidad⁵⁴⁻⁵⁹, además de condicionar la vida personal y la salud en aspectos físicos y psicológicos^{60,61}.

En estudios realizados en la UME, se ha observado que la variable personal “emocional” se relaciona con variables como el desgaste en el trabajo y con estresores laborales como el estrés de rol. La variable de personalidad “social” sin embargo no se relacionó significativamente con las variables de estrés de rol y muy débilmente con las variables de desgaste analizadas, incluso la relación es negativa y no significativa en cuanto a la variable “realización profesional”. Se puede sugerir aquí según los resultados comentados, que los sujetos que obtienen puntuaciones altas en el componente personal “emocional” se podrían considerar más vulnerables^{24,25}.

El estudio que se ha presentado aporta una visión sobre la forma de trabajo de los psicólogos en las Unidades Militares, que va un poco más allá de la pura aplicación de tests psicológicos. Se ha tenido en cuenta que en los últimos tiempos⁶² se ha desarrollado

un cambio importante a la hora de abordar los problemas en el entorno de trabajo, incluyendo otras variables como las posibilidades de desarrollo personal y laboral, lo que ha supuesto un cambio conceptual importante⁶³. Sin embargo el estudio de los recursos de tipo personal ha sido menos sistemático y minucioso⁶⁴.

Los aspectos personales juegan un importante papel en los procesos de bienestar laboral. En un modelo reciente que nos puede servir de referencia, se subraya la importancia de los recursos de las personas en lo que se denomina Capital Psicológico y propone cuatro variables personales positivas: La autoeficacia, el optimismo, la esperanza y la resiliencia⁶⁵, que aumentan la capacidad para manejar situaciones difíciles y junto a la proactividad personal favorece el bienestar y el desempeño laboral superior. Unido a estos constructos se puede incluir otro ya clásico, el de personalidad resistente o capacidad de percibir las acciones como parte del desarrollo personal a través de tres factores: compromiso, control y reto⁶⁶.

El medio militar implica trabajos en situaciones difíciles, con un alto contenido de estrés y por tanto requiere profesionales con una estabilidad y unas cualidades personales que sean aptos para llevar a cabo las misiones en las mejores condiciones psicofísicas posibles. Esto requiere una evaluación y unos instrumentos de precisos, para conseguir un máximo acercamiento a la realidad. De esta forma se consigue mejorar el ajuste y la adaptación de la persona al puesto de trabajo, evitando parte de los problemas psicológicos de adaptación al medio militar y en última instancia mejorando la operatividad de las unidades militares en el cumplimiento de sus misiones.

Por tanto se propone con este artículo seguir investigando y actualizando los instrumentos que se utilizan en una actitud de mejorar continuamente. En el sentido de que sean más precisos, que la información que aporten sea más cercana a la realidad, y que aporten una información útil para el desarrollo de los objetivos operativos de unas FAS del futuro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pelechano, V. (1993). Personalidad: Un enfoque histórico - conceptual. Valencia: Promolibro.
2. Millon, T. y Davis, R. (1998). Trastornos de la personalidad. Más allá del DSM-IV. Barcelona: Masson.
3. DSM IV TR (2002). Manual de Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales. Barcelona: Masson.
4. Eysenck, H.J. (1947). Dimensions of personality. London: Routledge and Kegan Paul.
5. Eysenck, H.J. y Eysenck, M.W. (1985). Personality and individual differences: A natural science approach. New York: Plenum.
6. Eysenck, H.J. (1990b). Genetic and environmental contributions to individual differences: The three major dimensions of personality. *Journal of Personality*, 58: 245-261.
7. Eysenck, H. J. y Eysenck, M. (1985). Personality and Individual Differences. N.Y. Plenum Press.
8. Eysenck, H. J. (1967). The biological basis of personality. Springfield, III, Charles C. Thomas. (Versión en español de 1982. Fundamentos biológicos de la personalidad. Barcelona: Fontanella).
9. Ballenger, J. C., et al. (1983). Biochemical correlates of personality traits in normals: An exploratory study. *Personality and Individual Differences*, 4: 615-625.
10. Labrador, F.J. (1992). El estrés: Nuevas técnicas para su control. Madrid: Temas de Hoy.
11. Labrador, F. J., y Crespo, M. (1993). Estrés. Trastornos psicofisiológicos. Madrid: Eudema.

12. Corr, P.J. (2001). Testing problems in J.A. Gray's personality theory: a commentary on Matthews and Gilliland (1999). *Personality and Individual Differences*, 30: 333-352.
13. Matthews, G. y Gilliland, K. (1999). The personality theories of H.J. Eysenck and J.A. Gray: a comparative review. *Personality and Individual Differences*, 26: 583-626.
14. Rutter, M., Giller, H. y Hagell, A. (2000). *La conducta antisocial de los jóvenes*. Cambridge University Press.
15. Herrero, O., y Colom, R. (2006). ¿Es verosímil la teoría de la delincuencia de David Lykken?. *Psicothema*, 18(3): 374-377.
16. Roberston, I.T., Cooper, C.L. Y Williams, J. (1990). The Validity of the Occupational Stress Indicator. *Work and Stress*, 4: 29-39.
17. Eysenck, H.J. (1977). *Crime and personality*. London: Routledge y Kegan Paul.
18. Eysenck, H.J. (1992). The definition and measurement of psychoticism. *Personality and Individual Differences*, 13: 757-785.
19. Eysenck, H.J. y Gudjonsson, G. (1989). *The causes and cures of criminality*. New York: Plenum Press.
20. Aluja, A. (1991). *Personalidad desinhibida, agresividad y conducta anti-social*. Barcelona: PPU.
21. Rebollo, I., Herrero, O. y Colom, R. (2002). Personality differences between imprisoned and non imprisoned people: evidence from the EPQ-R. *Psicothema*, 14(3): 540-543.
22. Zuckerman, M. (1979). *Sensation seeking: beyond the optimal level of arousal*. Hilldale: Erlbaum.
23. Hare, R.D. (1999). La naturaleza de los psicópatas: algunas observaciones para entender la violencia depredadora humana. Ponencia presentada a la Cuarta Reunión Internacional sobre Sociología y Biología de la Violencia. Centro Reina Sofía para el Estudio de la Violencia.
24. Lykken, D.T. (1995): *The antisocial personalities*. New Jersey: LEA
25. Gray, J.A. (1987). *The psychology of fear and stress*. Cambridge: University of Cambridge Press.
26. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Manual de procedimientos de Prevención de Riesgos laborales <http://www.insht.es> (revisada Enero 2013).
27. Cordes, C. L. y Dougherty, T. W. (1993). A review and an integration of research on job burnout. *Academy of Management Review*, 18: 621-656.
28. Maslach, C., y Schaufeli, W. B. Leiter, M. P. (2001). Job burnout. In S. T. Fiske, D. L. Schacter and C. Zahn-Waxler (Eds.), *Annual Review of Psychology*, 52: 397-422.
29. Maslach, C. y Goldberg, J. (1998). Prevention of burnout: New perspectives. *Applied and Preventive Psychology*, 7, 63-74.
30. Maslach, C. and Leiter, M. P. (1997). *The Truth About Burnout: How Organizations Cause Personal Stress and What to Do About It*, Jossey-Bass.
31. Alarcon, G., Eschleman, K. J. y Bowling, N. A. (2009). Relationship between Personality Variables and Burnout: A Meta-Analysis. *Work and Stress*, Vol. 23, No. 3, July-September. 244-263.
32. Ganster, D. C. (1986). Type A behavior and occupational stress. *Journal of Organizational Behavior Management* 8: 61-84.
33. Kirmeyer, S. L. (1988). Coping with competing demands: interruption and the Type A pattern. *Journal of Applied Psychology* 73: 621-629.
34. Rush, M. C., Schoel, W. A. and Barnard, S. M. (1995). Psychological resiliency in the public sector: "hardness" and pressure for change. *Journal of Vocational Behavior* 46: 17-39.
35. Iverson, R. D., Olekalns, M. and Erwin, P. J. (1998). Affectivity, organizational stressors, and absenteeism: a causal model of burnout and its consequences. *Journal of Vocational Behavior* 52: 1-23.
36. Kahn, J. H., Schneider, K. T., Jenkins-Henkelman, T. M., Moyle, L. L. (2006). Emotional social support and job burnout among high-school teachers: is it all due to dispositional affectivity? *Journal of Organizational Behavior* 27: 793-807.175.
37. Sorensen, K. L., Eby, L. T. (2006). Locus of control at work: A meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 27: 1057-1087.
38. Thoresen, C. J., Kaplan, S. A., Barsky, A., Warren, C. R., and de Chermont, K. (2003). The affective underpinnings of job perceptions and attitudes: A meta-analytic review and integration. *Psychological Bulletin*, 129: 914-945.
39. Gudjonsson, G.H. (1997). Accusations by adults of childhood sexual abuse: A survey of the members of the British false memory society (BFMS). *Applied Cognitive Psychology*, 11: 3-18.
40. Eysenck, H.J. (1977). *Crime and personality*. Londres: Paladin.
41. Eysenck, H.J. y Gudjonson, G. (1989b). *The causes and cures of criminality*. New York: Plenum Press.
42. Eysenck, H.J y Eysenck, B.G. (1998). EPQ: Cuestionario de personalidad para niños (EPQ-J) y adultos (EPQ-A). Vol. 97 de Publicaciones de psicología aplicada.
43. 43 Blackburn, R. (1993). *The psychology of criminal conduct*. Nueva York: Wiley.
44. Hare, R.D. (1991). *The Hare Psychopathy Ckecklist-Revised*. Toronto: Multi-Health Systems.
45. Hare, R.D. (2001). Psychopaths and their nature. En A. Raine y J. Sanmartín (Eds.): *Violence and psychopathy*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. 5-34.
46. Engel, G. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, 196: 129-136.
47. European Agency for Safety and Health at Work. *Annual Report (2007)*. UE-OSHA. European Social Partners.
48. Kalimo, R., El-Batawi, M., and Cooper, C. L. (1988). Los factores psicosociales en el trabajo y su relación con la salud. Ginebra: OMS.
49. Benavides, F., Gimeno, D., Benach, J., Martínez, J. M., Jarque, S., Berra, A. (2002). Descripción de los factores de riesgo psicosocial en cuatro empresas. *Gaceta Sanitaria*, 16: 222-229.
50. OIT (1986). *Factores psicosociales en el trabajo: reconocimiento y control*. Ginebra: OIT.
51. Roozeboom, M. B., Houtman, I., Van den Bossche, S. (2008). Monitoring Psychosocial Risks at work. I. En S.Leka, T. Cox (Eds.), *The European Framework for psychosocial Risk management: PRIMA-EF 17-36*. Nottingham: I-WHO.
52. Eisenberg, N., Fabes, R.A., Guthrie, I.K. Reiser, M. (2000). Dispositional emotionality and regulation: Their role in predicting quality of social functioning. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78: 136-157.
53. Karney, B.R. y Bradbury, T.N. (1995). The longitudinal course of marital quality and stability: A review of theory, method, and research. *Psychological Bulletin*, 118: 3-34.
54. Hopwood, C.J., Morey, L.C., Ansell, E.B, Grilo, C.M., Sanislow, C.A., Skodol, A.E. (2009). The convergent and discriminant validity of Five-Factor traits: Current and prospective social, work, and recreational dysfunction. *Journal of Personality Disorders*, 23(5): 466-476.
55. Judge, T.A., Higgins, C.A., Thoresen, C.J. y Barrick, M.R. (1999). The Big Five personality traits, general mental ability, and career success across the life span. *Personnel Psychology*, 52(3): 621-652.
56. Barrick, M.R. y Mount, M.K. (1991). The Big Five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 44(1): 1-26.
57. Caspi, A., Roberts, B.W. y Shiner, R.L. (2005). Personality development: Stability and change. *Annual Review of Psychology*, 56: 453-484.
58. Judge, T.A. y Kammeyer-Mueller, J.D. (2007). Personality and career success. En H.P. Gunz y M.A. Peiperl (Eds.), *Handbook of career studies 59-78*. Thousand Oaks, CA.
59. Ozer, D.J. y Benet-Martínez, V. (2006). Personality and the prediction of consequential outcomes. *Annual Review of Psychology*, 57: 401-421.
60. Roberts, B.W., Kuncel, N.R., Shiner, R., Caspi, A. y Goldberg, L.R. (2007). The power of personality: The comparative validity of personality traits, socioeconomic status, and cognitive ability for predicting important life outcomes. *Perspectives on Psychological Science*, 2(4): 313-345.
61. Widiger, T.A. y Trull, T.J. (2007). Plate tectonics in the classification of personality disorder: Shifting to a dimensional model. *American Psychologist*, 62: 71-83.
62. Moreno-Jiménez, B., Garrosa, E., Corso, S., Boada, M., y Rodríguez-Carbajal, R., (2012). Personalidad resistente y capital psicológico: las variables personales positivas y los procesos de agotamiento y vigor. *Psicothema* 2012. 24(1): 79-86.
63. Nelson, D.L., y Cooper, C.L. (2007). *Positive Organizational Psychology*. London: Sage Publications. Randles,
64. Swider, B.W., y Zimmerman, R.D. (2010). Born to burnout: A meta-analytic path model of personality job burnout and work outcomes. *Journal of Vocational Behaviour*, 76: 487-506.
65. Luthans, F., Yousseff, C.M., y Avolio, B.J. (2007). *Psychological capital: Developing the human competitive edge*. Oxford: Oxford University Press.
66. Maddi, S.R., Kobasa, S.C., y Kahn, S. (1982). Hardiness and health: A prospective study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42: 168-177.

Lesiones de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra y factores de riesgo lesional

Valero Capilla FA.¹, Franco Bonafonte L.², Rubio Pérez FJ.²

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 263-269; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Antecedentes: los cursos de entrenamiento militar requieren un alto nivel de exigencia física y provocan un número importante de lesiones osteomusculares. Es de interés conocer el tipo de lesiones que se observan en estos cursos y los factores de riesgo lesional asociados, para poder implantar posteriormente medidas preventivas adecuadas y correctas gestiones de los recursos que se disponen. **Objetivo:** presentar el tipo de lesiones observadas durante la fase común del primer curso de formación de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra (ET) y analizar la frecuencia lesional y factores de riesgo relacionados. **Material y Métodos:** estudio descriptivo observacional de corte transversal de 15 semanas de duración, en el que se incluyeron 579 sargentos alumnos (49 mujeres), edad media de 25,9 años (Rango 18-31). Al inicio del curso, se obtuvieron los parámetros antropométricos de los alumnos y se midió su condición física mediante las marcas obtenidas en carrera de 6000, 1000 y 50 m, y pruebas de salto vertical y flexo extensiones en suelo. Durante el curso, se registraron las lesiones observadas, sus causas, localización y tiempo de recuperación. Al final del curso, se comparó la frecuencia lesional observada y sus causas entre hombres y mujeres, y en el grupo de hombres, se compararon las marcas obtenidas y los parámetros antropométricos entre los lesionados y no lesionados. **Resultados:** la edad media del grupo de mujeres vs hombres fue de 27,1 (3,18) vs 25,7 (3,03) años $p < 0,01$; la talla 1,63 (0,05) vs 1,77 (0,07) m, $p < 0,0001$; y el peso 57,2 (5,04) vs 75,2 (9,14) kg, $p < 0,0001$, respectivamente. Las marcas obtenidas por el grupo de mujeres fueron significativamente menores en todas las pruebas ($p < 0,0001$). Se lesionaron 111 alumnos (19,1%), observándose un total de 113 lesiones. Las lesiones más frecuentes fueron los esguinces y tendinitis que supusieron el 61% de las lesiones, y la localización más frecuente fue en extremidades inferiores (87,6%). Las lesiones se produjeron por sobrecarga en el 54,4% de los casos frente al 49,6% por accidente ($p = NS$). Se lesionaron 18 mujeres (36,7%) frente a 95 hombres (17,9%), $p < 0,05$. En el grupo de hombres, las marcas iniciales de los lesionados frente a no lesionados en extremidades inferiores, fueron las siguientes: en 6 km, 28,1 (2,40) vs 27,0 (2,82) min, $p < 0,001$; en 1 km, 3,49 (0,28) vs 3,39 (0,24) min, $p < 0,001$; en 50 m, 7,29 (0,41) vs 7,18 (0,40) seg, $p < 0,05$, respectivamente. No hubo diferencias significativas entre las marcas obtenidas en salto vertical y flexo-extensiones, entre los hombres lesionados y no lesionados, ni tampoco en edad, peso, talla e IMC. **Conclusiones:** se observa que en torno al 20% de los alumnos se lesionan durante el curso académico, siendo los esguinces y tendinitis las lesiones más frecuentes. Las lesiones se localizan preferentemente en extremidades inferiores. La mitad de las lesiones se producen por sobrecarga y la otra mitad por accidente. Las mujeres se lesionan más que los hombres. Diferencias antropométricas y una menor condición física pueden determinar su mayor incidencia lesional. En el grupo de hombres, una peor condición física se relaciona con un mayor riesgo lesional, no encontrándose relación de la frecuencia lesional con la edad, peso, talla ni IMC en este grupo.

PALABRAS CLAVES: sargentos alumnos, lesiones osteomusculares, factores de riesgo lesional

Injuries of the Ground Forces Student Sergeants and injury risk factors

SUMMARY: Background: military training courses are very physically demanding and they cause a significant number of musculoskeletal injuries. It is of interest to know the type of injuries observed in these courses and the associated injury risk factors in order to subsequently implant appropriate preventive measures and manage available resources. **Objective:** to present the type of injuries observed during the common phase of the first training course of the Ground Forces Student Sergeants and to analyze the frequency of injuries and related risk factors. **Material and Methods:** descriptive, observational, cross-sectional, 15 week duration study, which included 579 student sergeants (49 women), average age of 25.9 years (range 18-31). At the beginning of the course, the anthropometric parameters of students were obtained and their physical condition was measured through the marks obtained in 6000, 1000 and 50 m career, and through vertical jump and flexion/extension tests on the ground. During the course, observed injuries, their causes, location and recovery time were recorded. At the end of the course, the observed frequency of injuries and their causes were compared between men and women, and in the male group, the obtained marks and the anthropometric parameters were compared between the injured and not injured. **Results:** the average age of the women vs men's group was 27.1 (3.18) vs. 25.7 (3.03) years $p < 0, 01$; height 1.63 (0.05) vs 1.77 (0.07) m, $p < 0.0001$; and weight 57.2 (5.04) vs 75.2 (9.14) kg, $p < 0.0001$, respectively. The marks obtained in the women's group were significantly lower in all tests ($p < 0.0001$). One hundred and eleven students got injured (19.1%), with a total of 113 injuries. The most frequent injuries were sprains and tendinitis which accounted for 61% of the lesions, and the most frequent location was in lower limbs (87.6%). Overload injuries occurred in 54.4% of cases compared to 49.6% caused by accident ($p = NS$). Eighteen women got injured (36.7%) against 95 men (17.9%), $p < 0.05$. In the male group, the initial marks in the subgroup with lower limbs injuries compared to the not injured, were the following: 6 km, 28.1 (2.40) vs 27.0 (2.82) min, $p < 0.001$; in 1 km, 3.49 (0.28) vs 3.39 (0.24) min, $p < 0.001$; in 50 m, 7.29 (0.41) vs 7.18 (0.40) sec, $p < 0.05$, respectively. There were no significant differences neither in the marks

¹ Tcol. Médico. Academia General Básica de Suboficiales del Ejército de Tierra. Talamn (Lérida). España.

² Médico. Hospital Universitario de Sant Joan de Reus. Reus (Tarragona). Unidad de Medicina del Deporte. Reus (Tarragona). España.

Dirección para correspondencia: Tcol. Médico Fco. Alfredo Valero Capilla. Academia General Básica de Suboficiales del ET. Ctra. de Talamn s/n 25640 Talamn (Lérida). Email: fvalca2@et.mde.es

Recibido: 23 de enero de 2014
Aceptado: 5 de marzo de 2014

obtained in vertical jump and flexion/extensions among the injured and not injured, nor in age, weight, height and BMI. **Conclusions:** it is observed that around 20% of the students get injured during the academic year, being the sprains and tendinitis the most frequent injuries. The injuries are predominantly located in lower extremities. Half of the injuries are caused by overload and the other half by accident. Women get injured more than men. Anthropometric differences and a lower physical condition might determine the major incidence of their injuries. In the male group, worse physical condition is related to an increased risk of injury, but the relationship between the frequency of injuries and age, weight, height or BMI is not found in this group.

KEY WORDS: sergeants students, musculoskeletal injuries, lesional risk factors.

INTRODUCCIÓN

Los cursos de entrenamiento militar requieren un alto nivel de exigencia física y provocan un número importante de lesiones osteomusculares¹⁻³. En las instalaciones de adiestramiento militar, las lesiones osteomusculares se producen con una frecuencia doble de la de otras instalaciones militares, y constituyen el primer motivo de demanda asistencial durante los cursos de entrenamiento específico de combate⁴⁻⁷. La incidencia lesional no solo tiene importancia médica, sino también operativa, ya que conllevan la inactividad física del alumno y pérdida de la eficiencia general del curso. En diferentes ejércitos, se ha descrito que cada mes de entrenamiento se lesiona en torno al 10-12% del personal militar². La incidencia y localización de las lesiones durante los periodos de adiestramiento, dependen en gran parte del tipo de actividad física que se realiza y del nivel de exigencia física requerida^{2,8-10}. Factores como el sexo, edad, antropometría, u otros personales o ambientales, se han descrito también como condicionantes de la incidencia y características de las lesiones observadas durante este tipo de cursos^{1,4,11-12}.

El plan actual de formación de los sargentos en el Ejército español, dura 3 cursos académicos y se desarrolla en diferentes academias militares. El primer curso se desarrolla en dos fases, la primera o fase común a todas las especialidades, se realiza en la Academia General Básica de Suboficiales de Talarn, y la segunda fase y el resto de cursos se realiza en otras academias, dependiendo de la especialidad a la que optan los alumnos. En la fase inicial común, los sargentos alumnos deben desarrollar un programa de preparación física general y de entrenamiento básico de combate, que previsiblemente causan frecuentes lesiones osteomusculares, como se ha descrito en otros ejércitos¹³.

Es de interés conocer el tipo y la frecuencia de las lesiones que se producen durante los cursos militares y los factores de riesgo lesional asociados, al objeto de detectar ejercicios y grupos de población de mayor riesgo y poder aplicar planes de prevención concretos¹⁴. Sin embargo, existen pocos datos publicados que se refieran a los cursos de formación en las academias militares españolas. El objetivo principal de este estudio es el de presentar el tipo, localización y prevalencia de las lesiones observadas durante la fase inicial de formación de los sargentos alumnos del ET, y analizar sus causas y factores de riesgo relacionados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal de 15 semanas de duración. Se incluyeron 579 alumnos con edad media de 25,9 años, que formaban la totalidad de los alumnos de la XL Promoción de Acceso a la Escala de Subo-

ficiales del ET. El curso de formación se realizó del 1 septiembre al 20 de diciembre de 2012, en la Academia General Básica de Suboficiales del ET, de Talarn (Lérida), ubicada en zona montañosa del prepirineo, a una altitud entre 600-700 m.

El programa de actividades físicas que desarrollaron los alumnos consistió en entrenamiento físico general, fundamentalmente de resistencia, sobre todo carrera en terreno con gran desnivel; y entrenamiento específico de campo y simulación de guerra, que consistió en marchas logísticas y topográficas diurnas y nocturnas, despliegues de ataque y defensa y paso de pista de obstáculos (Pista de Combate). Los ejercicios de campo se realizaron portando equipo y armamento. El total de horas de actividad física programada fue de 45 h de educación física y 145 h de ejercicios de campo y simulación de guerra.

Al inicio del curso se midió la condición física de los alumnos mediante pruebas de velocidad explosiva (50 m), resistencia en carrera (1000 y 6000 m), y potencia de tren inferior (salto vertical) y superior (flexo-extensiones de brazos en suelo). El salto vertical se midió como la diferencia entre la altura máxima alcanzada en el salto vertical menos la de bipedestación, permitiendo en el impulso la flexión de piernas. Las flexo-extensiones de brazos se midieron como el número máximo de extensiones realizadas en 2 minutos o hasta el agotamiento. El desarrollo de las pruebas físicas se llevo a cabo por los instructores del departamento de Educación Física de la Academia, los cuales se encargaron asimismo de la toma y registro de marcas. Las pruebas forman parte de la evaluación de los alumnos, por lo que estuvieron altamente motivados en la obtención de marcas. Las pruebas se realizan de acuerdo a la normativa académica del Ejército¹⁵.

Durante el curso, las lesiones se diagnosticaron siguiendo criterios de diagnóstico clínico, apoyados en su caso por pruebas de imagen, y se anotaron en los correspondientes historiales médicos. En el estudio solo se incluyeron las lesiones que originaron al menos 1 día de baja médica o "limitación de actividades físicas", considerándose leves, moderadas o graves si el periodo de baja fue inferior a 8 días, entre 8 y 28 días o más de 28 días respectivamente, de acuerdo a la categorización de severidad publicada en la guía médica de FIFA¹⁶. Asimismo, las lesiones se clasificaron según el mecanismo de producción en: lesiones por accidente (traumáticas/agudas) o lesiones de sobrecarga (sobre uso), según se hubiera referido o no accidente traumático inmediatamente previo a la lesión.

Al final del curso, se analizaron los datos obtenidos del registro académico de marcas, de los historiales médicos y del libro de reconocimiento, donde se anota diariamente la situación médica de los alumnos. La edad de los alumnos se obtuvo de una base de datos administrativa que contiene las fechas de nacimiento, y el peso y talla fueron referidos por el alumno, aunque en caso de duda se les talló y peso. Se ha de señalar que los investigadores

Lesiones de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra y factores de riesgo lesional

Tabla 1. Características antropométricas de los sargentos alumnos.

	TODOS n = 579	MUJERES n = 49	HOMBRES n = 530	Valor de p *
Edad (años)	25,9 (3,06)	27,1 (3,18)	25,7 (3,03)	p < 0,01
Talla (m)	1,75 (0,07)	1,63 (0,05)	1,77 (0,07)	p < 0,0001
Peso (kg)	73,9 (9,74)	57,2 (5,04)	75,2 (9,14)	p < 0,0001
IMC (kg/m ²)	23,9 (2,17)	21,6 (1,78)	24,1 (2,31)	p < 0,0001

Los datos se presentan como Medias \pm Desviación Estándar.

* El valor de p se refiere a comparaciones entre Hombres vs Mujeres, p significativa <0,05

Tabla 2. Resultados de las pruebas físicas en hombres vs mujeres.

PRUEBA	MUJERES n = 49	HOMBRES n = 530	Valor de p
6 km (min)	30,3 (4,77)	27,2 (2,78)	p < 0,0001
1 km (min)	4,06 (0,27)	3,41 (0,25)	p < 0,0001
50 m (seg)	8,22 (4,06)	7,20 (0,40)	p < 0,0001
Salto vertical (cm)	41,18 (4,62)	52,24 (5,82)	p < 0,0001
Flexo-extensiones (núm)	20,8 (9,36)	36,1 (10,4)	p < 0,0001

Tabla 3. Diagnósticos y localización de las lesiones.

	LESIONES n=113 (%)	DIAS DE REPOSO FISICO n=1340 (%)	MEDIA DE DIAS DE BAJA (DE) #
<i>Diagnostico*</i>			
Tendinitis	35 (30,9)	278 (20,7)	7,9 (3,52)
Esguince	34 (30,0)	372 (27,8)	10,9 (2,51)
Rotura fibrilar	7 (6,2)	64 (4,8)	9,1 (3,78)
Contusión o herida traumática	12 (10,7)	93 (6,9)	7,7 (5,99)
Fractura o rotura de tendón	3 (2,7)	265 (19,8)	88,3 (46,4)
Algia osteomuscular inespecífica	18 (15,9)	120 (9,0)	6,6 (2,25)
Otras lesiones	4 (3,5)	148 (11,0)	37,0 (50,7)
<i>Localizacion*</i>			
Cabeza o torax	2 (1,8)	32 (2,4)	16,5 (2,83)
Espalda/region dorsolumbar	6 (5,3)	246 (18,4)	41,0 (58,5)
Extremidades superiores	6 (5,3)	178 (13,3)	29,7 (41,4)
Muslos	9 (8,0)	78 (5,8)	8,6 (7,76)
Rodillas	33 (29,2)	284 (21,2)	10,5 (7,08)
Piernas	18 (15,9)	153 (11,4)	8,5 (4,40)
Tobillos	32 (28,3)	339 (25,3)	10,5 (9,71)
Pies	7 (6,2)	30 (2,2)	4,29 (2,43)

* Los porcentajes se refieren al total de lesiones.

La media global de días de baja de actividades físicas por lesión fue de 11,8 (17,5) días.

no conocieron las marcas obtenidas en las pruebas físicas, hasta el final del curso que se analizaron los datos.

Para el tratamiento de datos se ha empleado el paquete informático GraphPad InStat tm V2.05a, y el paquete de funciones estadísticas Microsoft Excel 97-2000. Se ha utilizado la *t* de Student para comparación de medias con distribución normal,

y el test exacto de Fisher para proporciones. Al valorar la diferencia de medias o de proporciones se ha considerado como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Características antropométricas y pruebas físicas iniciales

Las características antropométricas de los sargentos alumnos, se presentan en la Tabla 1. La media de edad fue de 25,9 (3,06 años), rango 18-31, y el IMC de 23,9 (2,17), rango 18-29. La edad media fue algo superior en mujeres que en hombres: 27,1 (3,18) vs 25,7 (3,03) años, respectivamente, $p = 0,0038$. La talla, peso e IMC fueron superiores en hombres con diferencias altamente significativas.

Los resultados de las pruebas físicas en hombres y mujeres se presentan en la Tabla 2. En todas las pruebas las mujeres obtuvieron menores marcas con una alta significación estadística ($p < 0,0001$).

Prevalencia y características de las lesiones

Para el diagnóstico de las lesiones se solicitaron las siguientes pruebas complementarias: 10 Radiografías simples, 10 Ecografías, 10 Resonancias y 3 Tomografías.

Se observaron un total 113 lesiones. El 19,1% de los alumnos presentó alguna lesión. La incidencia fue de 5,57 lesiones por 100 individuos por mes. El tipo de lesiones sufridas se expone en la Tabla 3. Dos individuos sufrieron dos lesiones, el resto presentó una lesión. Los diagnósticos más frecuentes fueron esguinces y tendinitis, que juntos supusieron un total de 69 lesiones (61,0%). Hubo 2 fracturas, una vertebral, en una alumna y una de metacarpiano en un alumno. En un caso se diagnosticó inicialmente un esguince de hombro, pero posteriormente se comprobó una rotura tendinosa, por la que el alumno fue intervenido meses después. En el apartado de "Otras lesiones" de la Tabla 3, se incluyeron: 1 periostitis tibial, 2 condropatías rotulianas, y 1 hernia discal no traumática.

La localización más frecuente de las lesiones fue en extremidades inferiores (EEII), donde se registraron 99 lesiones (87,6%), Tabla 3. Las zonas más lesionadas fueron las rodillas y tobillos en las que se localizaron un total de 65 lesiones (58,5%).

Las lesiones supusieron 1340 días de baja de actividades físicas, lo que supuso una media de 11,8 (17,5) días de baja por

Tabla 4. Causas de las lesiones.

	TODOS ALUMNOS n = 579	MUJERES n = 49	HOMBRES n = 530	Valor de p *
Todas las lesiones (% alumnos lesionados)	113 (19,1)	18 (36,7)	95 (17,9)	p <0,05
1. Sobrecarga (\$)	57 (50,4)	6 (33,3)	51 (53,6)	p =NS
2. Accidente (\$)	56 (49,6)	12 (66,6)	44 (46,3)	p <0,01
– Educación física (#)	11 (19,6)	3 (25,0)	8 (18,1)	p = NS
– Instrucción de campo (#)	36 (64,2)	3 (25,0)	33 (75,0)	p =NS
– Pista de combate (#)	9 (16,0)	6 (50,0)	3 (6,8)	p <0,0001

\$ Porcentajes sobre el total de lesiones de cada grupo analizado (de cada columna).

Porcentajes sobre el total de lesiones por accidente en cada grupo analizado.

* El valor de p se refiere a comparaciones entre hombres vs mujeres.

Tabla 5. Comparaciones entre características de hombres lesionados vs no lesionados en extremidades inferiores.

	HOMBRES LESIONADOS n = 83	HOMBRES NO LESIONADOS n = 432	Valor de p
Edad (años)	25,8 (3,14)	25,9 (4,42)	p = NS
Peso (kg)	74,3 (9,69)	75,4 (9,05)	p = NS
Talla (m)	1,76 (0,07)	1,77 (0,06)	p = NS
IMC (kg/m ²)	23,9 (2,12)	24,1 (2,35)	p = NS
Marca inicial en 6 km (min)	28,1 (2,40)	27,08 (2,82)	p < 0,001
Marca inicial en 1 km (min)	3,49 (0,28)	3,39 (0,24)	p < 0,001
Marca inicial en 50 m (seg)	7,29 (0,41)	7,18 (0,40)	p < 0,05
Salto vertical (cm)	51,8 (5,93)	52,3 (5,86)	p = NS
Flexo-extensiones (n°)	34,41 (10,24)	36,47 (10,53)	p =NS

lesión, rango 1-120 días (Tabla 3). Las lesiones que mas días de baja provocaron fueron, la fractura vertebral, la hernia discal lumbar y la rotura tendinosa de hombro, que juntas supusieron 343 días de baja (25,7%). En cuanto a la severidad de las lesiones, 66 (58,4%) fueron leves, con duración entre 1 y 7 días, 42 (31,5%) moderadas y 5 (4,4 %) fueron graves, con una duración superior a 28 días. No hubo diferencia entre sexos en la distribución de la severidad de las lesiones.

Causas y factores de riesgo

El tipo de actividades físicas que realizaban los alumnos en el momento de lesionarse se presenta en la Tabla 4. Hubo 57 lesiones por sobrecarga/*sobre uso*, que supusieron la mitad de las lesiones (50,4%) frente a 56 (49,6%) por accidente/traumáticas (p=NS). Las lesiones por accidente se produjeron principalmente durante las actividades de instrucción específica de campo y simulación de guerra. Durante estas actividades se produjeron 45 lesiones por accidente (80,3% de los accidentes), el resto de lesiones por accidente se produjeron durante la educación física. La fractura vertebral y la rotura tendinosa de hombro se produjeron en el paso de la Pista de Combate.

Las mujeres se lesionaron proporcionalmente más que los hombres: 18 (36,7%) vs 95 (17,9%), respectivamente, p=0,039

(Tabla 4), y sufrieron mas lesiones por accidente 12 (24,4%) en mujeres vs 44 (8,3%) en hombres, p=0,0012; Mientras que las lesiones por sobrecarga fueron similares en ambos sexos 6 (12,2%) en mujeres frente a 51 (9,6%) en hombres p=NS. El paso de la Pista de Combate causó 6 accidentes en mujeres (12,2%) frente a 3 (0,5%) en los hombres, p<0,0001. De hecho, la mitad de los accidentes sufridos por las mujeres, se produjo en la Pista de Combate.

En el grupo de hombres, dado que la mayoría de lesiones se produjeron en extremidades inferiores, se analizó la relación de varios parámetros con la frecuencia lesional observada en esa localización. Solo se analizó el grupo de hombres porque en el de mujeres la muestra de lesiones fue escasa. Así, en los hombres, las marcas de tiempo de carrera en 50, 1000 y 6000 m, registradas al inicio del curso, fueron peores significativamente en los que se lesionarían posteriormente (Tabla 5). Las marcas medias de las pruebas de salto vertical y flexo-extensiones también fueron peores en los lesionados, pero las diferencias no alcanzaron significación estadística (Tabla 5). Al analizar por separado la relación de la condición física con las lesiones por sobrecarga (n=47) o por accidente (n=47), se observó que se mantuvo la relación con las marcas en 6 y 1 km. Así en los hombres lesionados por sobrecarga frente a no lesionados, las marcas medias observadas en 6 km fueron: 28,3 (2,85) vs 27,08 (2,82) min, respectivamente, p=0,0029 (Grafico 1), y en 1 km: 3,53 (0,33) vs 3,39 (0,24) min,

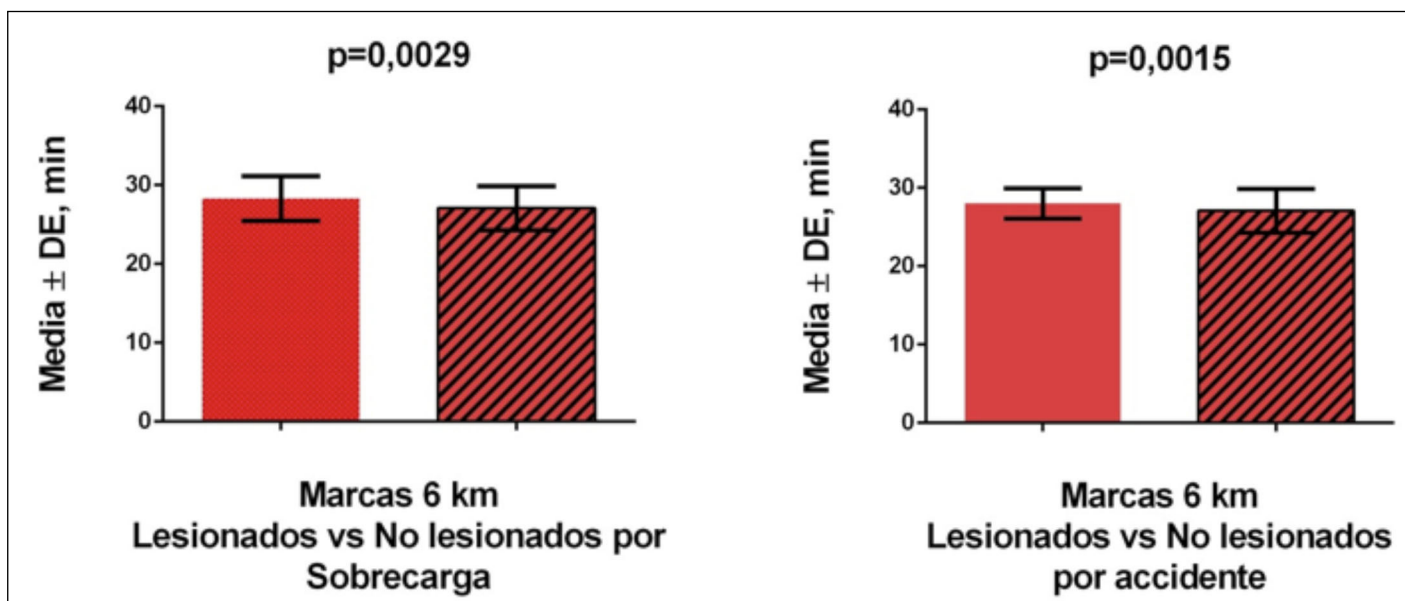


Figura 1. Diferencias de las marcas en 6 km de Lesionados vs No Lesionados. Las barras lisas corresponden a medias de las marcas obtenidas por los alumnos lesionados y las barras rayadas por los no lesionados.

respectivamente, $p=0,0047$. Mientras que en los lesionados por accidente frente a no lesionados, las marcas fueron en 6 km: 28,0 (1,96) vs 27,08 (2,82) min, respectivamente, $p=0,0015$ (Grafico 1), y en 1 km: 3,47 (0,25) vs 3,39 (0,24) min, respectivamente, $p=0,0362$. La edad, peso, talla e IMC no mostraron diferencia entre los hombres lesionados y no lesionados (Tabla 5).

DISCUSIÓN

Características de las lesiones y prevalencia lesional

El tipo de lesiones más frecuentes observadas en este estudio fueron los esguinces y tendinitis, que representaron el 61% de todas las lesiones, y la localización más frecuente fue en extremidades inferiores (EEII), donde se localizaron el 87% de las lesiones, preferentemente en tobillos y rodillas. Estudios de otros ejércitos en cursos similares, encuentran el mismo tipo de lesiones y localización preferente. Almeida y cols., siguieron una población de 1.296 marines americanos, durante un curso de entrenamiento básico de combate de 12 semanas de duración, y observaron que el 82% de las lesiones se localizaron en EEII, principalmente en tobillos primero y después en rodillas⁸. Asimismo, Jordaan y cols., en el ejército sudafricano siguieron a casi 1300 reclutas durante un curso de 9 semanas, y observaron que más del 80% de las lesiones se localizaron en tobillos, rodillas y piernas, siendo las lesiones por sobreuso las más frecuentes¹⁷. Springer y cols., en una monografía reciente, sobre "Lesiones osteomusculares en mujeres militares", describen también que en torno al 85% de las lesiones se producen en EEII, siendo los principales diagnósticos, las lesiones de sobrecarga en tobillos y rodillas¹². Finalmente, otros estudios con muestras de poblaciones muy extensas han descrito datos similares tanto en hombres como en mujeres^{3,18}.

En nuestro estudio, la fase de adiestramiento duró 15 semanas y encontramos que cerca del 20% de los alumnos se lesionaron

durante el curso, con una incidencia lesional en torno a 6% de lesionados por mes. Esta incidencia lesional es menor a la encontrada en algunos estudios. En el ejército danés se observó que el 29% de los militares se lesionaron durante un periodo de entrenamiento de 20 semanas⁵, y en una revisión en el ejército americano se describió una incidencia lesional media de entre el 6 y 12% de lesionados por mes, en cursos de preparación militar básica, y este porcentaje aumentó hasta el 30% por mes, en cursos de entrenamiento avanzado de Fuerzas Especiales¹. Estos y otros autores relacionan la alta incidencia lesional con el alto nivel de exigencia física de los cursos^{1,3}. En nuestro estudio aunque el número de alumnos lesionados fue importante, sin embargo la incidencia lesional, comparada con estos estudios no fue tan alta. Quizá, diferencias en el nivel de exigencia física requerida o en el tipo de ejercicios físicos aplicados, explican la menor incidencia lesional observada en nuestro estudio. Por otra parte, en nuestro estudio solo se incluyeron las lesiones que originaron baja médica, mientras que en otros estudios se incluyeron todas las consultas médicas, independientemente de si originaron o no baja médica.

Causas y factores de riesgo lesional

La mitad de las lesiones en este estudio, se produjeron por sobrecarga y la otra mitad por accidente. Las lesiones observadas, se produjeron sobre todo durante las actividades de campo y simulación de guerra. Como se ha descrito en otros estudios el tipo de actividades físicas realizadas y el tiempo de dedicación a ellas, condiciona la frecuencia y el tipo de lesiones^{2,9-10}. Jordaan y cols., observaron que la mayor incidencia de lesiones apareció en las semanas en las que se dedicaba más tiempo a marchas de campo¹⁷, y Almeida y cols., describieron que la incidencia lesional semanal se correlacionó positivamente con la intensidad y volumen del entrenamiento de la semana⁸. Asimismo, Springer y cols., describen que las actividades de campo son la principal

causa de lesiones en mujeres militares¹². En nuestro estudio se dedicó el triple de tiempo a actividades de campo frente a preparación física general, y los ejercicios de campo se realizaron portando mochila y/o armamento. Además, las marchas y despliegues fueron con frecuencia nocturnos por terreno muy desigual. Todo ello, seguramente determinó que las lesiones se produjeran sobre todo durante las actividades de campo.

Factores lesionales en las mujeres

En nuestro estudio, las mujeres se lesionaron más que los hombres, acosta de sufrir más accidentes. El paso de la Pista de Combate fue la causa más importante de accidente en ellas, de hecho fue la causa de la mitad de los accidentes que sufrieron. La mayor prevalencia lesional en las mujeres coincide con lo descrito en otros estudios. Snedecor y cols., con una muestra poblacional de más de 13000 militares, de los que 5.250 eran mujeres, describen una prevalencia lesional de un 30% en las mujeres frente a un 16% en los hombres¹⁹. Asimismo Springer y cols., en el ejército americano, citan una prevalencia lesional del 52% en mujeres frente al 26% en hombres, durante periodos de adiestramiento básico, y del 30% en mujeres frente al 24% en hombres, en entrenamientos avanzados¹². Otros estudios obtienen resultados similares^{2,20,21}. Diferencias antropométricas o biomecánicas y la menor condición física de las mujeres, parecen determinar su mayor incidencia lesional¹². Blacker y cols., en un estudio británico, determinaron el esfuerzo cardiovascular de militares de ambos sexos, mediante la aplicación individual de un pulsómetro y un acelerómetro, y describieron que las mismas actividades físicas, produjeron en las mujeres un mayor esfuerzo cardiovascular, y sugieren que ese mayor esfuerzo determinaría mayor fatiga y por tanto, mayor riesgo lesional²². Finalmente, Bell y cols., encuentran doble incidencia lesional en mujeres, y en un análisis multivariante en el que incluyeron además del sexo, características antropométricas y condición física aeróbica inicial, observaron que esta última mantuvo una relación independiente con el riesgo lesional²³.

En nuestro estudio, las mujeres obtuvieron marcas peores en todas las pruebas físicas, y en comunicaciones anteriores, hemos descrito que las alumnas presentan un menor consumo de O₂ al inicio y a lo largo del curso, calculado mediante test de Cooper^{24,25}. Así pues, la menor condición física de las mujeres pudo determinar el que se lesionaran en mayor proporción. Se ha de señalar también que ambos sexos han de pasar los mismos obstáculos de la Pista de Combate, por lo que la menor talla y fortaleza de las mujeres pudo condicionar asimismo el que sufrieran más accidentes en ese ejercicio. De hecho, las mujeres presentaron una talla media 14 cm menor y un IMC también significativamente más bajo. Finalmente en nuestro estudio la edad de las mujeres fue algo mayor que la de los hombres, lo que también pudo influir en su mayor frecuencia lesional¹¹. Al contrario de estos resultados, Almeida y cols., aunque registraron una mayor proporción de mujeres lesionadas, sin embargo al interrogar por las lesiones *no declaradas* e incluirlas también en el análisis, encontraron que ambos sexos se habían lesionado en la misma proporción, pero las mujeres habían acudido más a consulta médica, por lo que tenía registradas más lesiones²⁶.

Factores lesionales en los hombres

En el grupo de hombres, observamos que la frecuencia de lesiones no se relacionó con la edad ni las características antropométricas. Kaufman y cols., en una revisión epidemiológica de varias unidades del ejército americano encontraron relación de la edad con la incidencia lesional, aunque, según ellos mismos reseñan, los datos fueron contradictorios¹. En otros estudios se ha descrito relación entre algunos tipos de lesiones y el peso, talla o edad¹¹. Nuestra población tenía un estrecho rango de edad y características antropométricas, hecho que probablemente impidió encontrar cualquier relación de estos parámetros con la prevalencia lesional.

Por otra parte, en los hombres, la frecuencia de lesiones se relacionó a la condición física inicial. Así, los alumnos que mostraron peores marcas en las pruebas de carrera de 50 m, 1 km y 6 km sufrieron más lesiones en EEII. En otros estudios ya se ha descrito esta relación^{11,17,23,27}. Rosendal y cols., en una población militar danesa, a la que determinó la condición física inicial mediante un test de Cooper, encontró que los reclutas con menor forma física sufrieron más lesiones por sobrecarga⁵. Asimismo, Neely, en una revisión de población militar británica, describe esta misma relación con lesiones en EEII¹¹. Finalmente, Knapik y cols., determinaron el consumo de O₂ y condición física en militares americanos, mediante carrera en cinta, prueba de 2 millas, flexo-extensiones de brazos y flexión de abdominales, y observaron que la VO₂ máxima, tiempo de carrera y el número de flexo-extensiones se asociaron al riesgo lesional, tanto en hombres como en mujeres²⁷. Nosotros solo encontramos relación con los tiempos de carrera, y aunque las marcas en salto vertical y en flexo-extensiones fueron peores en los lesionados, la diferencia no fue significativa.

Un hallazgo interesante de nuestro estudio fue que la menor condición física mostró también relación con las lesiones producidas por accidente, es decir, los sargentos alumnos peor preparados físicamente al inicio del curso, sufrieron no solo más lesiones por sobrecarga sino también más lesiones por accidente. En otros estudios no se describe esta relación. En el estudio de Rosendal y cols., la mayoría de las lesiones fueron por sobre uso, desconocemos si se analizó la asociación con las lesiones por accidente⁵. Knapik y cols., encontraron una proporción de lesiones por traumatismo en torno al 15% y no se relacionaron con la condición física²⁷. En nuestro estudio casi el 50% de las lesiones fueron por accidente. Este porcentaje es superior al de otros estudios, quizá diferencias en el programa de ejercicios de adiestramiento aplicado o diferencias en el criterio de clasificación de las lesiones, puedan explicar esa discrepancia. En nuestro estudio se ha encontrado relación de la condición física de explosividad y resistencia de carrera con las lesiones de EEII. Es probable que una peor condición física comporte mayor fatiga y pueda determinar más lesiones, tanto por sobrecarga como por traumatismo.

Finalmente, al contrario de los estudios referenciados con población militar, en un estudio con población civil, se encontró una relación positiva de la forma física inicial y la frecuencia lesional observada posteriormente⁹, es decir, los sujetos mejor preparados presentaron más lesiones. En este estudio los individuos no realizaron el mismo entrenamiento y los autores sugie-

ren que, quizá los individuos con mejor forma física realizaron un entrenamiento más intenso, lo que les pudo provocar más lesiones.

Se ha de señalar que la identificación de factores de riesgo lesional en los periodos de adiestramiento militar, permite aplicar planes de prevención general y modificaciones concretas en la forma e intensidad de los programas de entrenamiento. Diferentes estudios han mostrado que la aplicación de medidas preventivas, disminuye el número de lesiones y el gasto asistencial, mejorando la eficiencia académica^{2,4,13,14,28}. Nuestro estudio fue de corte transversal por lo que no se pueden establecer relaciones causales, pero puede ser el inicio de otros estudios observacionales más amplios para poder establecerlas.

CONCLUSIONES

En la fase inicial de formación de los sargentos del ET, se lesionan en torno al 20%. Las lesiones más frecuentes son los esguinces y tendinitis, que se localizan sobre todo en rodillas y tobillos. La mitad de las lesiones se producen por sobrecarga y la otra mitad por accidente.

Las mujeres se lesionan más, debido a que sufren más accidentes, sobre todo al pasar la Pista de Combate. Diferencias antropométricas y una menor condición física pueden determinar su mayor frecuencia lesional. En el grupo de hombres, la peor condición física inicial se relaciona a un mayor riesgo de sufrir lesiones por sobrecarga y por accidente, no encontrándose relación de la frecuencia lesional con la edad, peso, talla ni el IMC.

AGRADECIMIENTOS

A los instructores del departamento de Educación Física de la Academia y en especial al capitán CGA Rafael Ángel Rivero del Castillo, jefe del departamento, por su inestimable y desinteresada colaboración en la realización y toma de marcas de las pruebas físicas. Asimismo nuestro agradecimiento al Tte. Enfermero Esteban Pascau Romero, por su valiosa ayuda en la asistencia diaria de los sargentos alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kaufman HR, Brodine S, Shaffer. Military training-related injuries: surveillance, research, and prevention. *Am J Prev Med* 2000 Apr; 18 (3 suppl): 53-63
2. Jones BH, Knapik JJ. Physical training and exercise-related injuries. Surveillance, research and injury prevention in military populations. *Sports Med*. 1999 Feb; 27(2):111-25.
3. Gordon NF, Hugo EP, Cilliers JF. The South African Defence Force physical training programme. Part III. Exertion-related injuries sustained at an SADF basic training centre. *S Afr Med J*. 1986, Apr 12;69 (8):491-4.
4. US Department of the Army. Prevention and Control of Musculoskeletal Injuries Associated with Physical Training. Washington, DC: DA; 2006. Technical Bulletin Medical 592 (TB MED 592).
5. Rosendal L, Henning L, Jensen A, Kjær M. Incidence of injury and physical performance adaptations during Military Training. *Clin J Sport Med* 2003; 13:157-163.

6. Shaffer RA, Brodine SK, Ito SI, Le AT. Epidemiology of illness and injury among U.S. Navy and Marine Corps female training populations. *Mil Med*. 1999 Jan; 164(1):17-21.
7. Lauder TD, Baker SP, Smith GS, Lincoln AE. Sports and physical training injury hospitalizations in the army. *Am J Prev Med*. 2000 Apr;18(3 Suppl):118-28.
8. Almeida SA, Williams KM, Shaffer RA, Brodine SK. Epidemiological patterns of musculoskeletal injuries and physical training. *Med Sci Sports Exerc*. 1999 Aug;31(8):1176-82.
9. Hootman JM, Jennifer M, Macera CA, Ainsworth B, et al. Association among Physical Activity Level, Cardiorespiratory Fitness, and Risk of Musculoskeletal Injury. *Am. J. Epidemiol.* (2001) 154 (3): 251-258.
10. Theron N, Schweltnus N, Derman W, Dvorak JI. Illness and Injuries in Elite Football Players—A Prospective Cohort Study During the FIFA Confederations Cup 2009. *Clinical Journal of Sport Medicine* 23(5):379-383.
11. Neely FG. Intrinsic risk factors for exercise-related lower limb injuries. *Sports Med* 1998 Oct; 26(4):253-63.
12. Springer, Barbara A; Ross, Amy E. Borden Institute, Walter Reed Army Medical Center, Paul J. Dougherty. Musculoskeletal injuries in military women. US Army Medical Department Center & School 2011. Borden Institute Monograph Series.
13. Smith GS, Dannenberg AL, Amoroso PJ. Hospitalization due to injuries in the military. Evaluation of current data and recommendations on their use for injury prevention. *Am J Prev Med*. 2000 Apr; 18(3 Suppl):41-53.
14. Bullock SH, Jones BH, Gilchrist J, Marshall SW. Prevention of physical training-related injuries recommendations for the military and other active populations based on expedited systematic reviews. *Am J Prev Med*. 2010 Jan; 38(1 Suppl):S156-81.
15. Orden DEF/1078/2012, de 21 de mayo, por la que se aprueban las pruebas físicas y marcas a alcanzar en los procesos de selección para el ingreso en los centros docentes militares de formación y para la superación de los planes de estudios de la enseñanza de formación.
16. F-MARC Football Medicine Manual. FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC). Federation International de Football Association. FIFA Medical Office. 2nd Edition 2009
17. Jordaan G, Schweltnus MP. The incidence of overuse injuries in military recruits during basic military training. *Mil Med*. 1994 Jun; 159(6):421-6.
18. Hauret KG, Jones BH, Bullock SH, Canham-Chervak M, Canada S. Musculoskeletal. Injuries Description of an Under-Recognized Injury Problem Among Military Personnel. *Am J Prev Med* 2010;38(1S):S61-S70.
19. Snedecor MR, Boudreau CF, Ellis BE, Schulman J, Hite M, Chambers B. U.S. Air force recruit injury and health study. *Am J Prev Med*. 2000 Apr; 18(3 Suppl):129-40.
20. Piantanida NA, Knapik JJ, Brannen S, O'Connor F. Injuries during Marine Corps officer basic training. *Mil Med*. 2000 Jul; 165(7):515-20.
21. Gemmell IM. Injuries among female army recruits: a conflict of legislation. *J R Soc Med*. 2002 Jan; 95(1):23-7.
22. Blacker SD, Wilkinson DM, Rayson MP. Gender differences in the physical demands of British Army recruit training. *Mil Med*. 2009 Aug; 174(8):811-6.
23. Bell NS, Mangione TW, Hemenway D, Amoroso PJ, Jones BH. High injury rates among female army trainees: a function of gender?. *Am J Prev Med*. 2000 Apr;18(3 Suppl):141-6.
24. Valero FA, Franco L, Rubio FJ. Condición Física aeróbica de los Sargentos alumnos del ET. Comunicación oral, Archivos de Medicina del Deporte 2012; Vol XXIX núm 151:909.
25. Valero FA, Franco L, Rubio FJ. Evolución de la condición física de resistencia de los Sargentos alumnos del Ejército de Tierra. Comunicación oral, Archivos de Medicina del Deporte 2012 sep; Vol XXIX núm 151:881.
26. Almeida SA, Trone DW, Leone DM, Shaffer RA, Patheal SL, Long K. Gender differences in musculoskeletal injury rates: a function of symptom reporting? *Med Sci Sports Exerc*. 1999 Dec; 31(12):1807-12.
27. Knapik JJ, Sharp MA, Canham-Chervak M, Hauret K, Patton JF, Jones BH. Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training. *Med Sci Sports Exerc*. 2001 Jun; 33(6):946-54.
28. Rudzki SJ, Cunningham MJ. The effect of a modified physical training program in reducing injury and medical discharge rates in Australian Army recruits. *Mil Med*. 1999 Sep; 164(9):648-52.

Pseudoaneurisma sobre válvula aórtica bicúspide simulando síndrome coronario agudo

Clares-Montón P.^{1a}, Martí-Sánchez D.^{2a}, de Agustín-Loeches JA.³, Sáenz-Casco LV.⁴, Palazuelos-Molinero J.^{2a}, Méndez-Fernández M.^{5a}

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 270-273; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Presentamos el caso de varón joven que ingresa en Unidad Cuidados Intensivos con dolor torácico como manifestación de insuficiencia aórtica masiva secundaria a endocarditis infecciosa sobre válvula aórtica bicúspide. El ecocardiograma transesofágico muestra además como complicación grave pseudoaneurisma en seno de Valsalva que comunica tanto con raíz aórtica como con ventrículo izquierdo.

PALABRAS CLAVE: Endocarditis infecciosa, Válvula aórtica nativa, Pseudoaneurisma del seno de Valsalva, Insuficiencia aórtica severa, Síndrome aórtico agudo.

Pseudoaneurysm of bicuspid aortic valve simulating acute coronary syndrome

SUMMARY: We present the case of a young man who is admitted in Intensive Care Unit with chest pain as manifestation of massive aortic regurgitation due to infective endocarditis in bicuspid aortic valve. The transesophageal echocardiography also shows, as severe complication, pseudoaneurysm of the sinus of Valsalva that communicates with both aortic root as left ventricle.

KEY WORDS: Infective endocarditis, Aortic native valve, Sinus of Valsalva pseudoaneurysm, Severe aortic regurgitation, Aortic acute syndrome.

INTRODUCCIÓN

La causa más frecuente de insuficiencia aórtica crónica es la fiebre reumática. Sin embargo en el caso de afectación aguda las etiologías responsables más habituales son la endocarditis infecciosa por afectación valvular y la patología aórtica por dilatación del anillo.

Las manifestaciones clínicas de las endocarditis más frecuentes son, además de la afectación del estado general, la presencia de soplo cardíaco, fiebre o fenómenos embólicos¹. Otras menos frecuentes son la presencia de arritmias, pericarditis o insuficiencia cardíaca aguda generalmente asociada a insuficiencia valvular como ocurre en el caso que presentamos a continuación.

DESCRIPCIÓN CASO

Se trata de un varón de 36 años fumador, bebedor de 52 gramos diarios de alcohol, consumidor ocasional de cocaína, sin historia cardiovascular conocida que acude a Urgencias por

presentar en reposo, dolor centrotorácico opresivo, transfixivo hacia la espalda, acompañado de intensa disnea y cortejo vegetativo. Refiere, cuatro días antes del episodio, escalofríos sin fiebre termometrada y tos seca con expectoración leve, por la cual recibió tratamiento con amoxicilina y broncodilatadores, así como astenia intensa y disnea de moderados esfuerzos desde hace un año.

En urgencias, impresiona de mal estado general, afebril, taquicárdico, con soplo diastólico III/IV panfocal, de predominio en foco aórtico, con TA de 95/68mmHg y crepitantes bibasales.

En electrocardiograma se objetiva taquicardia sinusal a 110 lpm con rectificación del segmento ST de V4 a V6. Los marcadores de daño miocárdico son negativos. La radiografía de tórax es normal. En analítica Hb 10,3; plaquetas 142000; resto sin alteraciones. Ante la sospecha de síndrome aórtico agudo se realiza ecocardiograma transtorácico en el que se observa insuficiencia aórtica masiva (Figura 1) y tricuspídea III/IV con hipertensión pulmonar moderada, ventrículo izquierdo dilatado con hipoquinesia septal y función global 45% y TAC torácico que descarta patología aórtica aguda. Ingresa en unidad de cuidados intensivos donde permanece estable hemodinámicamente sin precisar soporte vasoactivo. Se realiza ecocardiograma transesofágico que confirma insuficiencia aórtica masiva sobre válvula aórtica bicúspide (Figura 2 y 3) con engrosamiento y fibrosis de la porción más anterior de los dos velos. Sobre el velo anterior presenta pseudoaneurisma de 2 x 2,5 cm que se comunica tanto con raíz aórtica como con cavidad ventricular izquierda^{2,3}. Diámetro de aorta ascendente 38 mm. Inversión holodiastólica del flujo en aorta torácica descendente. Función ventricular izquierda ligeramente deprimida.

¹ MIR

² Médico adjunto.

³ Médico adjunto. Hospital Clínico San Carlos. Servicio de Cardiología.

⁴ Cte. Médico. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio de Medicina Intensiva.

⁵ Cor. Médico. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio de Cardiología. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: patri_clares@hotmail.com.

Recibido: 29 de noviembre de 2013

Aceptado: 17 de marzo de 2014

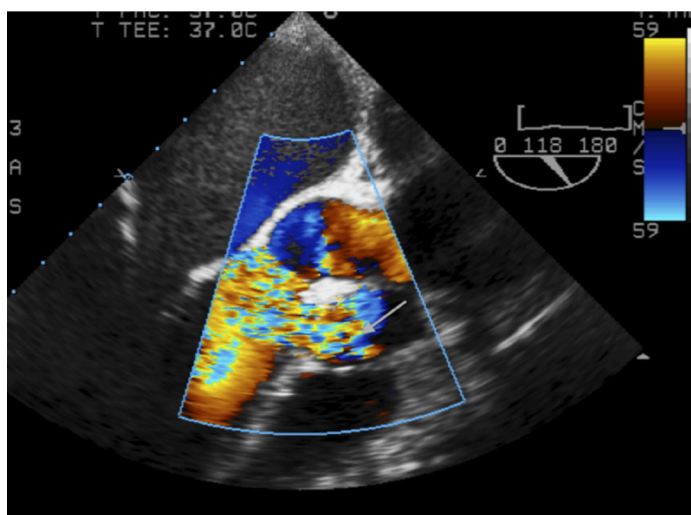


Figura 1. Ecocardiograma transesofágico que muestra insuficiencia aórtica masiva y pseudoaneurisma (flecha).

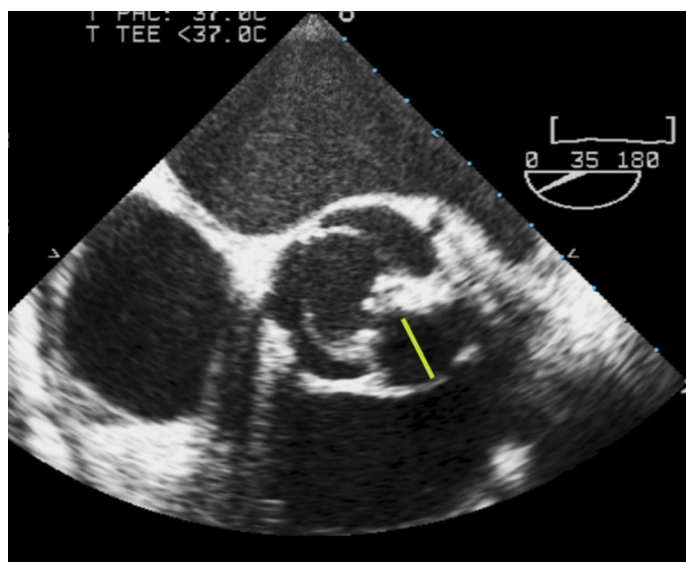


Figura 2. Ecocardiograma transesofágico. Apertura de válvula aórtica bicúspide con velos engrosados y ligeramente calcificados con pseudoaneurisma (línea verde).

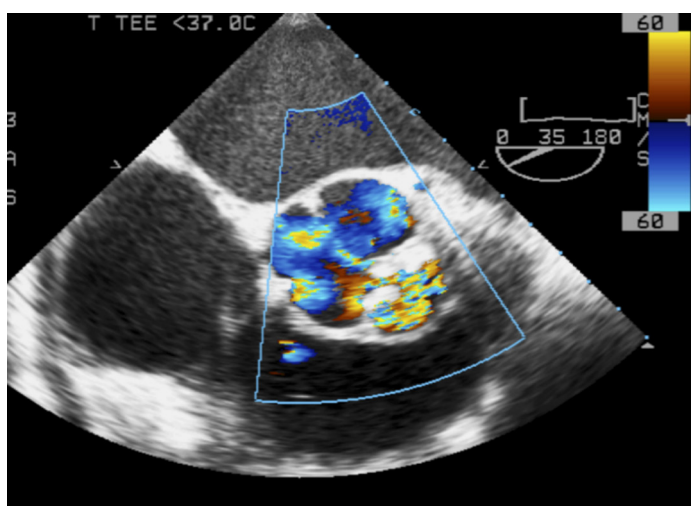


Figura 3. Ecocardiograma transesofágico. El Doppler color pone de manifiesto chorro de regurgitación sobre imagen de pseudoaneurisma.

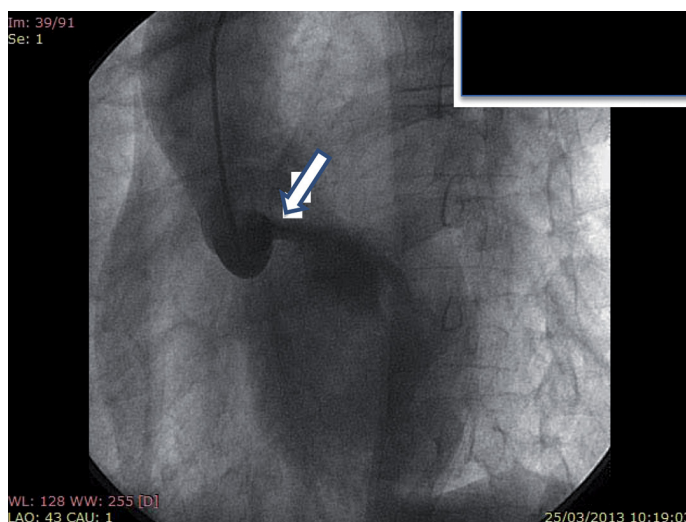


Figura 4. Aortografía que muestra insuficiencia aórtica masiva muy excéntrica.

Ante el diagnóstico de posible endocarditis con insuficiencia aórtica masiva se extraen hemocultivos y se inicia tratamiento antibiótico empírico con daptomicina y gentamicina.

Se realizó coronariografía sin encontrar lesiones angiográficamente significativas y en la aortografía se observa insuficiencia aórtica IV/IV muy excéntrica (Figura 4) con valva desestructurada que rellena retrógradamente ventrículo izquierdo. Sin datos de disección aórtica.

Debido a los hallazgos se realiza intervención quirúrgica urgente en la que se observa insuficiencia aórtica severa sobre válvula bicúspide desestructurada y calcificada con pseudoaneurisma^{4,6} parcialmente roto a nivel seno coronario derecho donde además se objetiva la presencia de un pseudoabsceso. Se realiza sustitución valvular aórtica por prótesis metálica y reparación con parche de pericardio de pseudoabsceso en seno coronario derecho. El paciente es extubado a las 4 horas de la cirugía y debido a postoperatorio sin complicaciones es trasladado a planta

donde se inicia tratamiento con IECAS y betabloqueantes tras observar disfunción sistólica severa en ecocardiograma de control.

Debido a la buena evolución y la sospecha de que se trate de una endocarditis subaguda en paciente con insuficiencia aórtica no conocida previamente sobre válvula bicúspide, y probablemente por patógeno derivado de la boca tras observar abundantes caries que el paciente no ha tratado por problemas económicos, se cambia daptomicina por ceftriaxona manteniéndose la gentamicina. Tanto hemocultivos como cultivo de la válvula para patógenos habituales y microorganismos tipo HACEK, *Chlamydia*, *Coxiella* y *Brucella* han resultado negativos. En anatomía patológica de la válvula se visualiza inflamación aparentemente subaguda con macrófagos con hemosiderina, neovasos y calcificación valvular.

El paciente fue dado de alta a domicilio tras 10 días de ingreso. En revisiones posteriores no se ha detectado ninguna incidencia y las serologías pendientes han resultado negativas.

DISCUSIÓN

La incidencia de endocarditis infecciosa (EI) es de 3,6 a 7 casos por 100.000 habitantes al año. En adultos jóvenes las causas predisponentes más frecuentes sobre válvula nativa son la enfermedad reumática, el prolapso valvular mitral, las enfermedades congénitas (como el ductus arterioso persistente, la comunicación interventricular o válvula aórtica bicúspide) o la adicción a drogas por vía parenteral. Los microorganismos implicados más frecuentes son los *Streptococos*, *S. aureus* y *Enterococos* y en hasta un 10- 30% de los pacientes el cultivo resulta negativo^{7,8}.

El diagnóstico de la EI se establece según los criterios de Duke modificados, los cuales se basan en la presencia de hallazgos clínicos (soplo cardíaco de reciente aparición, fenómenos embólicos de origen desconocido, sepsis, fiebre asociada a otras circunstancias como presencia de material protésico cardíaco, historia previa de EI, valvulopatía o enfermedad congénita previa...), hallazgos ecocardiográficos y microbiológicos. En función de dichos hallazgos se clasifica la EI como definitiva o posible.

Actualmente la ecocardiografía transtorácica (ETT) y transesofágica (ETE) son fundamentales en el diagnóstico y posterior seguimiento de la EI. Los hallazgos considerados criterios mayores para el diagnóstico son la presencia de vegetación, absceso o nueva dehiscencia sobre válvula protésica. La sensibilidad del ETT varía de 40-63% y de 90-100% en ETE. En determinadas situaciones como la EI sobre dispositivos intracardíacos, valvulopatías severas previas, vegetaciones menores a 2 mm o EI sin vegetaciones el diagnóstico puede dificultarse particularmente. En algunos de estos casos la utilización de otras técnicas como la tomografía computerizada (TC), resonancia magnética (RM) o tomografía por emisión de positrones (PET), pueden ayudar en el diagnóstico.

Su tratamiento se basa en antibioterapia empírica inicialmente y dirigida tras conocer el microorganismo implicado y, en aproximadamente la mitad de los casos, existe también indicación para la realización de tratamiento quirúrgico. La cirugía debe considerar el recambio valvular en determinadas situaciones como en este caso son la insuficiencia cardíaca congestiva secundaria a disfunción valvular aórtica y la reparación de otras complicaciones intracardíacas como la invasión perivalvular con formación de abscesos y pseudo aneurismas cuya frecuencia es de 10-14 % sobre válvulas nativas. En este caso se optó por la sustitución valvular aórtica por prótesis metálica, desbridamiento de la infección, extirpación y reconstrucción del daño anatómico con parche de pericardio.

A pesar de que la complicación más frecuente y grave de la EI es la aparición de insuficiencia cardíaca también debe considerarse la intervención quirúrgica precoz en caso de infección incontrolada o prevención de fenómenos embólicos. La infección incontrolada suele presentarse con persistencia de fiebre o hemocultivos positivos tras 7-10 días de tratamiento antibiótico correcto siempre que se hayan excluido otras causas. En estos

casos, generalmente la causa de esta situación es la presencia de complicaciones como pseudoaneurismas, abscesos o fístulas por extensión de la infección al tejido perivalvular⁹. Estos fenómenos son más frecuentes en endocarditis sobre válvula aórtica que mitral¹⁰. La presencia de pseudoaneurismas y fístulas suele asociarse a importante daño sobre tejido valvular y perivalvular^{11,12}. La técnica de elección para su diagnóstico y posterior seguimiento es la ecocardiografía transesofágica (ETE), puesto que la sensibilidad del ecocardiograma transtorácico es menor del 50%. En caso de que los abscesos sean pequeños, especialmente si su localización es mitral y existe calcificación del anillo la ETE puede no visualizarlos. Otras complicaciones secundarias a la extensión de la infección son la presencia de defectos en tabique interventricular, afectación del sistema de conducción en forma de bloqueos auriculoventriculares y síndromes coronarios agudos. La endocarditis producida por microorganismos menos frecuentes, como los hongos¹³ o secundaria a organismos multiresistentes también debe ser tratada quirúrgicamente.

A pesar de que el riesgo embólico de la EI es muy elevado (20-50%), el tratamiento antibiótico reduce este porcentaje a 6-20%¹⁴. Sin embargo y debido a que el mayor riesgo embólico acontece en las primeras semanas de evolución, muchos pacientes ya han sufrido estos eventos en el momento del diagnóstico. Las localizaciones más frecuentes de estos fenómenos son el cerebro y bazo en EI izquierdas y pulmón en EI derechas y en pacientes portadores de marcapasos. Muchos son los factores que aumentan la probabilidad de embolismo: tamaño y movilidad de las vegetaciones, localización mitral de la EI, antecedente de embolismo previo, determinados microorganismos o afectación multivalvular de la EI. De todos ellos el tamaño y la movilidad de las vegetaciones son los predictores independientes más potentes de nuevos fenómenos embólicos¹⁵. El riesgo es mayor en las dos primeras semanas desde el inicio de tratamiento antibiótico y disminuye notablemente tras este período. La indicación de tratamiento quirúrgico debe individualizarse en cada caso sin olvidar que vegetaciones mayores de 15 mm son consideradas de muy alto riesgo embólico.

La morbimortalidad de la cirugía en la EI varía en función del agente infeccioso, la extensión a tejidos adyacentes, función ventricular izquierda y situación hemodinámica en el momento quirúrgico. Oscila entre el 5 y el 15%^{16,17}.

Las complicaciones postoperatorias son frecuentes. Entre ellas se encuentran la coagulopatía, resangrado de la herida quirúrgica, taponamiento cardíaco, insuficiencia renal aguda, ictus o bloqueos auriculoventriculares que precisen colocación de marcapasos.

La EI puede presentar otras complicaciones extracardíacas como la presencia de absceso esplénico, aneurismas micóticos, miocarditis, pericarditis y artritis séptica. Las complicaciones neurológicas son frecuentes (20-40%) y generalmente consecuencia de fenómenos embólicos originados en las vegetaciones. El espectro clínico es muy amplio y varía desde ictus isquémicos o hemorrágicos, accidentes isquémicos transitorios, embolismos cerebrales silentes, aneurismas infecciosos, abscesos cerebrales, meningitis, encefalopatía tóxica hasta convulsiones. Todos aumentan la mortalidad de la EI, particularmente la aparición de ictus¹⁸. El diagnóstico y tratamiento precoz es preciso para evitar su aparición o recurrencia.

CONCLUSIONES

La EI es una entidad relativamente frecuente que debe ser sospechada en pacientes con factores predisponentes o ante la presencia de hallazgos clínicos como los descritos. Requiere un diagnóstico y tratamiento precoz pues presenta una tasa de complicaciones y una morbimortalidad muy elevada. Dentro del diagnóstico el ecocardiograma transesofágico presenta un papel crucial tanto a la hora de establecer un juicio clínico como en el seguimiento y diagnóstico de complicaciones secundarias a la extensión de la infección sobre el tejido adyacente tan severas como la del caso que nos ocupa. La base del tratamiento es la antibioterapia a la que se une la cirugía en aproximadamente la mitad de los casos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Htwe TH, Khardori NM. Cardiac emergencies: infective endocarditis, pericarditis, and miocarditis. *Med Clin North Am* 2012;96(6):1149-69.
2. Jang JJ, Battaglia KS, Kwai Ben VC. Sinus of valsalva pseudoaneurysm and mechanical aortic valve endocarditis. *J Invasive Cardiol* 2010;22(4):195.
3. Kanemitsu S, Tanabe S, Ohue K, Miyagawa H, Miyake Y, Okabe M. Aortic valve destruction and pseudoaneurysm of the sinus of Valsalva associated with infective endocarditis. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2010;16(2):142-4.
4. Azevedo O, Ferreira F, Guardado J, Durães C, Quelhas I, Pereira A, et al. Mitral and aortic valve aneurysms secondary to infective endocarditis: impressive images of a rare echocardiographic finding. *Eur J Echocardiogr* 2010;11(7):E28.
5. Tünel HA, Gülcan O, Demirtürk OS. Large pseudoaneurysm of the sinus of Valsalva after surgery for aortic valve endocarditis. *J Heart Valve Dis*. 2013 Mar; 22(2): 257-8.
6. Hori D, Noguchi K, Nomura Y, Tanaka H. Perivalvular pseudoaneurysm caused by streptococcus dysgalactiae in the presence of prosthetic aortic valve endocarditis. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2012; 18(3): 262-5.
7. Karchmer A W. Infective endocarditis. En: Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P, editors. *Braunwald's Heart Disease - A Textbook of Cardiovascular Medicine*, Vol 1, 9th ed. Elsevier; 2011. p. 1540-1558.
8. Lamas CC, Eykyn SJ. Blood culture negative endocarditis: analysis of 63 cases presenting over 25 years. *Heart* 2003;89:258 – 262.
9. Anguera I, Miro JM, Evangelista A, Cabell CH, San Roman JA, Vilacosta I, Almirante B, Ripoll T, Farinas MC, Anguita M, Navas E, Gonzalez-Juanatey C, Garcia-Bolao I, Munoz P, de Alarcon A, Sarria C, Rufi G, Miralles F, Pare C, Fowler VG Jr, Mestres CA, de Lazzari E, Guma JR, Moreno A, Corey GR. Periannular complications in infective endocarditis involving native aortic valves. *Am J Cardiol* 2006;98:1254–1260.
10. Graupner C, Vilacosta I, SanRoman J, Ronderos R, Sarria C, Fernandez C, Mujica R, Sanz O, Sanmartin JV, Pinto AG. Periannular extension of infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1204 – 1211.
11. Tingleff J, Egeblad H, Gotzsche CO, Baandrup U, Kristensen BO, Pilegaard H, Pettersson G. Perivalvular cavities in endocarditis: abscesses versus pseudoaneurysms? A transesophageal Doppler echocardiographic study in 118 patients with endocarditis. *Am Heart J* 1995;130:93–100.
12. Anguera I, Miro JM, Vilacosta I, Almirante B, Anguita M, Munoz P, Roman JA, de Alarcon A, Ripoll T, Navas E, Gonzalez-Juanatey C, Cabell CH, Sarria C, Garcia-Bolao I, Farinas MC, Leta R, Rufi G, Miralles F, Pare C, Evangelista A, Fowler VG Jr, Mestres CA, de Lazzari E, Guma JR. Aorto-cavitary fistulous tract formation in infective endocarditis: clinical and echocardiographic features of 76 cases and risk factors for mortality. *Eur Heart J* 2005;26:288–297.
13. Garzoni C, Nobre VA, Garbino J. Candida parapsilosis endocarditis: a comparative review of the literature. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2007;26:915–926.
14. Vilacosta I, Graupner C, San Roman JA, Sarria C, Ronderos R, Fernandez C, Mancini L, Sanz O, Sanmartin JV, Stoermann W. Risk of embolization after institution of antibiotic therapy for infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 2002;39: 1489 – 1495.
15. Di Salvo G, Habib G, Pergola V, Avierinos JF, Philip E, Casalta JP, Vailloud JM, Derumeaux G, Gouvernet J, Ambrosi P, Lambert M, Ferracci A, Raoult D, Luccioni R. Echocardiography predicts embolic events in infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:1069–1076.
16. Delay D, Pellerin M, Carrier M, Marchand R, Auger P, Perrault LP, Hebert Y, Cartier R, Page P, Pelletier LC. Immediate and long-term results of valve replacement for native and prosthetic valve endocarditis. *Ann Thorac Surg* 2000;70: 1219 – 1223.
17. David TE, Gavra G, Feindel CM, Regesta T, Armstrong S, Maganti MD. Surgical treatment of active infective endocarditis: a continued challenge. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007;133:144 – 149.
18. Thuny F, Avierinos JF, Tribouilloy C, Giorgi R, Casalta JP, Milandre L, Brahimi A, Nadjji G, Riberi A, Collart F, Renard S, Raoult D, Habib G. Impact of cerebrovascular complications on mortality and neurologic outcome during infective endocarditis: a prospective multicentre study. *Eur Heart J* 2007;28:1155–1161.

Tratamiento multidisciplinar del traumatismo cervical con fractura de apófisis odontoides en militar, a propósito de un caso

Fuentes Estaban D.¹, Navarro Suay R.², Mestre Moreira C.³, Fernández González J.⁴, Villena Martín M.⁴

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 274-278; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

La fractura de apófisis odontoides de la segunda vértebra cervical representa entre el 10 y el 15% de todas las fracturas cervicales. En el medio militar, esta lesión puede ser originada por la práctica de deportes, actividades de especial riesgo como el paracaidismo y armas de fuego o artefacto explosivo. Un diagnóstico precoz y un adecuado tratamiento multidisciplinar pueden colaborar para el correcto manejo integral de una baja. Se ha realizado una revisión de la literatura en la base de datos del PUBMED, utilizando la palabra clave “fractura odontoides”, “sedación”, “Halo-Jacket”.

PALABRAS CLAVE: fractura odontoides, militar, sedación.

Multidisciplinary treatment for cervical trauma with odontoid apophysis fracture in military member, a case report

SUMMARY: odontoid fracture of the second cervical vertebra represents between 10 and 15% of all cervical fractures. In a military environment, this injury may be caused by the practice of sports, special risk such as skydiving and firearms or explosive device. Early diagnosis and appropriate multidisciplinary treatment can work for the proper management of a casualty. A literature review has been carried out in PUBMED database, using the keywords “fractura odontoides”, “sedación”, “Halo-Jacket”.

KEYWORDS: odontoid fracture, military, Sedation.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la columna cervical pueden provocar importantes secuelas neurológicas y originar la muerte del paciente. En concreto, las fracturas de la apófisis odontoides de la segunda vértebra cervical representan entre el 10% y 15% de todas las fracturas de la columna cervical^{1,2}. La sospecha diagnóstica precoz así como el manejo cuidadoso de la columna cervical durante todos los escalones sanitarios se consideran fundamentales para reducir la morbimortalidad de esta lesión³.

En países occidentales, la causa principal de esta lesión en la apófisis odontoides son los accidentes de tráfico, seguida de las caídas y de las los traumatismos deportivos. La flexión es el mecanismo de lesión más frecuentemente implicado. Según el trayecto, la fractura se clasifica en tres tipos. El tipo I afecta a la punta de la apófisis odontoides, es el más estable y no suele requerir tratamiento quirúrgico. La más frecuente es la tipo II, que atraviesan la base de la apófisis provocando la inestabilidad mayor. La tipo III, afectan al cuerpo del axis. Considerando el grado de estabilidad y el trayecto de la fractura, el tratamien-

to puede ser conservador (inmovilizador *Halo Jacket* o collarín tipo Minerva) o quirúrgico¹⁻³.

A continuación describimos el caso de un varón que durante un accidente de tráfico sufre un traumatismo cervical con fractura no desplazada de la apófisis odontoides de la segunda vértebra cervical. Después de descartar otras lesiones graves, se decide tratar la fractura de forma conservadora, colocando un dispositivo inmovilizador *Halo Jacket* con la intención de estabilizar la columna cervical hasta la consolidación final de la fractura.

CASO CLÍNICO

Antecedentes

Se presenta el caso de un militar de 27 años (76 Kg, 175 cm), con antecedente de anemia ferropénica de origen no filiado en tratamiento actual con hierro oral, que sufrió un accidente de tráfico cuando se dirigía hacia su lugar de trabajo. Se encontraba en el asiento del copiloto con el cinturón de seguridad abrochado cuando su vehículo colisionó lateralmente contra un camión.

Manejo prehospitalario

Una unidad de soporte vital avanzado prehospitalario extricó al paciente que se encontraba consciente y con dolor (EVA 8/10). Se le inmovilizó la región cervical mediante un collarín tipo Philadelphia, se le administró oxigenoterapia a 3 lpm, midazolam (1 mg i.v), fentanilo (50 microgramos i.v) y fluidoterapia

¹ Cte. Médico. Escuela Militar de Sanidad / Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio de Medicina Intensiva.

² Cte Médico. Servicio de Anestesiología y Reanimación.

³ Tcol. Médico. Servicio de Neurocirugía.

⁴ Facultativo Especialista de Área. Servicio de Neurocirugía. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: docalcala@hotmail.com

Recibido: 17 de diciembre de 2013

Aceptado: 26 de febrero de 2014

de mantenimiento para realizar la evacuación hasta el Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla por expreso deseo del herido.

Primera valoración en el ámbito hospitalario.

Valoración secundaria. Primeros procedimientos

Tras el aviso recibido por parte del centro de coordinación prehospitalario, se preparó en el servicio de urgencias del hospital un equipo facultativo multidisciplinar (médico de familia, anesthesiólogo, intensivista, cirujano general y radiólogo) apoyado por personal auxiliar. A su llegada, el paciente estaba consciente y orientado, refiriendo dolor (EVA 4/10) a nivel cervical, sin focalidad neurológica y con pupilas isocóricas reactivas. La auscultación pulmonar era normal con murmullo ventricular conservado, sin puntos dolorosos en parrilla costal ni esternal pero con dolor a nivel apófisis espinosas dorsales. El abdomen era blando, depresible, doloroso a exploración profunda a nivel de hipogastrio, con ruidos hidroaéreos conservados y sin signos de peritonismo. Movilizaba las cuatro extremidades. Presentaba dolor a palpación a nivel de rotula derecha acompañado de dolor a los movimientos activos con la flexoextensión sin presentar deformidad ni impotencia funcional.

Los resultados de la analítica de sangre estaban en rango de normalidad excepto el valor de CPK que ascendió a 1000 U/l. Los TAC craneal y torácico descartaron patología, sin embargo el TAC cervical mostró fractura incompleta de apófisis odontoides tipo III (Figura 1 y 2). Este hallazgo también apareció en la RM de columna cervical que descartó la presencia de signos de estenosis espinal o compromiso mieloradicular. El estudio radiológico se completó con la realización de una ecografía abdominal en la que no apareció líquido libre en pericardio, en peritoneo ni en otras estructuras abdominales.

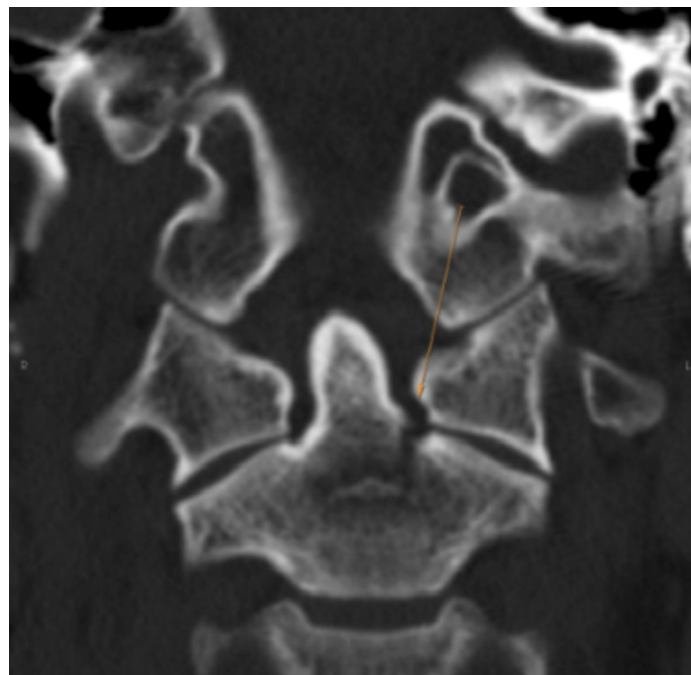


Figura 1. TAC cervical (vista coronal) en la que aparece la fractura de odontoides tipo III.

Tratamiento definitivo global: el manejo anestésico, neuroquirúrgico y psicosocial

Se consultó con el servicio de neurocirugía que decidió su ingreso en planta y mantenimiento del collarín tipo Philadelphia hasta la inmovilización definitiva mediante un dispositivo de fijación externa tipo *Halo Jacket*. A los 4 días del ingreso se procedió a la colocación de este fijador externo en quirófano. Con el objetivo de que el paciente pudiese colaborar en la colocación de la inmovilización y permitiese la realización de una radiografía transoral durante el procedimiento quirúrgico, se decidió sedoanalgesia empleando midazolam (dos bolos de 2 mg iv), ketamina (dos bolos de 25 mg iv) y anestesia local (lidocaína 2%: 500 mg) en los puntos de anclaje de la fijación craneal. Para mantener una correcta posición en decúbito supino sobre la mesa de quirófano se colocó una tabla rígida desde la cabeza a los pies del paciente. La monitorización elegida fue grado I (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, tensión arterial no invasiva y electrocardiograma), a la que se añadió capnografía (introduciendo en una coana un Abocath® número 14 parcialmente seccionado unido mediante el anclaje *luer-lock* a la línea del capnógrafo de la torre de anestesia) (Figura 3). Se fijó el *Halo Jacket* al cráneo mediante tornillos y se adaptó el chaleco del dispositivo al tórax del paciente gracias a unos anclajes laterales. El tiempo quirúrgico fue aproximadamente de 60 minutos, tras los cuales el paciente ingresó en la unidad de reanimación postquirúrgica en sedentación. Después de una hora fue dado de alta de esta unidad y pasó a la sala de ingreso de neurocirugía donde toleró la posición de decúbito supino, sedentación y progresivamente bipedestación. Durante la estancia hospitalaria se solicitaron interconsultas a anestesiología (que individualizó el tratamiento del dolor), psiquiatría (que le diagnosticó de “trastorno adaptativo tras accidente de tráfico” y recomendó sertralina, lexitán y zolpidem) y psicología (que en su entrevista le encontró con “ánimo subdepresivo, de componente ansioso, insomnio y presencia de pesadillas”). El paciente aceptó la colaboración del pater del hospital, se informó a la Dirección del centro, a sus

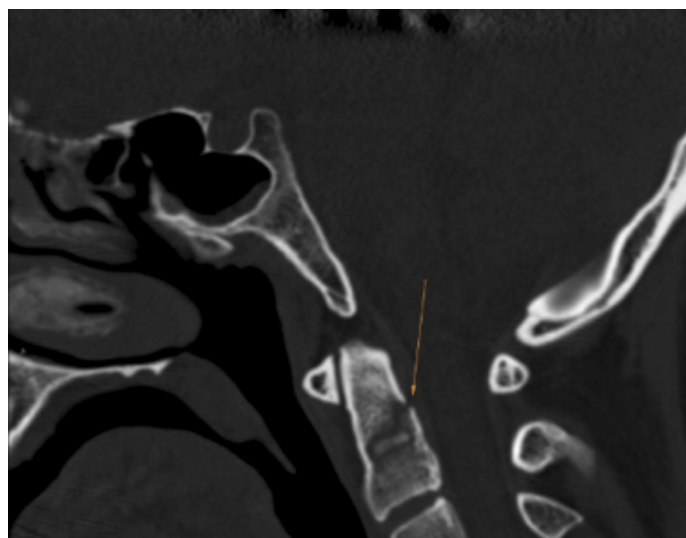


Figura 2. TAC cervical (vista sagital) en la que aparece la fractura de odontoides tipo III.



Figura 3. Distintos momentos del procedimiento quirúrgico. En la imagen de la esquina superior izquierda se observa el tablero espinal colocado sobre la mesa de quirófano. En la imagen de la esquina superior derecha aparece los tornillos de fijación y el detalle de la capnografía a nivel nasal. La imagen de la esquina inferior izquierda muestra la sujeción torácica. La imagen de la esquina inferior derecha es la radioscopia transoral para valorar la apófisis odontoides dentro del quirófano.

mandos directos así como a su unidad militar de procedencia (Brigada Paracaidista), se contactó con una residencia militar para que facilitase la estancia durante su convalecencia y por último se coordinó el apoyo familiar con la unidad de apoyo a heridos y familiares de fallecidos y heridos en acto de servicio de las Fuerzas Armadas.

Manejo tras el alta hospitalaria

Por mejoría clínica y tras corroborar mediante radiografías cervicales de control la buena evolución de la fractura de la apófisis odontoides, a los quince días el paciente fue dado de alta hospitalaria con revisión semanal por parte del servicio de neurocirugía durante 6 meses.

DISCUSIÓN

La fractura de apófisis odontoides: biomecánica, clasificación y manejo neuroquirúrgico

La articulación atloodontoides es una diartrosis del género trocoide, formada por dos partes: la parte anterior entre el arco anterior del atlas y la apófisis odontoides o articulación atloodontoides propiamente dicha. La parte posterior entre la apófisis odontoides y el ligamento transversal o articulación sindesmoodontoides. Una clasificación aceptada para las fracturas de la segunda vértebra cervical es la de Anderson y D'Alonzo que las divide en: fractura tipo I (avulsión del extremo del odontoides, sin consecuencia clínica), fractura tipo II (fractura de la base del odontoides; su tratamiento es orto-

pédico, Minerva o *Halo Jacket* por 3 meses. Un 20% termina en pseudoartrosis, que debe ser solucionada quirúrgicamente) y fractura tipo III (el trazo de fractura compromete el cuerpo del Axis. Consolida prácticamente siempre con tratamiento ortopédico). Es importante, para discernir entre el tratamiento ortopédico y quirúrgico, determinar la estabilidad de la fractura. Si la fractura es estable, el tratamiento de las lesiones es ortopédico. Sin embargo si es inestable, el tratamiento de elección es el quirúrgico¹⁻³. A los 4 días del ingreso hospitalario se decidió colocar un *Halo-Vest* o *Halo Jacket* en quirófano. Este dispositivo es un collar sólido completo o no, anclado al cráneo con tornillos y sostenido por una abrazadera rígida que rodea los hombros, con conexiones ajustables que facilitan el control tridimensional de la relación hombros-cráneo³. Este inmovilizador puede ser utilizado aislado o en combinación con elementos de fijación. En nuestro caso se empleó un tablero espinal sobre la mesa del quirófano con el objetivo de alinear los ejes corporales involucrados en la colocación del *Halo Jacket*. En un principio se fijaron progresivamente los tornillos de anclaje del Halo en cráneo para a continuación colocar la pieza torácica y por último se anclaron los fijadores que unían ambas partes sin incidencias. Se empleó radioscopia de control durante este procedimiento para asegurar la correcta colocación del dispositivo.

La importancia de esta lesión en el ambiente bélico

La importancia de las lesiones cervicales en el personal militar es alta, debido a la gran actividad física que debe realizar, al medio donde puede desarrollar su actividad profesional, a las medidas de protección que se emplean y los posibles ataques del enemigo con arma de fuego o artefactos explosivos. Hauret⁴ y Ressort⁵ describen que las lesiones deportivas que afectan a la región cervical oscilan entre 6-9%. El militar pertenece a la Brigada Paracaidista y lleva realizados 27 saltos paracaidistas de tipo automático. Numerosos estudios del ejército estadounidense⁶, británico⁷, francés⁸ y australiano⁹ muestran lesiones de distinta gravedad en el cuello de tropas paracaidistas. Sarabia¹⁰ analiza los traumatismos en 338 paracaidistas militares españoles, de ellos 5,9% afectaron al cuello (2 graves y 18 leves). Aunque consideramos que es imposible averiguar si la experiencia del militar en saltos de tipo automático fue un factor de riesgo para la lesión cervical sufrida, lo más probable es que el paciente no pueda volver a realizar este tipo de actividad en un futuro. Los medios de protección también pueden influir en estas lesiones. Possley¹¹ analiza las lesiones en columna vertebral en personal militar desplegado en Irak y Afganistán entre el 2001 y 2009, concluyendo que la región toracolumbar es la zona más afectada y destaca una menor incidencia de lesión en columna en las tropas que iban a bordo de vehículos blindados (9%) respecto a los que van a pie (24%). Por último los agentes lesionales (arma de fuego o artefacto explosivo) también pueden afectar a la región cervical. Un estudio estadounidense¹² analiza 872 bajas en combate con lesiones en columna vertebral. El 83% fueron fracturas, siendo el explosivo el principal agente lesional en Afganistán mientras que Irak el agente más prevalente fue el arma de fuego.

La importancia de la Imagen

Múltiples han sido las pruebas radiológicas realizadas en este caso: TAC craneal, cervical, torácico y ecografía abdominal durante el ingreso, resonancia magnética preoperatoria, radioscopia intraoperatoria y finalmente radiografías cervicales de control postoperatorio. El TAC está considerado como método de elección para detectar lesiones en un paciente traumatizado estable con una estrategia donde se definen diferentes focos de interés: cerebro, columna, tejidos blandos del cuello, tórax/mediastino y abdomen¹³.

El manejo anestesiológico

Desde el punto de vista anestesiológico se debía mantener al paciente con el mejor control del dolor posible, consciente en quirófano para que pudiera colaborar durante el procedimiento quirúrgico, con un complicado manejo de la vía aérea en caso de depresión respiratoria intraoperatoria por la presencia de los fijadores externos cervicales, una dificultad para la monitorización del grado de hipnosis y en caso de aparecer parada cardiorrespiratoria una compleja realización de la maniobra de reanimación cardiopulmonar por la presencia del dispositivo de fijación a nivel torácica (Figura 4). Para la sedoanalgesia consciente se empleó midazolam y ketamina en bolo intravenoso como coadyuvantes a la anestesia local con lidocaína en los puntos de anclaje del dispositivo. La utilización de estos fármacos en ambiente militar han sido ampliamente descritos por la ventaja de conseguir ansiolisis y amnesia anterógrada (midazolam) con un grado de hipnosis y analgesia adecuado optimizando las condiciones hemodinámicas del paciente (ketamina)^{14,15}. Para el control de la vía aérea se prepararon como métodos de rescate una mascarilla laríngea Ambú Aura I® (Ambú, Madrid) número 4 y mascarilla LMA Fastrach® (LMA C Trach™, San Diego, CA) número 4. La presencia de tornillos fijados en la frente impedía el empleo de monitorización de hipnosis mediante índice bispectral BIS® disponible en el hospital. Como alternativa se optó por capnografía (sin ventilación mecánica) asumiendo que esta monitorización analiza la relación ventilación/perfusión, y que aunque útil, tan solo puede inferir el grado de hipnosis. Por último, en caso de parada cardiorrespiratoria el dispositivo *Halo Jacket* cuenta la posibilidad de permitir el masaje cardiopulmonar gracias a una apertura centrotorácica en el citado inmovilizador.

El manejo de las secuelas. Tratamiento psiquiátrico y rehabilitador

El paciente fue diagnosticado de trastorno adaptativo tras sufrir el accidente de tráfico y precisó tratamiento psiquiátrico con sertralina, lexatin y zolpidem por vía oral. Esta intervención fue apoyada por el servicio de psicología que mediante entrevista psicológica encontró al paciente con ánimo subdepresivo, componente ansioso, insomnio y presencia de pesadillas. El apoyo prestado por el *páter* del hospital fue muy reconfortante para el enfermo posiblemente a consecuencia de sus fuertes conviccio-

nes religiosas. A lo largo de la convalecencia estos signos clínicos mejoraron notablemente y no requirieron de más intervenciones en la esfera psiquiátrica, psicológica y emocional posiblemente pudiendo influir el inicio precoz de este tratamiento^{16,17}.

Desde el comienzo de la atención hospitalaria y preservando el derecho de privacidad del paciente se fue informando a la dirección del hospital y a sus mandos militares directos. La intención fue facilitar la tramitación administrativa por parte de la primera sección de personal de su destino. Así mismo el servicio de sanidad de su unidad visitó periódicamente al enfermo en el hospital. Especial mención merece la colaboración recibida por parte de la Unidad de Apoyo a Heridos y Familiares de Fallecidos y Heridos en Acto de Servicio de las Fuerzas Armadas. Esta unidad se creó en 2010 para proporcionar un apoyo continuado a bajas y familiares¹⁸. En nuestro caso facilitó una ayuda económica para el entorno familiar del paciente y la coordinación con una residencia militar para que el enfermo pudiera alojarse hasta la resolución del cuadro.



Figura 4. Inmovilización completa del Halo-Jacket con buena tolerancia por parte del paciente. En el centro del dispositivo aparecen las instrucciones a realizar en caso de necesitar la realización de maniobras de reanimación cardiopulmonar.

CONCLUSIÓN

Tras la revisión bibliográfica de las lesiones con fractura de apófisis odontoides se concluye que es una lesión muy poco frecuente en nuestro medio y representa entre el 10 y el 15% de todas las fracturas cervicales. Está muy relacionada con la práctica de deportes, actividades de especial riesgo como el paracaidismo y armas de fuego o artefacto explosivo. Por ello un diagnóstico precoz y un adecuado tratamiento multidisciplinar como el realizado en este caso, pueden colaborar en la realización de un correcto manejo integral a una baja, fin último de la sanidad militar.

BIBLIOGRAFÍA

- García MC. Aparatos de estabilización y de reemplazo de uso corriente en artrodesis y artroplastias de la columna cervical. Rev. Chilena de radiología 2008; 14 (4): 181-99.
- Steltzlen C, Lazennec JY, Catonné Y, Rousseau MA. Unstable odontoid fracture: surgical strategy in a 22 case series, a literatura review. Orthop Traumatol Surg Res 2013; 99(5): 615-23.
- France JC, Powel EN, Emery SE, Jones DL. Early morbidity and mortality associated with elderly odontoid fractures. Orthopedics 2012; 35(6):889-94
- Hauret KG, Jones BH, Bullock SH, Canham-Chervak M, Canada S. Musculoskeletal injuries description of an under-recognized injury problem among military personnel. Am J Prev 2010; 38(1): 61-70.
- Ressort T, Desieux G, Marsan P, Thevenin-Garrot V. Sport related injuries and conditions. Sante Publique 2013; 25(3):263-70.
- Craig SC. Parachuting injury surveillance, Fort Bragg, North Carolina, May 1993 to December 1994. Milit Med 1996; 162: 162-4.
- Bricknell M, Craig S. Military parachuting injuries: a literature review. Occup. Med 1999;49:17-26.
- Mayet A, Bay C, Salivas A, Verret C. Accident de parachutisme dans les unités aéroportées de la Région Terre Sud-ouest 2004-2005. Médecine et Armées 2009; 37:3-9.
- Hughes C, Weinrauch P. Military static line parachute injuries in australian comando battlalion. ANZ J Surg 2008;78:848-52.
- Sarabia JM, Fernández J, Carreño L, Clavel M, Canteras M. Lesiones traumáticas paracaidistas. Revista de Medicina Militar 1993; 49(1): 57-60.
- Possley DR, Blair JA, Freedman BA, Schoenfeld AJ, Lehman RA, Hsu JR. The effect of vehicle protection on spine injuries in military conflict. Spine J 2012;12(9):843-8.
- Schoenfeld AJ, Laughlin MD, MCCriskin BJ, Bader JO, Waterman BR, Belmont PJ. Spinal injuries in United States military personnel deployed to Iraq and Afghanistan: an epidemiological investigation involving 7877 combat casualties from 2005 to 2009. Spine 2013;38(20):1770-8.
- Martí M, Artigas JM, Vicente A, Carreras M. Manejo radiológico del paciente politraumatizado, evolución histórica y situación actual. Radiología 2010;52(2):105-14.
- Dawes RJ, Mellor A. Pre-hospital anaesthesia. J R Army Med Corps 2011;156 (4): 289-94.
- Mercer SJ. The drug of war, a historical review of the use of ketamine in military conflicts. J Royal Naval Medical Service 2009; 95(3): 145-50
- Gould, M., Greenberg, N. and Hetherington, J. Stigma and the military: evaluation of a PTSD psychoeducational program. Journal of Traumatic Stress 2007; 20: 505-5.
- Iversen, A., Dyson, C., Smith, N., Greenberg, N.,Walwyn, R., Unwin, C., et al. 'Goodbye and good luck': the mental health needs and treatment experiences of British ex-service personnel. British Journal of Psychiatry 2005; 186: 480-6.
- <http://www.defensa.gov.es/info/servicios/unidaddeapoyo/> [Disponible 6 diciembre 2013].

Evaluación positiva de medicamentos: junio y julio 2014

Sánchez López P.¹, Cabanes Mariscal MA.², Tabakov A.³, García Luque A.⁴

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 279-281; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Se reseñan los medicamentos ya evaluados por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios hechos públicos en junio, julio y agosto de 2014, y considerados de mayor interés para el profesional sanitario. Se trata de opiniones técnicas positivas que son previas a la autorización y comercialización del medicamento.

PALABRAS CLAVE: Daclatasvir, Daklinza®, Abacavir/Dolutegravir/Lamivudina, Triumeq®, Tobramicina, Vantobra®, óxido de hierro polinuclear, Velphoro®, Ibrutinib, Imbruvica®, Delalisib, Zydelig®.

Positive assessment of drugs: June and July of 2014

SUMMARY: the drugs assessed by the Spanish Agency for Medicines and Health Products made public in June, July and August of 2014, and considered of interest to the healthcare professional, are reviewed. These are positive technical reports prior to the authorization and placing on the market of the product.

KEY WORDS: Daclatasvir, Daklinza®, Abacavir/Dolutegravir/Lamivudina, Triumeq®, Tobramicina, Vantobra®, óxido de hierro polinuclear, Velphoro®, Ibrutinib, Imbruvica®, Delalisib, Zydelig®.

DACLATASVIR (*DAKLINZA*)¹⁻³

Se trata del primer agente antiviral directo que actúa inhibiendo el complejo de replicación NS5A del Virus de la Hepatitis C (VHC), inhibe tanto la replicación del ARN como el ensamblaje del virión.

El Ensayo pivotal principal que evaluó la eficacia y seguridad de Daclastavir³, lo hizo en 211 adultos; los pacientes del estudio estaban infectados con los genotipos 1, 2 o 3, y todos recibieron tratamiento durante un periodo de 12 ó 24 semanas. La mayoría de los pacientes no habían recibido tratamiento previo para la hepatitis C, aunque algunos presentaban infección por el genotipo 1 resistente a las medicaciones habituales, consistentes en telaprevir o boceprevir (también denominados inhibidores NS3/4A) en combinación con peginterferón alfa y ribavirina.

Alrededor del 99 % de los pacientes con infección por el genotipo 1 (125 de 126), el 96 % de los pacientes con infección por el genotipo 2 (25 de 26) y el 89 % de pacientes con infección por

el genotipo 3 (16 de 18) consiguieron la erradicación del virus 12 semanas después de finalizar el tratamiento planificado para ellos y por tanto la curación de la hepatitis C crónica.

Daclatasvir está indicado, en combinación con otros medicamentos, para el tratamiento de la infección crónica por virus de la hepatitis C (VHC) en adultos (ver secciones 4.2, 4.4 y 5.1 de la ficha técnica). Para la actividad específica según el genotipo del virus de la hepatitis C (VHC), ver secciones 4.4 y 5.1 de la ficha técnica. Se presenta en comprimidos recubiertos con película de 30 y 60 mg.

La combinación de medicamentos utilizada y la duración del tratamiento dependerá del genotipo del virus de la hepatitis C con el que el paciente esté infectado y del tipo de problemas hepáticos que padezca.

Las reacciones adversas más comunes observadas durante el desarrollo clínico cuando se usa en combinación fueron: fatiga, cefalea y náuseas.

ABACAVIR/DOLUTEGRAVIR/LAMIVUDINA (*TRIUMEQ*)^{1,4-6}

La indicación aprobada de Triumeq® es el tratamiento de adultos y adolescentes mayores de 12 años de al menos 40 Kg de peso infectados por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Se presenta en comprimidos recubiertos (50, 600 y 300 mg).

Es una combinación de tres antirretrovirales: Dolutegravir inhibe la integrasa del VIH uniéndose al sitio activo de la integrasa y bloqueando la transferencia de la cadena durante la

¹ Cte. Farmacéutico.

² Tcol. Farmacéutico.

Servicio de Farmacia Hospitalaria.

³ MIR.

⁴ Cte. Médico.

Servicio de Farmacología Clínica.

Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: psanlo8@oc.mde.es

Recibido: 1 de octubre de 2014

Aceptado: 22 de octubre de 2014

integración del ácido desoxirribonucleico (ADN) retroviral, que es esencial para el ciclo de replicación del VIH. Abacavir y lamivudina son sustratos e inhibidores competitivos de la transcriptasa inversa del VIH y su actividad antiviral principal tiene lugar mediante la incorporación de la forma monofosfato en la cadena del ADN viral, terminando la misma.

La evaluación positiva se basa en los resultados de dos estudios pivotaes, el estudio fase III de dolutegravir SINGLE (ING114467)⁵, en adultos no tratados previamente, realizado con dolutegravir y abacavir/lamivudina por separado, y un estudio de bioequivalencia (ING114580)⁶, de la combinación a dosis fija de estos tres compuestos con su administración por separado.

En el primero, un ensayo de no inferioridad con un análisis de superioridad preespecificado, hubo más pacientes que se mantuvieron indetectables (ARN VIH- <50 copias/mL) en el brazo con dolutegravir y abacavir/lamivudina (los componentes de Triumeq[®] por separado) que en el brazo de Atripla[®], de Gilead, que combina efavirenz, emtricitabina y tenofovir y es el régimen en un solo comprimido más utilizado.

La diferencia fue estadísticamente significativa y cumplió el test de superioridad preespecificado, y fue impulsada por una mayor tasa de discontinuación debido a eventos adversos en el brazo de Atripla[®].

A las 96 semanas, el 80 por ciento de los pacientes que recibieron el régimen que incluía dolutegravir mantuvieron la supresión virológica comparado con el 72 por ciento de los pacientes que recibieron Atripla[®], y las reacciones adversas al tratamiento (grados 2-4) más frecuentes fueron insomnio (3 %), cefalea (2 %) y fatiga (2 %).

Antes de iniciar el tratamiento de pacientes con infección por VIH con medicamentos que contengan abacavir, se debería llevar a cabo en ellos una prueba para detectar la presencia del alelo HLA-B*5701, independientemente del origen racial de los mismos pues Abacavir no debe prescribirse a pacientes que se sabe son portadores del alelo HLA-B*5701.

TOBRAMICINA 170 MG, SOLUCIÓN PARA INHALACIÓN POR NEBULIZACIÓN (VANTOBRA[®])¹

Está indicado en el control de la infección pulmonar crónica por *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes desde los 6 años en adelante con fibrosis quística que no toleran la inhalación de tobramicina en polvo seco.

El principio activo es tobramicina, un aminoglucósido que afecta a la síntesis de la proteína bacteriana lo que se traduce en una rápida acción bactericida dependiente de la concentración.

Este medicamento es una solución para nebulización que ha mostrado una disminución sustancial del tiempo de inhalación junto con la posibilidad de poder utilizarse como alternativa terapéutica en los pacientes con fibrosis quística e infecciones pulmonares crónicas por *P.aeruginosa* que no toleran la inhalación de tobramicina en polvo seco.

Las reacciones adversas más comunes observadas durante el desarrollo clínico fueron: tos y disfonía.

Vantobra fue designado como un medicamento huérfano el 27 de febrero de 2009.

MEZCLA DE OXIHIDRÓXIDO DE HIERRO POLINUCLEAR (III), SACAROSA Y ALMIDÓN (VELPHORO[®])^{1,7}

Está indicado en el control de los niveles séricos de fósforo en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica (IRC) en hemodiálisis (HD) o diálisis peritoneal (DP).

Se trata de una mezcla de oxihidroxido de hierro (III) polinuclear, sacarosa, y almidón también conocida como oxihidroxido sucroférico, el cual se usa para el tratamiento de la hiperfosfatemia en comprimidos masticables de 500 mg. La unión del fosfato tiene lugar gracias al intercambio de ligandos entre los grupos hidroxil y/o el agua y los iones fosfatos a través de los valores de pH fisiológico del tracto gastrointestinal. Los niveles séricos de fósforo se reducen al reducirse la absorción de fosfatos en la dieta.

El Ensayo Clínico pivotal (PA-CL-03A)⁷ demostró que Velporo[®] reduce los niveles séricos de fósforo en pacientes con diálisis de mantenimiento con un perfil de seguridad aceptable de acuerdo a los datos disponibles de un año de duración.

Dicho estudio demostró que Velporo controla con éxito la hiperfosfatemia con menos comprimidos que carbonato de Sevelamer, el actual tratamiento estándar en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis.

Las reacciones adversas más comunes observadas durante el desarrollo clínico fueron: alteraciones en el sabor y alteraciones gastrointestinales. La gran mayoría de estos efectos ocurrieron al principio del tratamiento y disminuyeron con el tratamiento continuado.

IBRUTINIB (IMBRUVICA[®])^{8,9}

Está indicado para el tratamiento del linfoma de células del manto (LCM) en pacientes resistentes al tratamiento o tras recaída. También está indicado para el tratamiento de la leucemia linfocítica crónica (LLC) en pacientes adultos que han recibido al menos un tratamiento previo, o en primera línea en pacientes con delección 17p o mutación TP53 no candidatos para quimioinmunoterapia.

El principio activo es ibrutinib, un agente antineoplásico, el cual inhibe la tirosina quinasa de Bruton, una molécula de señalización del receptor del antígeno de la célula-B y las vías del receptor de citoquina.

La opinión positiva del CHMP se basó en datos de los estudios de fase II (PCYC-1104)⁹ en LCM y fase III RESONATE(TM) (PCYC-1112-CA)⁹ y Fase II (PCYC-1102)⁹ en LLC.

Las reacciones adversas más comunes observadas durante el desarrollo clínico fueron: neumonía, infección del tracto respiratorio superior, sinusitis, neutropenia, trombocitopenia, anemia, mareos, dolor de cabeza, hemorragia, hematomas, petequias, diarrea, vómitos, estomatitis, náuseas, estreñimiento, erupción cutánea, artralgia, dolor musculoesquelético, pirexia y edema periférico.

Ibrutinib fue designado medicamento huérfano el 26 de abril de 2012 para el tratamiento del linfoma de células del manto (LCM) y el 12 de marzo de 2013 para el tratamiento de la leucemia linfocítica crónica (LLC).

IDELALISIB (ZYDELIG®)^{8,10}

Está indicado en combinación con rituximab para el tratamiento de pacientes adultos con leucemia linfocítica crónica (LLC) que hayan recibido al menos un tratamiento previo, o en primera línea de tratamiento de pacientes con la delección 17p o la mutación TP53, no candidatos para quimio-inmunoterapia. También está indicado como monoterapia para el tratamiento de pacientes adultos con linfoma folicular (FL) que son refractarios a dos líneas previas de tratamiento.

El principio activo es idelalisib, un agente antineoplásico que inhibe la fosfatidilinositol 3 kinasa p110 delta (PI3Kdelta), la cual es hiperactiva en tumores de células B, y es fundamental para multiplicar las vías de señalización que impulsan la proliferación, la supervivencia, localización, y la retención de células malignas en los tejidos linfoides y en la médula ósea.

La evaluación positiva para LLC viene respaldada por los datos de un estudio de Fase 3 randomizado, doble ciego, controlado por placebo (GS-US3120116) de idelalisib más rituximab en 220 pacientes adultos con LLC recurrente que no podrían tolerar la quimioterapia estándar. El estudio se interrumpió a principios de octubre de 2013 por un Comité de Control de Datos independiente debido a una ventaja estadísticamente significativa en la SLP en el grupo de idelalisib y en comparación con el grupo que solo estaba recibiendo rituximab (RR = 0,18 (95% IC: 0,10, 0,32), $p < 0,0001$).

La aprobación acelerada por la FDA de idelalisib para FL, el tipo más común de linfoma no-Hodgkin indolente, está respaldada por los datos de un estudio de Fase II de grupo único (GS-1101) de monoterapia de idelalisib en pacientes refractarios a rituximab y a una quimioterapia con un agente alquilante.

Las reacciones adversas más comunes observadas durante el desarrollo clínico fueron: infecciones, neutropenia, aumento de

transaminasas, elevación de triglicéridos, diarrea/colitis, erupción y pirexia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Informe mensual sobre Medicamentos de Uso Humano y Productos Sanitarios Junio 2014. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/informa/boletinMensual/2014/junio/boletin-junio.htm>
2. Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Daclatasvir. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Public_assessment_report/human/003768/WC500172849.pdf
3. Sulkowski MS, Gardiner DF, Rodriguez-Torres M, Reddy KR, Hassanein T, Jacobson I et al. Daclatasvir plus sofosbuvir for previously treated or untreated chronic HCV infection. *N Engl J Med*. 2014;370(3):211-21.
4. Ficha técnica de Triumeq® disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2014/205551s000lbl.pdf
5. Walmsley SL, Antela A, Clumeck N et al; Dolutegravir plus abacavir-lamivudine for the treatment of HIV-1 infection. *N Engl J Med*. 2013;369(19):1807-1818.
6. Weller S, Chen S, Borland J et al. Bioequivalence of a Dolutegravir, Abacavir and Lamivudine Fixed-Dose Combination Tablet and the Effect of Food. *JAIDS*. Disponible en: http://journals.lww.com/jaids/Abstract/publishahead/Bioequivalence_of_a_Dolutegravir_Abacavir_and.97920.aspx
7. Center for drug evaluation and research..FDA Summary review. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/nda/2013/205109Orig1s000SumR.pdf
8. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Informe mensual sobre Medicamentos de Uso Humano y Productos Sanitarios Julio 2014. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/informa/boletinMensual/2014/julio/boletin-julio.htm>
9. Center for drug evaluation and research..FDA Medical review. Disponible en: http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/nda/2013/205552Orig1s000MedR.pdf
10. Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Idelalisib. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Public_assessment_report/human/003843/WC500175379.pdf

Type 2 diabetes: New anti-diabetics and therapeutic strategy for military pilots and planes, combat vehicles and warship crews

Lisbona Gil A.¹, Vicente-Arche Navarro A.², Ríos Tejada F.³, Molina Valverde JM.⁴,
Alonso Rodríguez C.⁵

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 282-287; ISSN: 1887-8571

SUMMARY

The training of combat, transport or helicopter pilots and flight, combat vehicles and warship crews imply a big effort in terms of economic resources, time and logistics for our Armed Forces (FAS). Therefore, it is the responsibility of the Military Health Service to maintain the aptitudes and the skills of our personnel in the best possible conditions for the longest period of time, thus procuring the maximum operating capacity required for the accomplishment of their missions. In this paper it is reviewed and proposed anti-diabetic drugs that may be safely used by pilots, flight, combat vehicles and warship crews, appreciating those that do not produce hypoglycemia neither cause side effects that can compromise the operating capacity. It is recommended and encouraged personnel with pre-diabetic condition to modify their life style and to initiate treatment with metformin, in order to delay or to avoid the onset of diabetes and extend their operating life. It is also encouraged the use of those anti-diabetic agents that best preserve the function of the pancreatic beta cell, therefore delaying the need for insulin based therapy.

KEYWORDS: type 2 diabetes. Military pilots. Flight crews. Combat vehicles crews. Warship crews.

Diabetes tipo 2: nuevos antidiabéticos y estrategia terapéutica en pilotos militares, tripulaciones de aeronaves y vehículos de combate y dotaciones de buques de guerra

RESUMEN: la formación de un piloto de combate, transporte o helicóptero, tripulaciones de vuelo y vehículos de combate y dotaciones de buques de guerra, supone un gran esfuerzo en cuestión de recursos económicos, de tiempo y medios logísticos para nuestras Fuerzas Armadas (FAS). Por tanto, es responsabilidad de la Sanidad Militar velar por mantener en las mejores condiciones y durante el mayor tiempo posible las aptitudes y capacidades de nuestro personal de vuelo, vehículos de combate y embarcado, procurando así la máxima operatividad para el cumplimiento de las misiones que el mando pudiera requerir. En este artículo se hace una revisión y propuesta de aquellos fármacos antidiabéticos susceptibles de ser utilizados con seguridad por pilotos, tripulaciones de aeronaves y vehículos de combate y dotaciones de buques de guerra, valorando que no produzcan hipoglucemias ni causen efectos secundarios que comprometan la operatividad. Se recomienda y estimula a aquellos que presenten un estado prediabético a modificar su estilo de vida y tratamiento con metformina para retrasar o evitar la aparición de una diabetes prolongando su vida operativa. Se estimula a quienes presenten una diabetes tipo 2 la utilización de aquellos antidiabéticos que mejor preserven la función de la célula beta para retrasar la necesidad de tratamiento insulínico.

PALABRAS CLAVE: Diabetes tipo 2. Pilotos militares. Tripulaciones de vuelo. Tripulaciones de vehículos de combate. Dotaciones de buques de guerra.

INTRODUCTION

The training of combat, transport or helicopter pilots and flight, combat vehicles and warship crews imply a big effort in terms of economic resources, time and logistics for our Armed Forces (FAS). Therefore, it is the responsibility of the Military Health Service to maintain the aptitudes and the skills of our

personnel in the best possible conditions for the longest period of time, thus procuring the maximum operating capacity required for the accomplishment of their missions.

Type 2 Diabetes (DM2) is a metabolic disease characterized by elevated blood glucose levels due to insulin resistance or its inadequate secretion that leads to the long-term development of micro and macrovascular complications. In addition to insulin resistance and secretion deficit, other factors such as appetite, gastric emptying, carbohydrate absorption, incretin effect, hepatic glucose production, glucagon and amylin secretion and renal excretion of glucose, contribute to the hyperglycemic state, which therefore makes them therapeutic targets to achieve the normalization of blood glucose levels¹.

The prevalence of diabetes in the Spanish general population aged >18 is approximately 13.8%, with nearly half unrecognized cases (6%). Regarding pre-diabetic conditions, the prevalence of impaired fasting glucose (IFG) in the same

¹ Lt. Col. Physician. Central Defense Hospital Gómez Ulla. Endocrinology and Nutrition Service. Madrid.

² Lt. Physician. Aerospace Medicine Training Center. Madrid.

³ Col. Physician. Aerospace Medicine Training Center. Madrid.

⁴ Gen. Physician. General Headquarters of the Navy. Madrid.

⁵ Gen. Physician. General Air Force Headquarters. Madrid. Spain.

Correspondence: Arturo Lisbona Gil. alisgil@oc.mde.es

Recibido: 4 de marzo de 2014

Aceptado: 18 de junio de 2014

population is 3.4%, while impaired glucose tolerance (IGT) accounts for 9.2%. The prevalence of cases with combination of these two conditions is 2.2%. In general, in Spain, disorders related to carbohydrate metabolism account for about 28% of the population studied. Another particularly relevant data is that the prevalence of DM2 increases with age². Being the most prevalent form of diabetes, DM2 affects people of any social group, including pilots. The prevalence of diabetes and other cardiovascular risk factors is found to be lower in pilots than in the general population due to rigorous initial medical tests and to maintaining healthier lifestyles^{3,4}. DM2 prevalence in a group of 762 Spanish pilots was 1%, while of the impaired fasting glucose was 19.7%⁵. Type 2 DM doesn't tend to produce ketosis, but this complication may arise in situations of stress and therefore cause acute incapacitation of pilots. One one hand, the side effects of drugs used to control the disease can make them incompatible with the safety requirements, while on the other, micro and macrovascular complications arising from inadequate glycemic control and duration of disease lead to the reduction of operating life of a pilot, flight, combat vehicles and warship crews.

Pre-diabetic conditions (IFG, IGT, HbA1c 5.7-6.4%) bear a high relative risk for developing type 2 diabetes. Recognizing them gives us a great advantage when implementing lifestyle modifications and pharmacologic measures to prevent the occurrence of DM2 in pilots, air and warships crews. If we intend to keep our troops in the best condition for as long as possible, it is highly recommended to implement these measures from the start of the first biochemical detection of glucose level alterations. Changes in lifestyle such as regular exercise (at least 150 min/week of moderate exercise) and 7% loss of body weight can prevent conversion of IFG to DM2 in up to 50% of the cases, although maintaining such measures for a long period of time is highly complicated, and there is no scientific evidence of their long-term effects. The American Diabetes Association (ADA) recommends the use of metformin to prevent or delay the onset of diabetes⁶. Therefore, it would be justified to use metformin in pre-diabetic conditions in order to delay progression to diabetes, extending the operational lifecycle of ship-borne and airborne personnel and combat vehicles crews, and maintaining their skills and aptitudes at its best condition and for as longest time possible.

CURRENT AERONAUTICS LEGISLATION

In regards to current regulations, may any anti-diabetic be used? The truth is that we cannot give a clear answer on this subject, since regulations depend on their field of application. The only point where there seems to be a certain legislative homogeneity is in the use of insulin and secretagogues, both capable of producing hypoglycemia, which disqualifies them for the issuance of flight licenses (except in the United Kingdom). For DM2 cases that do not require insulin for its proper control, there are different stands according to the legislative body.

In Spanish civil aviation, regulations in this regard are based on the norms published in the Official Journal of the European Union (EU Regulation No. 1178/2011)⁷:

1. *“Applicants with diabetes requiring insulin will be qualified as unfit.”*
2. In Aeromedical evaluation; *“Applicants for a Class 1 medical certificate requiring medication other than insulin to control blood sugar will be derived to the authority empowered to issue licenses.”*

For the latter case, the decision making authority may refer to the Acceptable Means of Compliance (AMC's), written by European Aviation Safety Agency (EASA), among these we find:

“The use of anti-diabetic medications that are not likely to cause hypoglycemia may be acceptable for a fit assessment with a multi-pilot limitation”⁸.

This means that the EASA allows the expedition of licenses on the condition that the pilot is always accompanied by a co-pilot (special multicrewed license, OML). In addition, it expands the therapeutic range, allowing the use of medication beyond from those traditionally used, such as biguanides.

Currently, there are two radically opposed stands in terms of civil aviation regulation: the American (Air Force Waiver Guide) and that of the United Kingdom (UKCAA). The American regulation, much more stringent, prohibits the use of all oral anti-diabetic drugs except metformin, in which case the expedition of OML is required⁹. On the other side, according to the UKCAA Guidance Material, pilots could be considered fit for flying with any type of insulin or anti-diabetic as long as they are able to carry a good glycemic control and perform obligatory glycemic monitoring (prior, during and after the flight) and a as long as multicrew flight limitation is respected¹⁰.

What happens in the Spanish military field? To answer that, we should refer to the Ministerial Order 23/2011¹¹ that establishes the rules for the assessment of the medical aptitude for Armed Forces personnel with flight responsibility, which states (Annex 1, section 183.b):

GENERAL NORM: *“Those who exhibit non-insulin-dependent diabetes mellitus (type 2) requiring medication that produces hypoglycemia or other symptoms that might interfere with the operating capacity, will be qualified as unfit”.*

Section 199 completes this rule:

PERIODICAL CHECK UP: Those who exhibit non-insulin-dependent diabetes mellitus controlled with dietetic measures or with medication with no risk of hypoglycemia or causing symptoms that might decrease the operating capacity, might be qualified as fit. This section shall not apply to fighter pilots, whose medical aptitude should be assessed according to the General Rule.

On one hand, General Rule qualifies as unfit those with DM2 on treatment with oral anti-diabetics that produce hypoglycemia or other symptoms interfering with the operating capacity, while on the other, it declares fit those with DM2 treated with medication with no risk of hypoglycemia or other potentially harmful symptoms. We consider those statements the same, as they both allow the use of anti-diabetics as long as they present a proven security of not causing hypoglycemia nor other important symptoms that interfere with the operational fitness. As a matter of fact, this regulation permits the use of oral anti-diabetic drugs even in fighter pilots since their “medical aptitude should be assessed according to the General Rule” and this rule excludes only

those pilots who require medicines that cause hypoglycemia and other symptoms, but not those who benefit from ADOs with no such side effects.

OBJECTIVES

The objectives of this paper are:

1. To review and propose anti-diabetic drugs that may be safely used by pilots, flight, combat vehicles and warship crews, based on current regulations in Spain and other countries, as well as on the scientific evidence of diabetes treatment. This could be defined as those that: 1) do not produce hypoglycemia; 2) do not cause side effects that can compromise the operating capacity.
2. To recommend and encourage personnel with pre-diabetic condition to modify their life style and to initiate treatment with metformin, in order to delay or to avoid the onset of diabetes and extend their operating life.
3. To encourage the use of those anti-diabetic agents that best preserve the function of the pancreatic beta cell, therefore delaying the need for insulin based therapy.
4. To recommend anti-diabetics that present the best tolerance and no risk of hypoglycemia.

CURRENT THERAPEUTIC ARSENAL

Metformin: Oral insulin-sensitizing agent that reduces liver glucose production through the stimulation of an AMP protein kinase, increases the action of insulin and reduces intestinal absorption of glucose. Metformin does not cause weight gain (if at all, it might produce slight weight reduction), rarely produces hypoglycemia and in a UKPDS study its use led to a reduction of cardiovascular events and mortality rate. The most important side effects are diarrhea that is often urgent, gastrointestinal discomfort and alterations in gustatory perception. These effects are more frequent when initial doses are high, which is why it is recommended to start the treatment with low doses, increasing up gradually to the maximum tolerated dose. Metformin is contraindicated in cases of impaired renal function due to the risk of lactic acidosis, whose occurrence is rare, but it might jeopardize patient's life. Other conditions that in combination with metformin use might lead to lactic acidosis are hypoxaemia, sepsis, alcohol abuse, liver failure, myocardial infarction and shock. In these situations, the treatment with metformin should be suspended^{12,13}. Its use would be fully authorized in pilots, flight, combat vehicles and warship crews with good tolerance to metformin.

Sulfonylureas: They stimulate insulin secretion from pancreatic β -cells by binding to the specific receptor on the ATP-sensitive potassium channel (KATP) and inducing its closure. Insulin-sensitizers, such as metformin or the thiazolidinediones may have prolonged efficacy compared to sulfonylureas, since pancreatic reserve is depleted in patients with diabetes of long duration. The tolerance of these drugs is good but its use is associated with a slight weight increase, and given that the stimulation of insulin secretion is not glucose dependent, they can cause hypoglycemia, sometimes serious. The risk of hypoglycemia

with long-acting sulfonylureas such as glibenclamide, is greater than with short-acting ones, such as glipizide. Sulfonylureas like the gliclazide have demonstrated low incidence of hypoglycemia (ACCORD)^{1,12,13}. Given the possibility to induce hypoglycemia, their use would not be allowed in pilots, flight, combat vehicles and warship crews.

Meglitinides: They are secretagogues whose mechanism of action closely resembles that of the sulfonylureas, with less potential for hypoglycemia and shorter action, but greater efficacy in the postprandial period. Since their main elimination route is biliary, both available agents -repaglinide and nateglinide- can be used in patients with impaired renal function. Because of the short meglitinides set of action, a dose should be administered immediately before a meal^{1,12,13}. Due to the significant hypoglycemic potential, their use would not be allowed in pilots, flight, combat vehicles and warship crews.

Thiazolidinediones: They are insulin-sensitizers and therefore hypoglycemia does not pose a risk when thiazolidinediones are taken as monotherapy. They bind to PPAR γ receptors, enhancing insulin sensitivity in both muscle and adipose tissue and inhibiting hepatic glucose production. The only agent in this drug class approved in Spain and in the EU is pioglitazone, due to the withdrawal of the rosiglitazone for its association with myocardial infarction. Pioglitazone has a favorable effect on lipid metabolism, increasing HDL-cholesterol and lowering triglyceride levels. Cardiovascular protective qualities of pioglitazone have been observed in PROactive study, together with fluid retention potential and increased heart failure risk, especially in patients with terminal renal failure. Given these properties, pioglitazone is contraindicated in patients with heart failure. Significant weight gain has been reported for all thiazolidinediones, together with increased risk of fractures in women and recently observed increased risk of bladder carcinoma^{1,12,13}. These drugs conserve pancreatic function longer than any other anti-diabetic agent¹⁴, for what they are, along with metformin, the best therapeutic choice to lengthen the operating life of pilots, flight, combat vehicles and warship crews.

α -glucosidase inhibitors: They inhibit intestinal α -glucosidase, enzyme that hydrolyzes carbohydrates, reducing the rate of their digestion and consequently, absorption. Two drugs belong to this therapeutic group, acarbose and miglitol. Administered orally, they both decrease postprandial glucose levels and, in a more discreet way, hemoglobin A1C level, not producing hypoglycemia. They often cause gastrointestinal side effects such as flatulence^{1,12,13}. This side effect might possibly limit their use in airborne personnel due to significant pressure changes to which these individuals are subjected, while they are probably better tolerated by ship-borne personnel and combat vehicles crews.

Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors (iDPP-4): These agents prevent the degradation of the endogenous incretin hormones glucagon-like peptide-1 (GLP 1) and glucose-dependent insulinotropic hormone (GIP), modestly increasing their circulating concentrations. They belong to the group of the incretin-mimetics. The β cells insulin secretion increases, while the glucagon production by cells α is suppressed in a glucose-dependent manner, meaning that the insulin secretion is stimulated only in the state of hyperglycemia. Since the glucose – lowering effects are greater in the postprandial period and lower during the fasting,

there is minimal risk of hypoglycemia. Along with metformin, these drugs are the easiest to use among all anti-diabetic agents, although their price is high. They have a neutral effect on body weight; the administration is oral, usually once a day and gastrointestinal and general tolerance are excellent, although there are reports of serious side effects such as acute pancreatitis and pancreatic cancer^{1,12,13}. Both the U. S. Food and Drug Administration (FDA) and the European Medicines Agency (EMA) have analyzed a large amount of data on the safety of incretin-mimetics, concluding that the data is conflicting in regards to a possible causal relationship between acute pancreatitis and pancreatic cancer and iDPP-4 use¹⁵. Drugs currently available in the Spanish market are sitagliptin, vildagliptin, saxagliptin and linagliptin, while alogliptin is still awaiting commercialization. In cardiovascular safety studies, the use of saxagliptin and alogliptin did not increase the incidence of cardiovascular events^{16,17}. For their good tolerance they are, after metformin, the next best therapeutic option for DM2 in pilots, flight, combat vehicles and warship crews.

GLP-1 agonists (GLP-1): These drugs are also classified as “incretin mimetics”, but, unlike the iDPP-4, they are injectable. Although their structure is similar to that of GLP-1, they exhibit increased resistance to DPP-4 degradation. They increase insulin secretion while inhibiting glucagon release, but only when glucose levels are increased thus reducing the likelihood of hypoglycemia. Weight loss, nausea and occasional vomiting and diarrhea, are results of slowing down gastric emptying and central suppression of appetite. However, the suspension of treatment is rarely required. GLP-1 agonists available at present are exenatide, liraglutide and lisixenatide. The first one requires administration twice a day due to its short action, while the long acting liraglutide and lisixenatide are administered once daily. A weekly injection of prolonged action exenatide is also available, and a monthly formulation is undergoing clinical testing. GLP-1 agonists are more potent than DPP-4 inhibitors reducing HbA1c, although a concern exists about their potential to induce pancreatitis and, in the case of liraglutide, medullary thyroid carcinoma, and the latter as a result of thyroid C-cells hyperplasia observed in mice treated with it. Despite their beneficial effects on blood pressure and lipid metabolism, cardiovascular and long-term safety of GLP-1 agonists is unknown and their cost is high^{1,12,13}. Gastrointestinal side effects would make them unsuitable for use in fighter pilots, but their tolerance might be superior in non-fighter pilots, flight, combat vehicles and warship crews.

Bile acid sequestrants: Colesevelam is a second line treatment for hypercholesterolemia in patients with intolerance to statins that has the ability to reduce plasma glucose levels by an unknown mechanism. In spite of being approved by the FDA for use as a hypoglycemic drug, given its characteristics it is rather used for control of hyperlipidemia in diabetic patients. It is an expensive drug, with the constipation as the most relevant side effect^{1,12,13}. It could be used in pilots and in flight, ship and combat vehicles crews, although its effect on glycemic control is poor.

Dopamine agonists: Bromocriptine has recently been approved for the treatment of type 2 diabetes. It is thought to act at the hypothalamic level, restoring the altered circadian rhythm that leads to insulin resistance and therefore increasing insulin sensi-

tivity. Hypoglycemia doesn't occur and the most important side effects are dizziness and lightheadedness, nausea, fatigue, and rhinitis. The long-term side effects are unknown, but the association of prolonged treatment with dopamine agonists and an increased risk of valvular heart disease has been described^{1,12,13}. Although their tolerance in pilots is not clear, the side effects described above together with poor potential of bromocriptine to reduce HbA1C levels, make this therapeutic group little adequate, but not totally inconvenient for use in pilots, flight, warship and combat vehicles crews.

Amylin mimetics: Pramlintide is an injectable amylin-mimetic that stimulates amylin receptors. Amylin is a hormone synthesized in β pancreatic cells and co-secreted with insulin. It slows gastric emptying, increases satiety and suppresses the secretion of glucagon. It reduces body weight and doesn't produce hypoglycemia^{1,12,13}. Its potential to reduce HbA1C levels is poor and it is not available in Spain.

Sodium-glucose co-transporter 2 (SGLT2) inhibitors: They constitute a new pharmacological group for the treatment of hyperglycemia in patients with type 2 diabetes. They act at the level of the renal proximal tubule, inhibiting the glucose reabsorption and therefore increasing glycosuria. The degree of glycosuria will depend on the glomerular filtration rate, decreasing as kidney function declines. They are orally administered and, due to its mechanism of action, they do not produce hypoglycemia. The most developed and the only marketed drug from this group in Spain is dapaglifozin. Its main side effect is the increased risk of genitourinary infections¹⁸. This pharmacological group can be used in pilots, flight, warship and combat vehicles crews.

CONTROL OBJECTIVES

Intensive glycemic control reduces the risk of microvascular complications (retinopathy, nephropathy and neuropathy). Nevertheless, the effect of a strict glycemic control on the risk of macrovascular disease will depend on whether intensive glycemic control was initiated at the time of the diagnosis of diabetes in macrovascular disease-free stage or in long lasting diabetes, with macrovascular illness or cardiovascular risk factors present. In the first case, in the follow-up study of the UKPDS, 10 years after the completion of the study, patients who had been assigned to intensive control, had a lower risk of cardiovascular disease than those assigned to a conventional control (glycated hemoglobin 7% vs 7.9 %). In the second case, the three studies (ACCORD, ADVANCE, VADT), conducted in older patients with long lasting type 2 diabetes and with established vascular disease or with multiple cardiovascular risk factors, the strict glycemic control did not demonstrate a reduction neither in global nor in cardiovascular mortality^{1,19,20}.

In addition to the time of the evolution of diabetes and the presence of cardiovascular disease, other factors like psychosocial considerations, the risk of hypoglycemia, the profession, life expectancy, serious coexisting diseases, advanced microvascular disease, and personal or public economic resources will also modify the control objectives. Although current guidelines set HbA1c < 7% or 6.5 % as a goal, it is necessary to take into account the characteristics of each patient to identify the control

objectives. Trying to reach glycated hemoglobin of 6% would be suitable for those highly motivated patients, with capacity of understanding and self-care, with personal or public resources, with a low hypoglycemic risk, short duration of diabetes, long life expectancy, without microvascular and macrovascular disease or other coexisting diseases. However, at the other extreme, i.e. in patients poorly motivated, with little capacity for understanding or self-care, with few personal or public resources, high risk of hypoglycemia, long lasting diabetes, short life expectancy, with established microvascular or macrovascular disease or other serious coexisting diseases, glycated hemoglobin of 8% may be adequate^{1,19,20}.

As for the therapeutic objectives of glycemic control, in the US Air Force guidelines (USAF WAIVER), we can find strict requirements both in regards to the HbA1c that must be <7 %, and to the blood pressure (<130/80 mmHg)⁹, (Table 1). On the contrary, the guidelines in civil aviation of the United Kingdom (CAAUK) establish concentrations below 8.5 % (10), (Table 2).

To ensure the absence of cardinal symptoms, polyuria, polydipsia, nocturia, etc, as a suitable control for the subjects we should consider glycated hemoglobin of 8%, which would correspond to average blood glucose level of 183 mg/dl (10.2 mmol/L)⁶. This proposal would be more permissive than the norms of the USAF WAIVER and somewhat more restrictive than the norms of the CAAUK.

SECOND AND THIRD CHOICE DRUGS

According to the recommendations of the American Diabetes Association (ADA) of 2014, if metformin is not contraindicated and it is well tolerated, it is the primary pharmacological agent in type 2 diabetes. If monotherapy with the maximum tolerated dose fails to achieve or to maintain the targeted goal of glycated hemoglobin (<7%), it is necessary to add a second oral agent or a GLP-1 agonist or insulin⁶.

Pilots, flight and warship crews are special populations regarding the choice of a second or a third drug for type 2 diabetes

control. The general rule for these populations would be that the second drug after metformin should be one of those that do not produce hypoglycemia, have the best tolerance and different mechanism of action. In this sense, the inhibitors of DPP-4 would have the best tolerance, although it should be taken into account that thiazolidinediones (pioglitazone) will be the ones to best preserve the function of pancreatic beta cells and therefore to effectively delay the need for insulin treatment. Sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors would be also in the category of those that do not produce hypoglycemia and present a good tolerance, although current clinical experience is limited.

These populations would more likely use a third drug if two drugs fail to achieve an adequate glycemic control. In this way we would avoid or delay the insulin addiction and lengthen the operating life to pilots, flight and warship crews.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS OF TREATMENT (FIGURES 1 AND 2)

1. In pre-diabetic conditions, the change of lifestyle, avoiding the overweight-obesity, increasing physical exercise and adding metformin, can prevent or delay the appearance of diabetes, thus extending the operating lifetime of pilots, flight and warship crews.

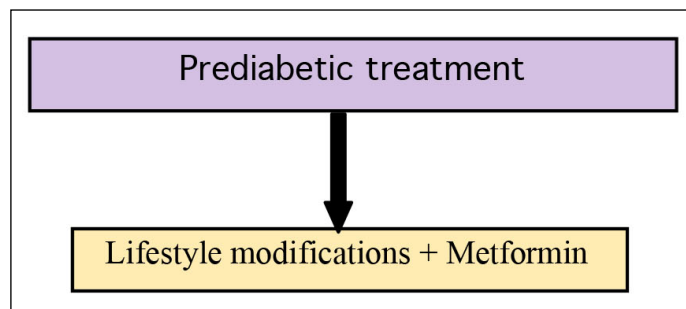


Figure 1. Treatment recommendations for pilots, flight, combat vehicles and ship crews with pre-diabetes.

Table 1. Definition of good control in type 2 diabetes (US AIR FORCE WAIVER).

*Good control is defined as listed below:	
A.	Fasting blood glucose < 126 mg/dl (report quarterly data points).
B.	Hb A1c < 7% (report bi-annual data points unless therapy changed w/in one year).
C.	Lipid panel targeted to NCEP guidelines, currently LDL < 100 mg/dL (annual).
D.	Blood pressure controlled to JNC guidelines, currently < 130/80 mmHg.
E.	No diabetes-related complications that interfere with safety of flight / mission completion.

Table 2. Range of objectives in type 2 diabetes for pilots (CAAUK).

Variable	Target	Review Treatment	Unfit
HbA1c	<8.5 % (<69 mmol/l)	8.5-10% (69-86 mmol/l)	>10.0 % (>86 mmol/l)
Systolic BP	<140 mmHg	140-160 mmHg	>160 mmHg
Diastolic BP	<80 mmHg	80-95 mmHg	>95 mmHg
Cholesterol	4.0-4.5 mmol/l	>4.5 mmol/l	n/a
Triglycerides	<2.5 mmol/l	>2.5 mmol/l	n/a

- Insulin, sulfonylureas and meglitinides, would be officially contraindicated in these populations.
- The GLP-1 agonists would be contraindicated in fighter pilots but may play a role in non-combat pilots, flight and warship crews.
- α -glucosidase inhibitors are possibly poorly tolerated by pilots and flight crews due to flatulence that arises in the situations of pressure changes, although they might be tolerated by ship-borne personnel.
- DPP-4 inhibitors, thiazolidinediones and SGLT2 inhibitors would be the most useful and the best tolerated in association with metformin and the most suitable to use in patients with metformin-intolerance.
- Colesevelan and dopamine agonists may be useful for the association with other anti-diabetic agents in selected cases.
- With regard to the control targets, we recommend glycaated hemoglobin concentrations $\leq 8\%$, that are closer to the CAAUK rules ($HbA1c < 8.5\%$, average blood glucose level of 196 mg/dl), rather than the more restrictive US Air Force WAIVER ($HbA1c < 7\%$, average blood glucose level of 154 mg/dl or 8.6 mmol/l).

- M. A. Gammill, D. V. Syoc; Air Force Waiver Guide; 28-may-2013; p291-298.
- Diabetes certification Guidance v2.0; UK Civil Aviation Authority, Medical Department; Marzo-2013.
- Orden Ministerial OM 23/2011, de 27 de abril de 2011 por la que se aprueban las normas para la valoración de la aptitud médica del personal de las Fuerzas Armadas con responsabilidad de vuelo; BOD núm. 88; 6-may-2011; Sección I, p11286-11288.
- Qaseem A, Humphrey LL, Sweet DE, Starkey M, Shekelle P. Oral Pharmacologic Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 2012;156:218-231
- Garg R, Williams ME. Diabetes Management in the Kidney Patient. *Med Clin N Am* 97 (2013) 135-156
- Kahn SE, Haffner SM, Heisse MA, Herman WH, Holman RR, Jones NP et al, for the ADOPT Study Group. Glycemic Durability of Rosiglitazone, Metformin or Glyburide Monotherapy. *N Engl J Med* 2006;355:2427-43
- Egan AG, Blind B, Dundre K, de Graeff PA, Hummer T, Bourcier T, Rosebraugh C. Pancreatic Safety of Incretin-Based Drugs-FDA and EMA Assessment. *N Engl J Med* 2014; 370:794-797
- Scirica BM, Deepak LB, Braunwald E, Steg PG, Davidson J, Hirshberg B, et al, for the SAVOR-TIMI 53 Steering Committee and Investigators. Saxagliptin and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *N Engl J Med* 2013;369:1317-1326
- White WB, Cannon CP, Heller SR, Nissen SE, Bergenstal RM, Bakris GL, et al, for the EXAMINE Investigators. Alogliptin after Acute Coronary Syndrome in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2013;369:1327-1335
- Chao EC, Henry RR. SGLT2 inhibition-a novel strategy for diabetes treatment. *Nat Rev Drug Discov* 2010;291:551-559
- Ismail-Beigi F, Moghissi E, Tiktin M, Hirsch IB, Inzucchi SE, Genuth S. Individualizing Glycemic Targets in Type 2 Diabetes Mellitus: Implications of Recent Clinical Trials. *Ann Intern Med* 2011; 154:554-559
- Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes: A Patient-Centered Approach. Position Statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2012; 35:1364-79

BIBLIOGRAPHY

- Ismail-Beigi F. Glycemic Management of Type 2 Diabetes Mellitus. *N Engl J Med* 2012;366:1319-27.
- F. Soriguer, A. Goday, A. Bosch-Comas, E. Bordiú. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@betes Study. *Diabetologia* 2012; 55:88-93.
- Prevalence of cardiovascular disease risk factors among UK commercial pilots. Houston S; Mitchell S; Evans S, *European Journal of Cardiovascular Prevention And Rehabilitation: Official Journal Of The European Society Of Cardiology, Working Groups On Epidemiology & Prevention And Cardiac Rehabilitation And Exercise Physiology [Eur J Cardiovasc Prev Rehabil]*, ISSN: 1741-8275, 2011 Jun; Vol. 18 (3), pp. 510-7; Publisher: Sage; PMID: 21450633.
- Butler GC, Nicholas JS. Health Among Airline Pilots. *Air Line Pilot* 2001;March:16.
- Alonso Rodríguez C, Medina Font J, Gutiérrez Ortega C. "Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y de glucemia basal alterada en pilotos de aviación comercial". *Medicina Aeroespacial y Ambiental* Vol 4, n° 6: 263-267, 2006.
- Standards of Medical Care in Diabetes-2014. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2014;37:S14-S80.
- REGLAMENTO (UE) N° 1178/2011 DE LA COMISIÓN de 3 de noviembre de 2011 por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relacionados con el personal de vuelo de la aviación civil en virtud del Reglamento (CE) n° 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo; *Diario Oficial de la Unión Europea (versión Esp)*; 25-Nov-2011; p311/183-311/184.
- AMC1 MED.B.025(g)(2). Acceptable Means of Compliance and Guidance Material; European Aviation Safety Agency; 15-Dic-2011; p18.

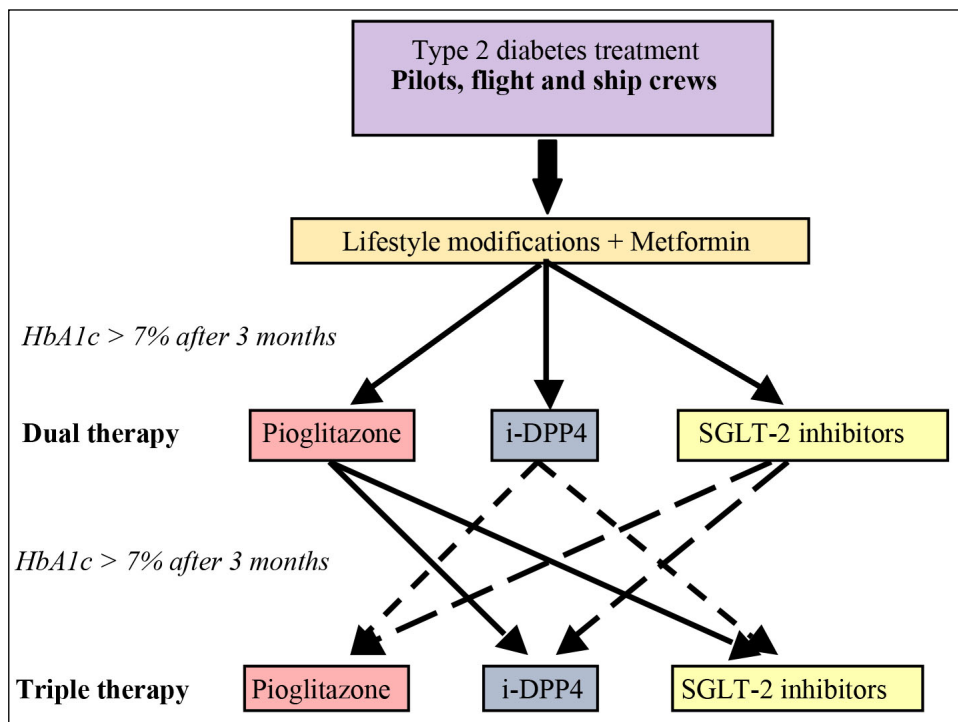


Figure 2. Treatment algorithm for pilots, flight, combat vehicles and ship crews with type 2 diabetes.

Ayuda a la clasificación y priorización en la evacuación de bajas de combate. Ayuda al proceso asistencial. Proyecto e-SafeTag

del Real Colomo A.¹, Setién Dodero F.², Moreno Caravaca A.³, Hernández Abadía de Barbara A.⁴

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 288-292; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

La asistencia sanitaria a las bajas de combate es el objetivo final de la Sanidad Militar. La implantación de protocolos asistenciales como el TCCC (Tactical Combat Casualty Care) ha ayudado a mejorar dicha asistencia, pero el personal sanitario sigue encontrándose con problemas (falta de acceso a Historia Clínica, dificultad en la transferencia del herido). El Proyecto e-SafeTag se ha diseñado para ayudar al personal sanitario proporcionándole información clínica de la baja, y un material (PDA y radio) de apoyo en el proceso asistencial y que permite la transmisión de la información de forma automática.

PALABRAS CLAVE: e-SafeTag, Baja de combate, TCCC, Control de bajas, Historia clínica.

Assistance to the classification and prioritization in the evacuation of combat casualties. Assistance to the healthcare process. e-SafeTag project

SUMMARY: health care for combat casualties is the ultimate aim of the military health. The implementation of care protocols as TCCC (Tactical Combat Casualty Care) has helped improve that care, but the medical staff is encountering problems (lack of access to clinical history, difficulty in transferring the wounded). The e-SafeTag Project is designed to assist health workers providing clinical information of the casualty, and item (PDA and radio) support in the care process and allows the transmission of information automatically.

KEYWORDS: e-SafeTag, Combat casualty, TCCC, Control casualty, Medical history.

INTRODUCCIÓN

La asistencia sanitaria a las bajas de combate es el objetivo final de la Sanidad Militar.

Actualmente se ha avanzado mucho en esta asistencia gracias a la implantación de protocolos asistenciales como el TCCC (Tactical Combat Casualty Care), pero el personal sanitario encargado de la asistencia inicial a dichas bajas sigue encontrándose con problemas como el desconocimiento del historial médico del herido, y la transmisión de toda la información que se genera durante la asistencia hasta las instalaciones de tratamiento médico donde se recibirá la baja finalmente.

El Proyecto e-SafeTag se ha diseñado para ayudar al personal sanitario proporcionándole información clínica de la baja, que va codificada en un chip adherido a la chapa de identificación, y un material (PDA y radio) que le sirve de guía en la asistencia, le permite recopilar los datos clínicos del paciente (ECG, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación arterial de oxígeno....), y la transmisión de los mismos de forma inmediata a

los centros de Control de Misión y de Control de Bajas, así como facilita la transferencia del herido entre profesionales sanitarios.

El presente proyecto, e-SafeTag, surge como consecuencia del Acuerdo de Cooperación Industrial entre el Consorcio Iveco Oto Melara –CIO– y el Ministerio de Defensa Español, asociado al suministro de vehículos CENTAURO para el Ejército de Tierra.

Esta compra de vehículos lleva asociado un proyecto válido para promover el desarrollo industrial español según la política de Cooperación Industrial Española.

El proyecto cumple con la finalidad de “promover la participación en los programas multinacionales o en los programas de cooperación” del sector industrial nacional. (Figura 1).

El objetivo principal del proyecto e-SafeTag es desarrollar una aplicación de atención médica innovadora que venga a apoyar el trabajo de los médicos de las Fuerzas Armadas españolas, cuyo escenario de actuación se sitúa sobre el terreno, ya sea en misiones de paz, en zonas de conflicto o en situaciones de emergencia.

Esta aplicación se integra perfectamente dentro del “Tactical Combat Casualty Care” (TCCC), que es el estándar de la OTAN que define los procedimientos para la atención de bajas en combate.

El contexto de uso de la aplicación es en la segunda y tercera fases asistenciales marcadas en el TCCC, es decir en los cuidados “tácticos” o en el propio campo de batalla (TFC) y en la fase de Evacuación de la baja (CCEC). Fuera de este contexto no está indicado hacer nada más que aquellas maniobras que salvan vidas, por lo tanto no se debe considerar su uso en la fase de cuidados bajo el fuego (CUF) del TCCC.

¹ Cte. Médico. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio de Telemedicina.

² Ingeniero de Telecomunicaciones. IGESAN.

³ Brig. CGEA. Hospital Central de la Defensa. Servicio de Fotografía.

⁴ Tcol. Médico. Dirección de Sanidad del Ejército de Tierra.

Dirección para correspondencia: Antonio del Real Colomo. Servicio de Telemedicina. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Glorieta del Ejército nº 1, 28047 Madrid. España. Tel.- 914222073. telemedicina@oc.mde.es

Recibido: 20 de mayo de 2014

Aceptado: 8 de julio de 2014

Ayuda a la clasificación y priorización en la evacuación de bajas de combate. Ayuda al proceso...



Figura 1.



Figura 2.

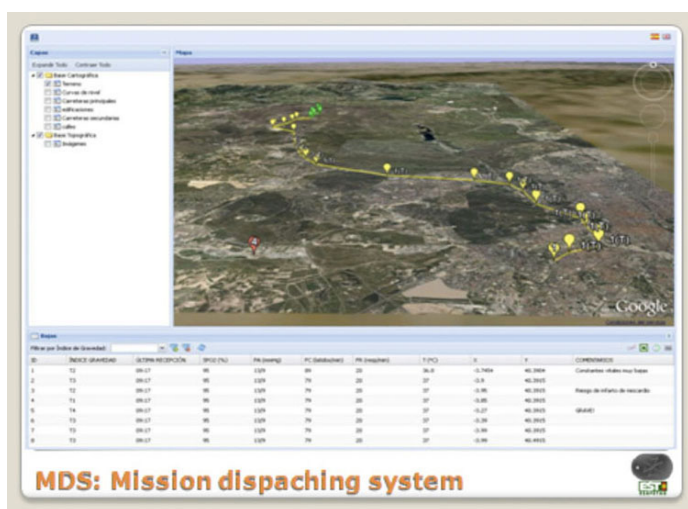


Figura 3.

Se ideó un sistema de dispositivos que permitiesen apoyar al sanitario que atiende la baja sobre el terreno, de forma que dispusiese de mucha más información que le ayudase en la toma de decisiones, y automatizase algunos cálculos sobre la prioridad en la evacuación del herido en combate.

Este proyecto se ha visto favorecido por la incorporación de nuevos equipos de comunicaciones tácticas a nuestras Fuerzas Armadas. Estos equipos permiten crear redes “ad Hoc” entre ellos de tal manera que puedan soportar las comunicaciones sanitarias que se generan con los dispositivos del proyecto e-Safe-Tag sin comprometer el resto de comunicaciones en zona.

DISPOSITIVOS

Los dispositivos que forman el sistema e-SafeTag se distribuyen en dos grandes grupos:

- **On-field EMS (Emergency Monitoring System):** (Figura 2) consta de aquellos dispositivos, aplicaciones y comunicaciones que se despliegan con el asistente sanitario y que permiten:
 - Acceso al historial clínico del herido.
 - Monitorización de las constantes vitales en tiempo real.
 - Soporte a la evaluación médica y toma de decisión del médico en campaña, así como la transferencia del herido al Role superior.
- **Base-field MDS (Mission Dispatching System):** (Figura 3) aquellos dispositivos integrados en los centros de control de misión y de control de bajas. Permite conocer la ubicación de los heridos, su distribución tanto en número como por gravedad, e histórico de las evacuaciones, aportando un punto de referencia para la toma de decisiones en Role 2, 3 y superior.

DESARROLLO DEL PROYECTO

1.ª Fase de desarrollo

El Proceso asistencial con el sistema e-SafeTag se inicia una vez retirada la baja de la zona de fuego.

Realizado un triaje clínico inicial, se pasa a leer la información del paciente que va incluida en la chapa de identificación mediante un dispositivo de almacenamiento electrónico que contiene los datos mínimos de salud exigidos por la OTAN para todo su personal. (Identificación, alergias, estado vacunal, enfermedades y cirugías previas...) (Figura 4).

Lo que nos permite iniciar las maniobras de resucitación si fuesen necesarias o la estabilización de la baja con la seguridad de conocer los datos mínimos de salud de la misma.

Una vez realizado el control de hemorragias exanguinantes, valoración de la vía aérea, la respiración y la circulación (C-ABC de la asistencia al politraumatizado) es cuando pasamos a seguir las indicaciones del sistema rellenando los datos de Triage o clasificación. Para ello se completan los formularios basados en la Escala de Coma de Glasgow modificada añadiendo la frecuencia respiratoria. La tensión arterial se puede tomar



Figura 4.



Figura 6.



Figura 5.

explorando la existencia de pulso radial o carotídeo. Esto nos ofrecerá una clasificación con un índice de gravedad según el Trauma Score Revisado que nos informará si el paciente es un grupo T1-ALFA-ROJO, T2-BRAVO-AMARILLO, T3-CHARLIE-VERDE, o T4-DELTA-AZUL. (Elegimos el color azul ya que el negro es muy difícil de realizar con las luces que se utilizarán en el dispositivo de almacenamiento de información MMIC) (Figura 5).

De forma inmediata esta información, en el momento es enviada por vía radio táctica al centro de control de misión, donde tendrán información fiel de lo que le está ocurriendo a la baja de combate.

Además el sistema permite adquirir datos útiles del paciente mediante la utilización de los sensores incluidos en el mismo: tira de ritmo, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de Oxígeno. Estos datos se remiten de forma inmediata a los centros de control de bajas y de misión (Figuras 6-8).

Como es lógico, el sistema permite cumplimentar la tarjeta de cuidados tácticos TCCC de manera que se puede ampliar la información clínica añadiendo sobre un esquema corporal las



Figura 7.

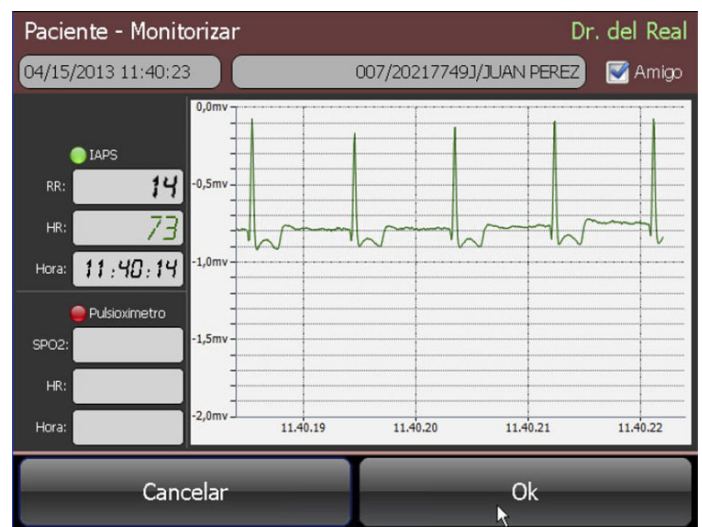


Figura 8.



Figura 9.

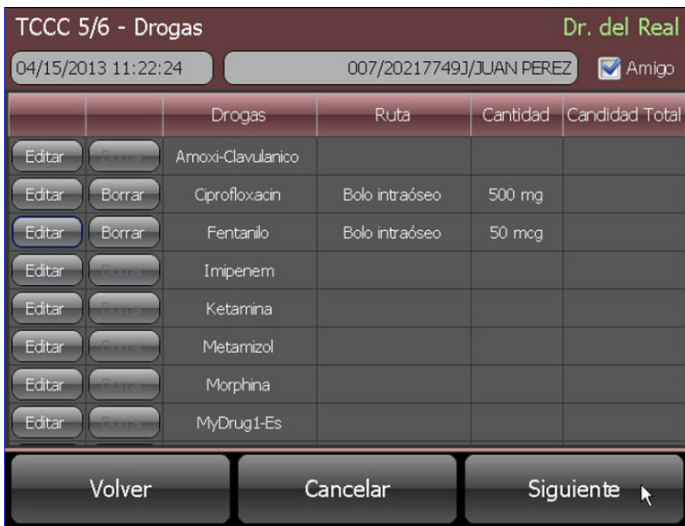


Figura 10.



Figura 11.

zonas lesionadas y la patogenia de la lesión, la aplicación de torniquete y la duración de la misma, y la evaluación según el C- ABC marcando las actuaciones que se realizan sobre la vía aérea, la respiración y la circulación (Figura 9).

También permite registrar los fluidos y medicación que se administra al paciente y las dosis establecidas para cada fármaco y la vía de administración, y el envío inmediato de estos datos. (Figuras 10, 11).

El trabajo en condiciones tácticas puede implicar en gran parte de los casos, la transferencia de la baja entre distintos equipos sanitarios, es decir, la célula de estabilización puede verse obligada a transferir la baja al equipo MEDEVAC. Todos conocemos la dificultad que implica una transferencia rápida en las condiciones en que se suele realizar (condiciones tácticas de cierta inseguridad, ruido de los rotores...) aunque seamos absolutamente sistemáticos en la descripción de las lesiones y actuación sobre las mismas.

El sistema e-SafeTag puede ayudar en esta circunstancia, ya que al tener toda la información almacenada en el dispositivo MMIC puede transferirse rápidamente hasta un nuevo sistema de lectura MMDA sin pérdida de información, y recuperarse simplemente eligiendo en el menú inicial la opción de abrir desde MMIC. También, con la opción Resumen de paciente se puede ver de una forma rápida y en un solo vistazo toda la situación (Figuras 12-14).

Durante el tiempo de evacuación, los protocolos de asistencia exigen la reevaluación continua de la baja. Cada vez que se realiza una reevaluación el sistema genera un nuevo registro temporal con los datos clínicos y de geolocalización.

Esto permite por tanto el tratamiento posterior de los datos adquiridos, al almacenarse los mismos en forma de registro histórico. También se almacena un trazo sobre la cartografía de la zona que indica la ruta por la que ha sido evacuada la baja, de tal manera que se puede hacer un estudio sobre la situación de la baja en cada uno de los puntos por lo que ha pasado la misma.

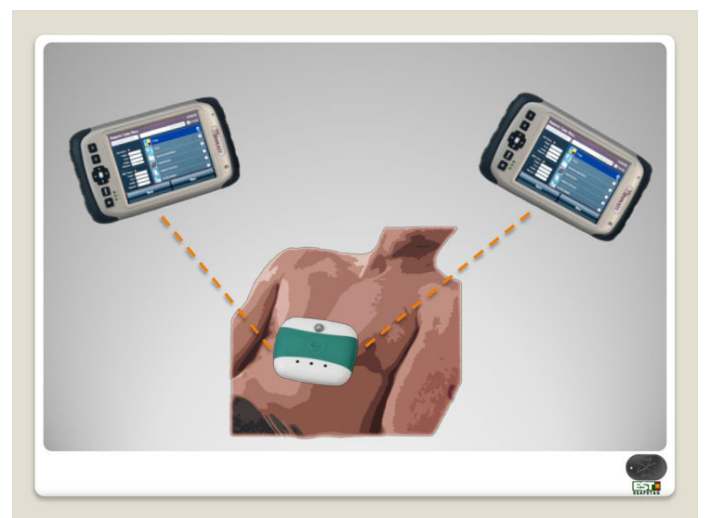


Figura 12.



Figura 13.



Figura 14.

2.ª Fase de desarrollo

Tras la primera evaluación del Proyecto, pensamos que determinados grupos de edad dentro del personal sanitario podrían mostrar ciertos reparos a la hora de utilizar unos conceptos tan absolutamente novedosos en la asistencia a la baja.

Por ello, como transición previa al uso de todos los dispositivos electrónicos o bien de forma complementaria a los mismos se puede introducir el uso de unos bolígrafos que nos permiten seguir trabajando en la forma clásica, pero que envían toda la información a los centros de control en formato similar al que lo hacen los dispositivos informáticos.

Esto es posible mediante el uso de los dispositivos ANNOTO, bolígrafos que escribiendo sobre una plantilla de papel impreso son capaces de adquirir toda la información y enviarla utilizando los mismos sistemas de comunicaciones tácticas. La plantilla se imprime con una impresora normal, sobre papel normal, que se convierte al imprimirlo en una plantilla específica para cada dispositivo. (Figuras 15, 16).



Figura 15.

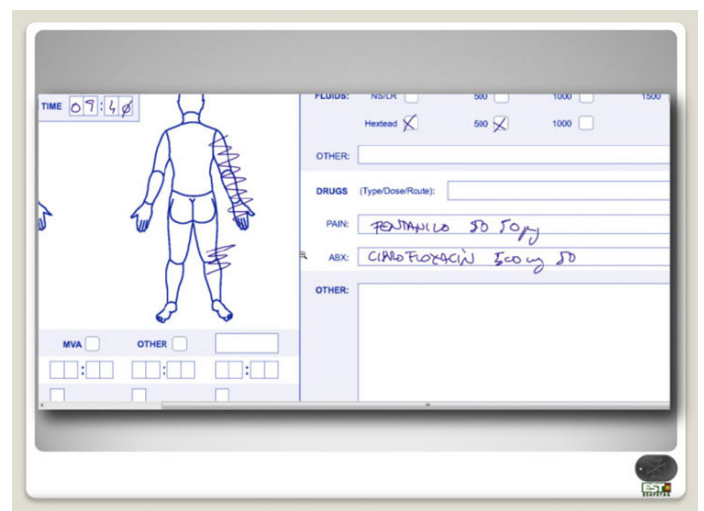


Figura 16.

Con estas aplicaciones consideramos que se mejora la asistencia a la baja de combate, ya que se optimiza el proceso de clasificación y priorización en la evacuación. Asimismo se presta un apoyo valioso al sanitario que realiza la asistencia al proporcionarle las listas de fármacos, sueros, etc, y las dosis correspondientes de los mismos, teniendo solamente que elegir entre ellos.

Falta desarrollar por el momento un algoritmo matemático que permita la medida de la Presión Arterial, de forma indirecta, a partir de los dispositivos que ya están integrados en el sistema, para no tener que añadir ninguno más. Vamos por buen camino en este sentido ya que estamos desarrollando un sistema que mide la P.A a partir de la diferencia de tiempo entre la onda R del complejo QRS del EKG, y el inicio de la onda de presión del pulso, con el mismo error y desviación típica que un manómetro de mercurio.

Por otra parte, en fechas próximas realizaremos las pruebas de campo de todo el sistema para hacer la validación sobre el terreno, y la adición del apoyo por voz a todas las decisiones además de la transmisión de los datos médicos, de forma que se pueda interactuar no solo en el sentido de escalón inferior hacia el superior, sino desde los centros de control hasta donde se encuentra la baja, con los que los sanitarios sobre el terreno se podrán sentir aún más apoyados

La alimentación del Ejército de Tierra en operaciones. La ración individual de combate

Arcarazo García LA.¹

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 293-306; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

La alimentación de los ejércitos ha sido tradicionalmente un problema bastante complejo, que ha estado en función de dos aspectos fundamentales, la capacidad económica del que lo financiaba, reyes, haciendas o estados, y la posibilidad de conseguir alimentos. Por otra parte, el valor alimenticio de aquellos “ranchos militares” dejaba mucho que desear, frecuentemente por falta de principios inmediatos y por carencias vitamínicas, ya que se trataba de raciones con muy poca carne y carentes de productos frescos, lo que daba lugar a enfermedades carenciales y a la falta de condiciones físicas entre los militares. De todas formas, la preocupación por una adecuada alimentación de los ejércitos también viene de lejos, habiendo dado lugar a la publicación de infinidad de libros y normas, hasta llegar a los verdaderos tratados de alimentación con carácter científico publicados a partir de finales del siglo XIX. El soldado del Ejército español ha padecido carencias alimentarias tanto en las colonias como en la península, debido siempre a la precariedad de recursos. Su alimentación fue mejorando cuando el país remontó las privaciones derivadas de la Guerra Civil a partir de los años sesenta del siglo pasado, siendo una verdadera novedad la introducción de las “raciones de previsión” en los años noventa, que no solo facilitó la alimentación en ejercicios y maniobras en territorio nacional sino la de los contingentes destacados en las diferentes misiones en el extranjero.

PALABRAS CLAVE: alimentación, ración de campaña, ración de previsión, alimentación colectiva, ración individual de combate, ración colectiva.

Ground Forces nutrition in operations. Individual ration in combat

SUMMARY: the nutrition of the armies has traditionally been a fairly complex problem that has been based on two fundamental aspects, the economic capacity of those who were financing it (kings, the Inland Revenues or states), and the possibility of obtaining food. On the other hand, the nutritional value of those “military single-course meals” was leaving much to be desired, usually for the lack of immediate principles and vitamin deficiencies as the portions had very little meat and were lacking fresh products, what gave rise to deficiency diseases and the lack of physical condition among soldiers. Anyway, the concern for a proper nutrition of the armies reaches far back into the past, having led to the publication of countless books and standards all the way up to the real treaties of scientific character, published since the beginning of the 19th century. Soldiers of the Spanish army have suffered from food shortages both in the colonies and in the peninsula, always due to the resources instability. Their nutrition was improved when the country mended the losses arising from the Civil war in the decade of 1960, being a real novelty the introduction of “forecast rations” in the 1990s, which not only provided food in exercises and maneuvers in national territory, but also for the troops stationed in the different missions abroad.

KEY WORDS: nutrition, campaign ration, forecast ration, collective nutrition, individual combat ration, collective ration.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas logísticos al que se han enfrentado los ejércitos de todos los tiempos ha sido su manutención, agravado cuando entraban en campaña, ya que a la precariedad habitual de medios se sumaba la falta de recursos de los territorios devastados por los combates, mientras que en las guerras modernas el problema se ha visto incrementado por el alargamiento de las líneas de aprovisionamiento, como puede ser el caso de Afganistán.



Figura 1. Soldados pelando patatas. (El Ejército español. Colección de fotografías instantáneas).

¹ Cor. Médico. Academia General Militar. Zaragoza. España.

Dirección para correspondencia: larcaraz@et.mde.es

Recibido: 25 de octubre de 2013

Aceptado: 19 de febrero de 2014



Figura 2. Soldados comiendo en el patio del cuartel. (*El Ejército español. Colección de fotografías instantáneas*).



Figura 3. Cocina de campaña alemana en 1914.

Para intentar paliar los problemas alimenticios de los soldados, se han publicado infinidad de normas, reglamentos y libros, de los cuales habría que destacar el escrito por Mr. Pringle en 1775, que tuvo bastante difusión en España. Este libro tiene la particularidad de hacer un estudio higiénico-sanitario de los ejércitos del momento y en lo concerniente a la alimentación de la tropa refiere, que había que obligar a los soldados a comer el rancho para que estuvieran bien alimentados, ya que si se les daba la soldada en mano, se la gastaban no precisamente en alimentarse. En lo relativo al suministro de alimentos, apuntaba la importancia que tenía el conseguir legumbres, ya que, de lo contrario, los soldados se alimentaban mal con frutas verdes y carne de cerdo, por lo que hacía responsables a los oficiales de que sus soldados comieran correctamente en campaña. También consideraba mejor el bizcocho que el pan, pues “éste suele estar mal cocinado, precisa mucho trabajo y gente y, además, le añadían “mil cosas”. Entre las carnes era preferible la de ternera, simplemente porque estos animales seguían mejor al ejército y podían pastar¹.

Por otra parte, achacaba a la mala alimentación de los soldados una serie de enfermedades, como el escorbuto, la disentería o las calenturas pútridas, por lo que recomendaba darles diariamente sopa y cocido para la comida, asado en la cena y 1’5

libras de pan de munición, que se debería de confeccionar con una mezcla de 2/3 de harina de trigo y 1/3 de harina de centeno. En caso de fallar la carne o el pan, se deberían de sustituir por vegetales, como la “acedera”, rábanos, espinacas, nabos, zanahoria, cebolla, teniendo mucha precaución con los frutos verdes, pues producían disentería. Mr. Pringle refiere, que el agua debía de ser abundante, proceder de ríos o arroyos próximos a los campamentos, pero antes de consumirla era preciso filtrarla por arena y darle aroma con vino, aguardiente o vinagre, ya que este último “disipa los humores espesos, es antiinflamatorio y actúa como antiputrefacción”. Este libro tuvo mucha difusión entre médicos y cirujanos durante las guerras napoleónicas.

A comienzos del siglo XIX hay constancia de que la ración diaria del soldado francés en la Guerra de España era de 24 onzas de pan ordinario ó 18 de bizcocho, 8 de carne fresca o salada, 6 de tocino salado, 1 de arroz, 2 de legumbres, 1/2 ó ¼ de pinta de vino para cuatro y 1 libra de sal para 30 soldados², por otra parte, en su mochila debía de llevar la provisión de carne para dos días, que se podría considerar como una ración individual de campaña³. Y para hacerse una idea aproximada de cuál era la alimentación del soldado español, puede servir la reglamentaria en los hospitales militares de campaña en 1811, cuya dieta consideraba como alimentos y condimentos de uso ordinario el pan, las carnes de carnero, vaca o ternera, el arroz, el chocolate, el vino común, la sidra o la cerveza y como condimentos la sal y el aceite, mientras que entre los alimentos extraordinarios estaban la manteca, manos, lengua, criadillas y sus menudillos, leche, verdura, fruta, vino generoso, vinagre, mostaza y pimienta⁴.

LA ALIMENTACIÓN DEL SOLDADO ESPAÑOL

De todos los historiadores que han trabajado sobre el ejército español sólo unos pocos han investigado sobre su alimentación, como René Quatrefages. Refiere que la alimentación del soldado de los tercios españoles consistía en ¾ de Kg. de pan o bizcocho, una libra de carne, media de pescado y medio litro de vino, aderezado con aceite y vinagre, lo que le aportaba entre 3.300 y 3.900 calorías/día. La alimentación corría a cargo de los propios soldados, con su paga de 3 escudos al mes, debiendo cocinar ellos mismos, aunque la preparación de algunos alimentos corría a cargo de cada uno de los camaradas en los fogones del campamento⁵.

Por su parte, Fernando Fernández Basterreche, en sus estudios sobre el Servicio Militar en España en el siglo XIX, refiere que la alimentación de los soldados era deficiente de forma habitual, ya que las calorías de los diferentes ranchos estudiados, en el mejor de los casos, tendrían entre 2.800 y 2.900 calorías. El rancho tipo se componía de 250 gr. de patatas, 88 gr. de garbanzos, 25 gr. de arroz, 50 gr. de habichuelas, 25 gr. de tocino y 31 gr. de carne, con sus condimentos, lo que suponía 2.142 calorías, totalmente insuficientes para un mozo en filas. Del estudio de la composición de los ranchos se deduce, que “aparte la insuficiencia calórica, la defectuosa calidad en productos nutritivos, al carecer todos los ranchos, casi sin excepción, de proteínas de origen animal. Las frutas, verduras frescas, huevos, productos lácteos y casi por completo la carne y el pescado, están ausentes en casi todos estos modelos”. La alimentación del soldado español

La alimentación del Ejército de Tierra en operaciones. La ración individual de combate

era de las peores, comparándola con la de otros ejércitos europeos, ya que frente a los 200 gr. de carne del ejército italiano o los 340 gr. del inglés, el soldado español sólo recibía 31 gr., aunque también es cierto, que esta alimentación no era peor que la que consumía en su casa, carente casi de carne, huevos o pescado sobre todo en regiones del interior, ya que el pan era la base de la alimentación de las clases medias y bajas españolas, que eran precisamente las que nutrían las filas del ejército⁶.

La alimentación del soldado podía mejorar algo cuando estaba hospitalizado, por ejemplo, en el Hospital de San Julián y Sta. Lucía de Barbastro la dieta del soldado en 1839 consistía en 10 onzas de carne y 1 onza de garbanzos, con lo que se confeccionaba un cocido, además le daban 1'5 libras de pan y un cuartillo de vino, ración bastante mejor que la del resto de pacientes civiles⁷. Pero durante las guerras carlistas el suministro de alimentos fue casi imposible. Las tropas isabelinas en la primera guerra pasaron constantes privaciones, ya que raramente se les podía dar carne, precisamente cuando la situación más lo requería, y sólo multando y amenazando a los vecinos de los pueblos se conseguía vino para los soldados, que era una forma de aumentar las calorías, aunque sin las necesarias proteínas animales. Las raciones de etapa también eran de mala calidad y de poca cantidad, "En ocasiones, divisiones enteras se quedaban días enteros sin pan.../...por lo que el estado sanitario del ejército dejaba mucho que desear, y los hospitales se encontraban atestados de enfermos"⁸.

De todas formas, la preocupación por la alimentación del soldado fue constante y un buen ejemplo es el libro titulado *Notas a la vista. Tratado teórico-práctico de los productos alimenticios que son objeto del comercio y de que hace uso el Ejército en paz y en campaña*, escrito en 1894 por el comisario de guerra de 2ª clase Rafael Quevedo y Medina, que hace un estudio pormenorizado de los cereales, legumbres, harina, pan, azúcar, té, chocolate, bebidas alcohólicas, agua potable, quesos, bacalao, pastas para sopa, galleta y raciones de etapa. También



Figura 4. Soldados españoles comiendo. Marruecos 1912.



Figura 5. Legionarios cocinando durante la guerra civil.

revisa lo relativo al ganado bovino, vacuno, cabras, suinos o cerdos y équidos. Y para concluir, incluye las diferentes medidas y pesas de varios países y los valores de las principales monedas europeas⁹.

Se trata de una obra científica según la cual para sostener la vida y las fuerzas era imprescindible que los alimentos que constituían la ración de un hombre, deberían de contener 310 gr. de carbono y 130 de sustancias azoadas, para lo cual incluía una tabla con la cantidad de ázoe, carbono, grasa y agua que contienen productos como la carne sin hueso de los rumiantes, bacalao, arenques salados, quesos, frutos y legumbres, aclarando que los elementos nutritivos azoados se denominan: albuminatos, elementos albuminoideos, elementos proteicos o simplemente proteínas, ya que su carácter esencial era contener de 0'15 a 0'16 de ázoe "Tales son: la albúmina vegetal, la legumina, el gluten, la albúmina y fibrina animales etc." También describe la galleta como un pan plano y seco, que no debe de atraer la humedad atmosférica, ser quebradizo y de corteza poco espesa, que tiene la ventaja de conservarse largo tiempo y reunir con menor volumen la misma cantidad de materias nutritivas. La pasta de la galleta se preparaba con amasaderas del sistema Deliry y luego se pasaba por aparatos del sistema Bernadou, que mediante unos rodillos laminaban la masa, unas cuchillas y punzones la taladraban y cortaban en porciones de 200 gr. La galleta debía permanecer 15 días secándose antes de poder ser consumida¹⁰.

Para las raciones de etapa de los soldados, el mencionado libro propone nueve menús diferentes, especificando los ingredientes de las dos comidas diarias, por ejemplo, en la 2ª ración de etapa la comida se componía de 250 gr. de carne y 200 de arroz, mientras que en la cena serían 250 gr. de carne con 200 de garbanzos. La comida de la 3ª ración de etapa tendría 250 gr. de carne y 200 gr. de judías, mientras que en la cena habría 250 gr. de carne con 300 gr. de habas. Había varias raciones con bacalao, como la comida de la 4ª ración, que se componía de 250 gr. del mencionado pescado, 100 gr. de arroz y 50 gr. de aceite, mientras que en la cena serían 250 gr. de bacalao, 200 gr. de judías y 50 gr. de aceite. En la 7ª ración había 100 gr. de tocino con 250 gr. de habas y en la cena 100 gr. de tocino con 200 gr. de arroz y, por último, en la 9ª ración la comida tendría 250 gr. de carne, 50 gr. de tocino y 500 gr. de patatas. En todas ellas se expresan los gramos de ázoe y de carbono que contenían. El autor incluye como



Figura 6. Cocina ARPA. Foto del autor, 1983.

ejemplo las tres raciones extraordinarias que utilizó el Ejército del Norte en diciembre de 1874, una con judías, bacalao, arroz y aceite, de 920 gr. Otra con judías, bacalao, garbanzos y aceite, también con 920 gr. y la última con chorizo y tocino, con un total de 200 gr., además menciona raciones especiales, como la de café con azúcar, la de vino de 50 ml. y la de aguardiente con la misma cantidad. La ración de convite o recompensa se componía de galleta, pan, queso manchego y aguardiente, mientras que la de refresco, para días de calor excesivo, se compondría de galleta, pan, ajos, sal, vinagre y aceite¹¹.

El libro estaba dedicado especialmente a los oficiales del Cuerpo de Administración Militar, pues consideraba que “La Administración Militar es el elemento más fecundo del orden y disciplina de un Ejército. Las operaciones de un Ejército deben subordinarse siempre a la posibilidad administrativa. Nada es en un Ejército el hierro y el fuego enemigo, comparado con la falta de asistencia”¹². Es decir, que a finales del siglo XIX ya había autores que tenían muy claro, que sin la logística oportuna nada podía un ejército, por muy bien armado y entrenado que estuviera¹³.

De una forma general se puede decir, que durante el siglo XIX y a comienzos del XX la alimentación reglamentaria de los soldados de guarnición, campaña o, incluso, en los hospitales,



Figura 7. Paquetes de desayuno, comida y cena. Foto del autor.

consistía en un guiso confeccionado con legumbres, carne y tocino salado, condimentado con sal y aceite, acompañado de pan o pan galleta y vino. El cocido o rancho se hacía una vez al día y se repartía entre la comida y la cena.

PRIMEROS PASOS DE LAS RACIONES DE CAMPAÑA

Cuando realmente los ejércitos comenzaron a experimentar con raciones individuales específicas de campaña fue en las dos guerras mundiales, generalizándose el uso de raciones que no precisaban más que calentarlas. En la 1ª Guerra Mundial la alimentación de los soldados fue en ambos bandos muy deficiente. En la fase de guerra de movimientos la comida se preparaba en cocinas rodantes de campaña, pero cuando se pasó a la guerra de trincheras, la comida tuvo que confeccionarse en la retaguardia, dando lugar a que le llegara fría al soldado o que ni siquiera llegara a primera línea, por lo que hubo que diseñar una serie de raciones, que deberían de tener 4.000 Kilocalorías diarias, aunque con deficiencias vitamínicas, debido a la falta de verduras y fruta fresca¹⁴.

Aunque las latas de conserva ya las utilizó el Ejército del Emperador Napoleón, fue en la 1ª Guerra Mundial cuando se diseñaron raciones de trinchera, especialmente para las tropas de primera línea, siempre difíciles de aprovisionar. Consistían en carne enlatada, pan y café, pudiendo ser consumidas en frío



Figura 8. Contenido de un desayuno con sus complementos. Foto del autor.

ALIMENTACIÓN ACTUAL EN EL EJÉRCITO DE TIERRA

Todo lo relacionado con la alimentación del Ejército de Tierra se rige en este momento por el *Manual Técnico. Alimentación en el Ejército de Tierra* de 2001¹⁷. Según refiere el mencionado Manual, para la adquisición de los alimentos, el Administrador del Recurso de Alimentación expide los correspondientes Documentos de Retención de Crédito a favor de los Órganos de Contratación subordinados, que ejercerán la gestión y control de estos recursos presupuestarios¹⁸.

La alimentación de los soldados en los acuartelamientos suele estar a cargo de un servicio de alimentación, que prepara diariamente las tres comidas en su cocina, bien con sus propios medios o mediante una contrata externalizada, aunque también hay un número reducido de pequeñas unidades, a las que una empresa de catering les proporciona la comida preparada. Cuando hay ejercicios o maniobras el sistema varía, pues se puede cocinar en el acuartelamiento y llevar la comida en termos a los soldados, utilizar cocinas de campaña o bien emplear raciones de campaña, conocidas habitualmente como “raciones de previsión”. La confección de minutas se realiza “teniendo en cuenta su valoración alimentaria en función al esfuerzo físico que tenga que realizar la tropa, la climatología de la zona y la estación del año. Se trata de que la fuerza reciba una alimentación equilibrada, ni sobrepasando ni faltando el aporte en calorías necesario”¹⁹.

Normas para el empleo de los alimentos

Como refiere el Manual Técnico, “el problema práctico de establecer una dieta equilibrada para la colectividad militar reside en determinar cualitativa y cuantitativamente los alimentos que han de componer la ración diaria del soldado, de acuerdo con las normas nutricionales establecidas y teniendo en cuenta para ello los siguientes factores: necesidades energéticas individuales, valor nutritivo de los alimentos y sistema de aprovisionamiento (ración en especie, en metálico o mixta)”²⁰.

Menús y suplementos

Existen 32 menús distintos distribuidos en cuatro grupos en función de las cuatro estaciones, cada uno con 3.000 calorías/día correspondientes a las necesidades de la dieta básica del soldado o marinero, manteniendo el adecuado equilibrio entre los distintos principios inmediatos, minerales y vitaminas. Cada menú se compone de desayuno, que aporta 600 calorías, comida con 1.400 cal. y cena con 1.000 cal. Y aunque la ración reglamentaria de pan es de 400 gr./día, se supone que no es consumida totalmente, de forma que en cada módulo las cantidades de pan varían en función de los distintos platos que lo componen. Los menús de la dieta básica de 3.000 cal. están indicados cuando se trabaja en condiciones normales y clima medio, pero cuando hay mayor trabajo físico o temperaturas bajas se pueden añadir suplementos de 500 cal., de forma que con el aumento de uno o dos módulos sobre la dieta básica o Ración Normal (RN) se pueden transformar en RN-1 con 3.500 cal. o en RN-2 con 4.000 cal.



Figura 10. Cadetes comiendo raciones de previsión en Las Batieillas. Foto del autor.

Hay 10 modelos de suplementos que consisten en 100 gr. de pan, acompañado por embutido, caballa, sardinas en aceite, queso fundido o foie-gras y un zumo de naranja o manzana.

Alimentación en maniobras y operaciones

Las unidades militares disponen de cocinas de campaña adecuadas para confeccionar la alimentación en operaciones, ejercicios o maniobras, con el menaje necesario para cocinar y distribuir la comida a los soldados²². También cuentan con aljibes que cumplen la normativa vigente para almacenar agua en condiciones óptimas para el consumo humano y, además, tanto la tropa como las cocinas deben de disponer de pastillas o productos potabilizadores. Se contempla como referencia la cantidad de 17 litros hombre/día. Para cocinar en maniobras debe de haber abundante agua y detergentes para la limpieza de los



Figura 11. Contenido de un suplemento. Foto del autor.

útiles y menaje de cocina, que deberán de ser correctamente eliminados²³.

El suministro de los alimentos se puede realizar con productos en fresco o congelados, que las unidades confeccionarán en las cocinas de campaña, o bien surtir de alimentos elaborados, que con una mínima manipulación, generalmente el calentamiento, puedan ser servidos a la tropa. Los residuos se deberán de evacuar a basureros o lugares autorizados, para lo cual se dispondrá de cubos, palas, bolsas de basura y los vehículos necesarios para su traslado, ya que está totalmente prohibido su enterramiento²⁴.

Raciones especiales de campaña

Otra modalidad de alimentación en maniobras es la ración especial de campaña, que es “el conjunto de alimentos necesarios para asegurar la capacidad operativa del combatiente, durante un periodo de tiempo determinado, normalmente un día”. Las raciones pueden ser: individuales, de emergencia, colectivas y suplementos. La alimentación en campaña debe de atenerse a tres criterios fundamentales: ser fácil el abastecimiento, adaptada a satisfacer las necesidades derivadas de las circunstancias de la guerra y de fácil conservación, distribución y transporte.

La Ración Especial Individual es la que no necesita preparación conjunta, pudiendo ser consumida directamente por el soldado, debiendo de evitarse su uso continuado durante más de una semana, siempre que las circunstancias lo permitan. La mencionada ración consta de cinco paquetes: desayuno, 1ª comida, o módulo A, 2ª comida, o módulo B y dos módulos de pan-galleta de 100 gr./c.u., siendo los módulos A y B del mismo valor energético. Por otra parte, en este tipo de raciones existe una específica para musulmanes. La división en módulos facilita la combinación de las raciones y las posibilidades tácticas de la maniobra, ya que no precisan de cocinas, permitiendo al jefe de la unidad una mejor programación de la alimentación de su tropa. Hay cinco módulos diferentes de desayuno, comida y cena.



Figura 12. Ración Individual de Emergencia. Foto del autor.



Figura 13. Ración de Intervención Ligera de la Unidad Militar de Emergencia. Foto del autor.

También existe la Ración de Emergencia, que no forma parte del régimen de alimentación establecido, pero que su función es el mantenimiento de la capacidad operativa del combatiente, cuando el suministro normal ha quedado interrumpido. Estas raciones deben de llevarlas los combatientes en periodos de operaciones.

Recientemente se ha vuelto a fabricar una Ración Especial Colectiva para 10 plazas, compuesta por desayuno, 1ª comida y 2ª comida, que irán en módulos independientes. Estas raciones deben de ser sometidas a una preparación conjunta para su consumo, lo que implica que todos los componentes del pelotón deben de comer a la vez²⁵. Y por último están los denominados Suplementos, que se añaden al suministro de raciones individuales o colectivas, como el pan fresco o el de larga duración²⁶.

Según refiere el *Manual Técnico*, las reservas de raciones especiales de campaña serán las siguientes: el combatiente llevará siempre una ración de emergencia; la Compañía tendrá una ración especial individual completa por cada soldado; el Batallón dispondrá de una ración de emergencia y otra especial individual completa para cada soldado y una especial colectiva, más la de consumo del día, si se cocina de forma centralizada²⁷, todo lo cual debe de proporcionar una autonomía de tres días a una unidad tipo Batallón, por si el suministro se viera interrumpido. A nivel Brigada y División debería haber una ración especial individual completa y otra colectiva por cada componente de las mismas, lo que en total proporcionaría una autonomía de cinco días a las mencionadas unidades.

Tabla 1. Gasto energético de una persona de 65 kg en 24 horas en función del ejercicio físico.

TIPO DE ACTIVIDAD	Actividad ligera (kg/cal)	Moderadamente activa (kg/cal)	Muy activa (kg/cal)	Excepcionalmente activa (kg/cal)
En reposo (8 horas)	500	500	500	500
En el trabajo (8 horas)	1.100	1.400	1.900	2.400
Actividad no profesional (8 horas)	700-1.500	700-1.500	700-1.500	700-1.500
Limites del gasto de energía (8 horas)	2.300-3.100	2.600-3.400	3.100-3.900	3.600-4.400
Promedio (24 horas)	2.700	3.000	3.500	4.000
Promedio por kilogramo peso corporal	42	46	54	62

Ejecución del sistema de alimentación en campaña

La alimentación en campaña comprende dos aspectos: la distribución de las raciones a los consumidores y la reposición de las consumidas. La distribución de los alimentos se realizará en función de la situación táctica, pudiendo ser de tres formas: comidas colectivas confeccionadas a partir de víveres frescos, comidas confeccionadas con elementos elaborados o bien utilizar raciones de emergencia. Cuando se trata de comidas confeccionadas con víveres frescos, éstos se pueden distribuir directamente a las cocinas de campaña de Batallón o a las de cada Compañía y, posteriormente, transportar la comida en termocontenedores a los soldados para evitar otras manipulaciones. Las raciones de emergencia se distribuirán a los soldados en situaciones de aislamiento o interrupción prolongada del suministro, considerando su consumo el último recurso²⁸.

Hay que tener presente, que la alimentación de las unidades en ejercicios o maniobras sirve también para adiestrar a los miembros de las unidades logísticas de abastecimiento, a los encargados de la confección y distribución de las comidas y a todos los combatientes para ejercitarse en esta práctica. La reserva de raciones estará en cada Agrupación de Apoyo Logístico (AALOG) y, además, en el PCAMI existirá una reserva de raciones de campaña, determinada por la División de Logística del EME²⁹.

Estudio de las raciones individuales de combate (RIC)

Para conocer detalladamente cómo son las raciones individuales de combate es imprescindible el estudio de los Pliegos de Prescripciones Técnicas (PPT), donde se establecen todos los requisitos exigidos a los fabricantes para el suministro de las diferentes raciones que contempla el Ejército de Tierra.

La Ración Individual de Combate o ración de previsión, como se la denominó en su momento, debe “ser suficiente y adecuada con un aporte total que cubra todas las necesidades nutrientes de un soldado durante el periodo de un día. Será fácil de calentar, sólida al transporte, adaptable a la mochila y de poco peso y volumen”³¹. La mencionada ración se compone de tres paquetes: desayuno, comida A y comida B, con diferentes menús, además del pan galleta o un sustitutivo. Irán embaladas en una caja de cartón ondulado, estanca al polvo y los artículos contenidos perfectamente inmovilizados para evitar golpes³². Las cajas deben de ir envueltas en una bolsa de poliéster color

verde OTAN con plegado inglés y las inscripciones de los menús serán de diferentes colores para diferenciarlos³³. A su vez, las raciones irán embaladas en cajas de transporte de cartón, que contendrán 20 desayunos ó 25 cuando se traten de comidas o cenas.

Los envases metálicos de las raciones serán en forma de tubo o de bote. Los botes de hojalata deben ir estañados,

ser totalmente herméticos y con un sistema de apertura fácil. El color exterior será verde oliva grisáceo, salvo la tapa, que irá en color hojalata. El interior estará barnizado adecuadamente a cada tipo de conserva, pudiendo ir porcelanizado en blanco. Los envases no metálicos deben de estar fabricados a base de aluminio, litografiados con el escudo nacional, la leyenda Fuerzas Armadas, el logotipo del distribuidor, la denominación del producto, la información determinada por la legislación vigente y la fecha de consumo. La caducidad estará impresa en todos los envases de la ración, que para el desayuno será como mínimo de 18 meses y para las comidas de tres años a partir de la fecha de envasado. El PPT especifica cual debe ser la higiene de la producción y comercialización, el empleo de aditivos y que los organismos modificados genéticamente no superen el 0’9%.

Composición de los menús

Como ejemplo se va a utilizar el menú nº 1, cuyo desayuno consiste en un sobre de cacao en polvo de 18 gr., un tubo de leche condensada azucarada de 75 gr., un sobre de cereales con frutas y miel de 30 gr., un paquete de galletas dulces de 80 gr. y una chocolatina de 25 gr. La comida A-1 contiene un sobre de sopa de pollo con pasta de 13 gr., una lata de lentejas con chorizo y tocino de 300 gr., una lata de caballa en aceite de 120 gr. y una tarrina de crema de manzana de 50 gr. Y la comida B-1 contendrá un sobre de sopa de verduras de 20 gr., una lata de salchichas con tomate de 200 gr., una lata de pulpo al ajillo de 11 gr., una



Figura 14. Nuevas raciones colectivas.

Tabla 2. Contenido energético y principios inmediatos de las raciones del Ejército de Tierra.

	RACIÓN NORMAL (RN)				RACIÓN MUY ACTIVA (RN-1)			
	Calorías	Proteína (12 %)	Lípidos (33 %)	H de C (55 %)	Calorías	Proteína (12 %)	Lípidos (33 %)	H de C (55 %)
Desayuno	600	17 cal.	198 cal.	330 cal.	600	72 cal.	198 cal.	330 cal.
		18 g.	22 g.	82,5 g.		18 g.	22 g.	82,5 g.
Bocadillo					250 (1)	30 cal.	82,5 cal.	137,5 cal.
						7,5 g.	9,1 g.	34,3 g.
Comida	1.400	168 cal.	462 cal.	770 cal.	1.400	168 cal.	426 cal.	770 cal.
		42 g.	51,3 g.	192,5 g.		92 g.	51,3 g.	192,5 g.
Merienda					250 (1)	30 cal.	82,5 cal.	137,5 cal.
						7,5 g.	9,1 g.	34,3 g.
Cena	1.000	120 cal.	330 cal.	550 cal.	1.000	120 cal.	330 cal.	550 cal.
		30 g.	36,4 g.	137,5 g.		30 g.	36,4 g.	137,5 g.
TOTALES	3.000	360 cal.	990 cal.	1.650 cal.	3.500	420 cal.	1.155 cal.	1.925 cal.
		90 g.	109,7 g.	412,5 g.		105 g.	127,9 g.	481,1 g.

(1) Bocadillo y merienda pueden agruparse en un solo suministro de mañana o tarde (500 cal)

lata de melocotón en almíbar de 190 gr. y una lata de paté de 60 gr. Además se acompañará de dos paquetes de pan galleta de 100 gr. o bien dos paquetes de 130 gr. de pan de larga duración, uno para cada comida³⁴.

Los complementos del desayuno son: dos pastillas depuradoras de agua con dicloroisocianurato sódico de 17 mg. y excipiente, dos pastillas de combustible sólido en blíster o cinta termoplástica, que deben de arder entre 6 y 9 minutos/pastilla en climatología normal, una pastilla hidratante compuesta por 500 mg. de cloruro sódico, 36 mg. de cloruro potásico y 200 mg. de carbonato cálcico, que irá en un blíster o cinta termoplástica, un chicle de higiene dental, un estuche de cerillas, un hornillo, una bolsa de papel celulosa de 10 hojas, una nota informativa, un cepillo dental con un sobre de crema dentífrica fluorada y un sobre desinfectante de manos. Mientras que los complementos de las comidas A y B son: dos pastillas depuradoras de agua, tres pastillas de combustible sólido, dos pastillas hidratantes, dos pastillas defatigantes, una pastilla de Vitamina C, un chicle de higiene dental, un estuche de cerillas, un hornillo, un abrelatas, una bolsa de papel celulosa con 10 hojas, una nota informativa y un sobre desinfectante de manos. El peso de la caja de desayuno es de 228 gr., el de la comida 490 gr. y el de la cena 543

gr., mientras que la ración completa de pan pesa 200 gr³⁵.

El resto de raciones contienen de una forma general lo siguiente: la comida A-2 pote gallego y calamares en su tinta; A-3 cocido madrileño y atún en aceite, A-4 judías con chorizo y sardinas en aceite; A-5 ensalada campera y magro de cerdo, mientras que las cenas llevan: la B-2 albóndigas con guisantes y sardinas con tomate; B-3 carne de vacuno en salsa y caballa en aceite, B-4 carne de vacuno con guisantes y atún en aceite y la B-5 judías verdes con jamón y calamares en aceite como alimentos principales.

También existe una ración individual de combate para personal musulmán, que es similar a la ya comentada anteriormente, aunque para distinguirlas el color de la rotulación va en amarillo y en un círculo se ve un cerdo tachado por un aspa. De este modelo sólo se fabrican dos menús. El desayuno contenía una bolsa de té de 2 gr., un sobre de café soluble de 2 gr., un tubo de leche condensada azucarada de 75 gr., un paquete de galletas dulces de 75 gr., una tarrina de confitura de frambuesa o de albaricoque de 25 gr. y una tarrina de miel de 25 gr., aunque dada la similitud al resto de desayunos, se ha dejado de fabricar. La comida contiene un sobre de sopa de pollo con pasta de 13 gr., una lata de 300 gr. de judías con tomate o bien de garbanzos guisados, una lata de 120 gr. de caballa o de calamares en aceite y una tarrina de crema de manzana o de membrillo de 50 gr. Y la cena contiene un sobre de sopa de verduras de 20 gr., una lata de 200 gr. de carne de vacuno bien en salsa o con guisantes, una lata



Figura 15. Militares españoles preparando una paella en "Camp Ston". Foto Fernando Piñol 2012.



Figura 16. Cocina de campaña en el campo de maniobras de San Gregorio en 1948. Archivo fotográfico de la Academia General Militar.

de 115 gr. de atún blanco en aceite o bien de sardinas con tomate, una lata de 30 gr. bien de paté de ave o de atún y de postre una lata de 190 gr. de melocotón en almíbar o bien de cocktail de frutas. Estas raciones van con el pan y los complementos correspondientes y su peso será de 1.461 gr. el menú nº 1 y de 1.459 gr. el menú nº 2³⁶.

Como ya se ha comentado, todas las raciones van acompañadas de pan de larga duración o de pan galleta. Éste último irá en paquetes de 100 gr., conteniendo un mínimo de cinco galletas rectangulares, confeccionadas con harina de trigo, grasa comestible vegetal, azúcar, glucosa, sal y aditivos. Irán protegidas con una bandeja de cartón ondulado y cerrado en forma de O, como protector antichoque, y todo envuelto herméticamente en plástico polipropileno de color verde oliva convenientemente etiquetado. Se transportan en cajas de cartón, que contendrán 48 raciones³⁷. Por su parte, el pan de larga duración se fabrica con harina de trigo, agua, sal, levadura, grasas comestibles, azúcares comestibles y condimentos. Es de corteza no crujiente, textura blanda y el contenido máximo de humedad será del 38%. Se embalan de dos en dos protegidos por un envase flexible de alta barrera color verde oliva, con la impresión correspondiente. Se transporta en cajas de cartón con 48 raciones, siendo su caducidad 24 meses a partir del envasado³⁸.

A todas estas raciones se les puede añadir el denominado Refuerzo Especial o Suplemento Energético, que es un refuerzo alimenticio para situaciones en las que es necesario un mayor aporte calórico para el combatiente, mediante alimentos concentrados y de alto valor energético. Los alimentos serán: dos tabletas de chocolate con leche y almendras de 30 gr./u., dos turrón almendrado duro de 20 gr./u., una de alimento equilibrado de alto valor energético de 30 gr., un tubo de miel natural con 75 gr. o bien tres tarrinas de 25 gr., un paquete con cinco láminas de chicle con azúcar y dos pastillas defatigantes de glucosa, carnitina y arginina para utilizar en situaciones de gran actividad física. El valor energético será de 4.191 Kilojulios, con un 5'15% de proteínas, 30'07 de lípidos y 64'78 de hidratos de carbono, siendo el peso de la ración de 275 gr. Irán envasados en una caja de cartón envuelta en una bolsa de poliéster con plegado inglés, que permita una perfecta adaptación a la caja e impermeabiliza-

Tabla 3. Asignación de raciones en función del tipo de ejercicio.

EJERCICIO	RACIONES
TIPO ALFA	1 Ración E. Individual Completa. 1 Ración E. Colectiva de elementos elaborados.
TIPO BETA	1 Ración E. Individual Completa. 1 Ración E. Colectiva de elementos elaborados.
TIPO GAMMA	1 Ración E. Individual Completa.
TIPO DELTA	1 Ración E. Colectiva de elementos elaborados.

ción total, mientras que la rotulación será como las raciones anteriores. Se transportan en cajas de cartón con 40 suplementos³⁹.

Para situaciones especiales está la Ración Individual de Emergencia, prevista para sostener la capacidad operativa del personal militar al menos 24 horas, que se utiliza cuando el suministro queda interrumpido. Cada ración contiene un sobre de café soluble de 2 gr., un sobre de azúcar de 10 gr., un paquete de pan galleta de 30 gr., un sobre de consomé instantáneo de 4 gr., seis caramelos de 6 gr./u., una tableta de chocolate con leche y almendra de 30 gr., dos tabletas de turrón duro almendrado de 20 gr./u., dos tabletas de carne desecada masticable de 9 gr./u., con proteína de soja, hidrolizado proteico, grasas comestibles vegetales, maltodextrinas y aditivos autorizados, dos tabletas de alimento equilibrado de alto valor energético sabor chocolate de 30 gr./u., con azúcar de caña dextrosa, grasas vegetales comestibles, proteínas de soja, aroma y extracto natural de coco o cacao y aditivos, y dos comprimidos de Vitamina C de 1 gr./u. Como complementos llevará una pastilla hidratante, cuatro pastillas depuradoras de agua de 17 mg de agente activo, dos pastillas de combustible sólido, un estuche de cerillas con 20 unidades, una pinza soporte en chapa de acero, un sobre con desinfectante de manos y un marbete informativo.

El envase de estas raciones será de hojalata, que servirá a su vez como cacillo para calentar el café o el consomé instantáneo, aplicándole el soporte. Irá cerrado con una tapa plástica ajustada, que cierre a presión y permita la apertura o cierre cuantas veces sea necesario. Su envuelta exterior será una bolsa termo-



Figura 17. Cocina improvisada en unas maniobras en 1970. Archivo fotográfico de la Academia General Militar.

Tabla 4. Valor energético de los diferentes menús.

Menús	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5
Proteínas	16'10%	17'54%	17'30%	18'95%	16'21%
Lípidos	36'35%	38'55%	34'96%	35'59%	40'69%
H. de Carb.	47'55%	43'92%	47'74%	45'47%	43'10%
Kilojulios	15.110	14.612	14.431	14.723	14.558
Musulmán	-	-	-	-	-
Proteínas	17'85%	16'36%	-	-	-
Lípidos	32'72%	35'39%	-	-	-
H. de Carb.	49'43%	48'25%	-	-	-
Kilojulios	13.787	14.241	-	-	-

soldada, hermética y estanca, cerrada al vacío. La etiquetación será similar a las mencionadas anteriormente, con una caducidad de 24 meses a partir del envasado, siendo su peso de 395 gr. El valor energético es de 4.312 Kcal., con un 10'9% de proteínas, 35'2% de lípidos y 53'9% de hidratos de carbono. La ración se calentará con pastillas de combustión⁴⁰.

Por su parte, el Batido de Alto Contenido en Proteínas es un producto alimenticio especial en polvo, elaborado con azúcares, proteínas y grasas vegetales, al que hay que añadirle agua para su consumo. Contiene sacarosa, lecitina de soja, leche en polvo, proteína aislada de soja, cacao o extracto de fresa en polvo, aroma de cacao o de fresa y excipiente. La ración consta de dos sobres de 120 gr., uno de sabor a chocolate y otro a fresa, envasados en una bandeja de aluminio cerrada por una lámina de

Tabla 5. Niveles de alimentación en operaciones.

NIVELES	SITUACIÓN TÁCTICA	ALIMENTACIÓN
1	<ul style="list-style-type: none"> Alta intensidad Sin pausas operacionales Rutas de abastecimiento no seguras 	<ul style="list-style-type: none"> RIC frías RIC autocalentables
2	<ul style="list-style-type: none"> Alta intensidad Pequeñas pausas operacionales Rutas de abastecimiento no seguras 	<ul style="list-style-type: none"> RIC para calentar Posible refuerzo de pan y fruta
3	<ul style="list-style-type: none"> Relativa estabilidad Largas pausas operacionales Rutas de abastecimiento no seguras 	<ul style="list-style-type: none"> Raciones colectivas (necesario cocinas de campaña)
4	<ul style="list-style-type: none"> Mayor estabilidad Largas pausas operacionales Rutas de abastecimiento seguras 	<ul style="list-style-type: none"> Raciones colectivas (necesario cocinas de campaña) Posible refuerzo de productos frescos
5	<ul style="list-style-type: none"> Situación de estabilización 	<ul style="list-style-type: none"> Externalización
SITUACIONES PARTICULARES	Operaciones en zonas: <ul style="list-style-type: none"> de montaña tropicales desérticas contaminadas, etc. 	Raciones y refuerzos ad hoc (lío-filizadas, batidos de alto contenido energético, etc.)

aluminio termosellada. Se embalan en cajas de cartón con 56 raciones de dos sobres. La caducidad será de 36 meses a partir de la fecha de embasado⁴¹.

Raciones particulares

Además de las raciones ya comentadas existen otras, como, por ejemplo, las que utiliza la Unidad Militar de Emergencias (UME), que dispone de dos modelos: la Ración de Intervención en Campaña (RIC) y la Ración de Intervención Ligera

(RIL). Esta última se compone de una ensalada de pavo con pasta de 230 gr., un cóctel salado de frutos secos de 50 gr., dos barritas energéticas de Cereales-Manzana verde de 21 gr., dos porciones de Crema de Manzana de 50 gr., ocho sobres de bebida isotónica de 20 gr., dos pastillas glucoenergéticas, cuatro pastillas depuradoras de agua, un chicle de higiene dental, un set de cucharilla y servilleta, un sobre de gel dermoprotector desinfectante de manos, una bolsita con autocierre para depósito de residuos y un marbete informativo. Esta ración tiene un valor energético de 1.667 Kcal., con 25'90 gr. de proteínas, 30 gr. de hidratos de carbono y 37'60 gr. de grasas. Las dos raciones tienen sus refuerzos correspondientes, por ejemplo, el de invierno para RIL, menú nº 2, que se compone de un capuchino autocalentable de 200 ml., cuatro paquetes de galletas camperas de 24 gr., un pan galleta de 55 gr., un paté de pato al oporto de 65 gr., un set de 3 cubiertos de plástico, un chicle para higiene dental, un paquete de pañuelos de celulosa de 10 unidades, una bolsita con desinfectante instantáneo de manos y otra para depósito de residuos. Su valor energético es de 913'4 Kcal., con 23'3 gr. de proteínas, 136'6 gr. de hidratos de carbono y 30,4 gr. de grasas. Estas raciones van en una caja de cartón de color amarillo con el escudo de la Unidad, nombre de la ración, del distribuidor y fecha de consumo, que a su vez, va envuelta en una bolsa de celofán transparente⁴². Los componentes de la UME llevan tres raciones por persona/día y agua, entre 6 y 10 litros por persona/día. Hay que comentar, que en estas raciones, al ser de carácter "no táctico", usan productos y marcas comerciales de uso civil.

Y para situaciones diferentes, como operaciones especiales, zonas tropicales o ambientes contaminados, se dispondrá de raciones y re-

fuerzas especiales de más de 1.000 calorías. Por ejemplo, para operaciones en montaña existen las raciones liofilizadas ligeras de marcha y para soldados que se encuentren operando en un supuesto ataque nuclear, biológico o químico, están las raciones de emergencia en ambiente NBQ con batidos de alto contenido en proteínas.

Propuesta para un nuevo modelo de alimentación en campaña

Después de utilizar las raciones especiales de campaña más de veinte años en territorio nacional y en misiones en el extranjero, pareció oportuno hacer una revisión, de forma que en el mes de abril de 2011 se celebró en la Academia Logística de Calatayud (ACLOG) el Seminario “Alimentación en campaña”, con objeto de mejorar la nutrición del personal destacado en las Posiciones Avanzadas de Combate en Afganistán, decidiendo volver a confeccionar raciones colectivas envasadas en latas compactas de fácil manejo, que sirviesen para comer tanto en caliente como en frío. Las nuevas raciones, previstas para 10 ó 12 personas, se presentarán en dos latas de 3 Kg. cada una, con primeros y segundos platos, completándose la ración con pan y fruta. Para su fabricación se ha creado una Unión Temporal de Empresas formada por Jomipsa, Alonso Hipecas y Teógenes Ruiz, que deberán utilizar para su confección productos españoles.

El formato rectangular de la lata permite almacenarlas en un palé uniforme, que requiere menos medios para su transporte desde el territorio nacional a Afganistán, donde se deben de conservar en contenedores refrigerados a 18° C hasta ser llevadas a las posiciones, siendo su caducidad de tres años. Los nuevos menús son los siguientes: nº 1, cocido madrileño y albóndigas de pollo con guarnición; nº 2, ensalada de pasta con atún y hamburguesas de vacuno con tomate; nº 3, ensalada campera y pollo en escabeche; nº 4, macarrones boloñesa de pollo y salchichas tipo alemán con tomate; nº 5, fabada asturiana y magro de cerdo con pisto; nº 6, espagueti boloñesa y pollo estofado; nº 7, ensalada de alubias con atún y codillo confitado; nº 8, canelones de carne con bechamel y estofado de ternera; nº 9, patatas guisadas con carne de cerdo y atún con tomate y nº 10, menestra de verduras y salchichas tipo alemán con tomate. “Una vez calentado, se sirve en plato y, psicológicamente, el efecto es el de que se acaban de cocinar”⁴³.

Como ya se ha comentado anteriormente, las raciones de campaña se han utilizado en misiones en el extranjero desde el primer momento y, aunque con el tiempo los campamentos y las bases han dispuesto de sus propias cocinas fijas, la ración ha sido imprescindible para los militares que se desplazan en convoyes o que permanecían en posiciones alejadas. En Bosnia, en el año 1993, se comía de ración y siempre se llevaban a bordo de los vehículos⁴⁵. Y al año siguiente el destacamento de Dracevo estuvo comiendo durante doce días de ración tras el bombardeo de su cocina. Posteriormente, el contingente español enviado a Irak en el año 2004, inicialmente, tuvo que comer de ración de previsión, aunque el problema fue su conservación por el excesivo calor ambiental, ya que precisaban camiones isoterma. La situación varió cuando se instalaron cocinas en las bases “Al Andalus” en Han Nayaf y “Base España” en Diwaniya, que prepararon alimentación convencional hasta la retirada⁴⁶.

En Afganistán tanto la base de Herat como la de “Ruy González de Clavijo” de Qala i Naw han dispuesto de cocinas para confeccionar los menús de los militares, pero no así en los puestos avanzados de combate (COP), como ‘Fort Ricketts’, en Moqur o en el campamento “Bernardo de Gálvez”, en Ludina, donde se comía de ración de campaña, aunque para hacerlas más apetecibles, se juntaban todas para calentarlas. El pan era el de las raciones, aunque cuando llegaba algún convoy solía traer pan convencional o pan afgano. En los COP puntualmente preparaban pasta o arroz aderezado con las propias raciones para romper la monotonía de la comida. Precisamente es para estos destacamentos para los que se diseñaron las nuevas raciones colectivas.

Pero en Afganistán el Ejército de Tierra también ha colaborado con los Equipos Operativos de Asesoramiento y Enlace (OMLT) para instruir al Ejército Nacional Afgano (ANA), habiendo militares españoles en “Camp Arena” y en “Camp Ston”, donde la comida era la del ejército estadounidense, disponiendo también de raciones españolas para los recorridos en vehículo por la “Ring Road”, aunque lo habitual era recalar en las bases avanzadas, donde se comía o cenaba del catering de la base⁴⁷. Y por último, mencionar la base “Miguel de Cervantes”, en Líbano, en la que hay instalaciones donde se cocina diariamente.

Ejemplo de funcionamiento de un Servicio de Alimentación del Ejército de Tierra

Como ejemplo del funcionamiento de un servicio de alimentación en un acuartelamiento se va a utilizar la Academia General Militar de Zaragoza (AGM), que a pesar de ser un centro de enseñanza, todo lo relativo a la alimentación es similar a cualquier unidad del Ejército de Tierra. La AGM siempre ha dispuesto de cocinas para preparar la alimentación de cadetes y tropa, pero cuando se salía de maniobras al campo de San Gregorio, la comida se confeccionaba en cocinas de campaña, hasta que se construyó el comedor con su cocina en el Campamento de M^a Cristina, prescindiendo de las cocinas de campaña. Cuando los cadetes se desplazaban al Pirineo a efectuar las prácticas de montaña, la comida se preparaba en cocinas improvisadas a la



Figura 18. Almacén de raciones en la AALOG de Zaragoza. Foto del autor noviembre 2012.



Figura 19. Cocinas de la Academia General Militar. Foto del Autor. Noviembre 2012.

intemperie, que siempre han estado en manos de cocineros civiles, los famosos maestros, ayudados por rancheros, soldados de reemplazo que aprendían el oficio y que alguno de ellos al licenciarse seguía trabajando como cocinero en el Ejército.

En el momento actual, el Servicio de Alimentación dispone de personal de cocina profesional civil y militar⁴⁸, que confecciona toda la alimentación de los cadetes y cuando salen de maniobras, la Jefatura de Estudios es la que decide cual va a ser el modo de alimentación. Como la AGM ya no dispone de cocinas de campaña, la alimentación se prepara en la cocina y se transporta en termos al lugar en donde se encuentran los cadetes, siempre que estén en San Gregorio o en los montes de Zuera, aunque este sistema sólo se puede utilizar cuando se come en grupo, ya que la comida debe ser servida de una vez. En este momento se preparan diariamente 1.100 raciones con un coste de 6'80 euros/ración, frente a los 16 de las raciones de previsión.

En caso de que el ejercicio obligue a mantener dispersos a los cadetes, se prepara la ración en frío, que consiste en una bolsa con dos bollos de pan, una lata de coloniales, embutido envasado al vacío, una pieza de fruta, barras energéticas, que suelen ser de chocolate, caramelos, un refresco y un botellín de agua, que se puede consumir sin necesidad de estar juntos y en el momento que apetezca. Y, por último, está la utilización de raciones de campaña, que es parte importante de la instrucción de los cadetes, pues deben de llevarlas encima y acostumbrarse a su consumo. Para el uso de raciones de campaña, se hace una previsión anual del número que van a necesitar durante el curso y llegado el momento de utilizarlas, se recogen en la AALOG 41 y se les entrega al Batallón de Alumnos⁴⁹.

Hay que comentar, que las AALOG recibirán el cálculo anual de raciones necesarias de todas las unidades de su influencia, solicitando la reposición de las mismas para su almacenamiento y distribución entre sus unidades en territorio nacional. Estas Agrupaciones disponen de las instalaciones adecuadas para el almacenamiento de las raciones que les entreguen los contratistas y sólo las distribuyen cuando van a ser consumidas. Para gestionar las raciones que se van a utilizar en operaciones hay un

almacén en cada uno de los Órganos de Apoyo Logístico de cada zona, que cubrirá las necesidades de las unidades desplegadas en el extranjero y distribuirán las raciones a las unidades que lo soliciten para consumo⁵⁰. La contratación de las raciones de campaña corresponde al PCAMI.

COLOFÓN

Con la generalización del uso de raciones de campaña desde los años noventa del siglo pasado se simplificó mucho todo lo concerniente a la alimentación en ejercicios y maniobras, ya que para unos pocos días era costoso emplear una cocina de campaña con su personal y las raciones en frío han dado más de un problema, por la falta de condiciones de conservación. Por el contrario, las nuevas raciones de campaña con sus envoltorios estancos, dan mucha más garantía de conservación y agilidad para su distribución y consumo, aunque el uso prolongado pueda crear otros problemas, como el cansancio ante la repetición de menús o las molestias digestivas.

AGRADECIMIENTOS

D. Luis Arias Ortega, comandante de Intendencia, Unidad de Estudios, Proyectos y Laboratorio, Parque y Centro de Abastecimiento de Material de Intendencia. Mando de Apoyo Logístico / DISA. D. Juan Covas Calafell, teniente coronel de Intendencia, jefe del Servicio de Alimentación de la AGM. D. Rafael Tinahones García, teniente coronel de Caballería, analista de logística de la Sección de Materiales de la DIDOM (MADOC). Presidente del grupo de estudio para la mejora de la alimentación en campaña

BIBLIOGRAFÍA

1. Pringle Mr. "Caballero Baronet de la Gran-Bretaña y Médico ordinario de la Reyna". *Observaciones acerca de las enfermedades del ejército En los campos y guarniciones, con las memorias sobre las sustancias sépticas y anti-sépticas, leídas à la Sociedad Real*. Madrid: 1775. La 7ª edición la tradujo del francés al español Juan Galisteo.
2. Los franceses decían que en España todo olía y sabía a rancio, ya que se cocinaba con tocino conservado en sal, incluso el aceite de oliva, no refinado como el actual, sabía a rancio. Arcarazo García L. A. Lorén Trasobares M^a. P. *Barbastro y su Partido durante la Guerra de la Independencia, 1808-1814*. Huesca: 1994, p. 169.
3. *Memorias del Mariscal Suchet sobre sus campañas en España 1808-1814*. Zaragoza: 2012, p. 231.
4. Arcarazo García L A. *La asistencia sanitaria en Zaragoza durante la Guerra de la Independencia Española, 1808-1814*. Zaragoza: 2007.
5. Fernández Bastarache F. "El servicio militar en la España del siglo XIX. Una epidemia de los tiempos contemporáneos". *Historia 16*, 140, pp. 27-36.
6. *Ibid.*, pp. 34-36.
7. Arcarazo García L. A. Lorén Trasobares M^a. P. *El Santo Hospital de San Julián mártir y Santa Lucía y otros hospitales de Barbastro*. Huesca: 2000, p. 228.
8. Fernández Bastarache F. Op. Cit., p. 36.
9. Quevedo y Medina R. *Notas a la vista. Tratado teórico-práctico de los productos alimenticios que son objeto del comercio y de que hace uso el Ejército en paz y en campaña*. Madrid: 1894.
10. El pan galleta es pan sin levadura.
11. Quevedo y Medina R. Op. Cit., pp. 435-438.

12. El Cuerpo de Administración Militar en 1911 se desdobló en el de Intendencia y en el de Intervención Para más datos ver: Ramírez S. "Creación de la Academia de Intendencia en 1911". *Suplemento Armas y Cuerpos*. 15-VII-2011.
13. Quevedo y Medina R. Op. Cit. pp. 435-438.
14. La ración de un soldado inglés o francés incluía: 567 gr. de carne fresca o enfiada ó 453 gr. de carne conservada, 567 gr. de pan, 85 gr. de queso, 85 gr. de azúcar, 14 gr. de sal, 226 gr. de vegetales frescos, 56 gr. de vegetales deshidratados, 17 gr. de té, 113 gr. de mermelada, 0,56 gr. de pimienta, 1,42 gr. de mostaza y 10 gr. de chocolate.
15. Para más datos consultar *Historia de la alimentación militar* y los artículos de Miguel Krebs. <http://www.historiacocina.com/especiales/articulos/militar1.htm>.
16. "No es menos importante la solidaridad y el compañerismo necesario en estas misiones, que se ve incrementado con la confección y comida en conjunto, permitiendo momentos de distensión y apoyo mutuo, que con la ración individual no se daban, consiguiendo un mayor bienestar del personal desplegado y una mejora en la eficacia de la Unidad". *Raciones colectivas en el Ejército de Tierra*. Comandante Arias Ortega L. 23-X-2012.
17. *Manual Técnico. Alimentación en el Ejército de Tierra (MT7-608)*. Mando de Adiestramiento y Doctrina. Dirección de Doctrina, Orgánica y Materiales. Ministerio de Defensa. Entrada en vigor 1-XI-2001.
18. *Ibid.*, p. A-2.
19. *Ibid.*, pp. 1-2.
20. Normas para el empleo de los alimentos. *Ibid.*, pp. 3-5.
21. *Ibid.*, pp. 7-1 y 2.
22. La alimentación en operaciones de fuerza de proyección, ejercicios y maniobras. *Ibid.*, pp. 1-5.
23. Las unidades del Ejército de Tierra tienen de dotación la cocina Arpa 2000/250 sobre remolque y la cocina Arpa MC-2 600/800 sobre contenedor.
24. *Manual Técnico. Alimentación en el Ejército de Tierra*. Op. Cit., p. 1-6.
25. *Ibid.*, p. A-8.
26. *Ibid.*, pp. A-8 y 9.
27. *Ibid.*, p. A-9.
28. *Ibid.*, p. A-10.
29. *Ibid.*, p. A-12.
30. *Ibid.*, p. A-11.
31. La ración debe tener los aportes energéticos y calóricos reseñados por Acuerdo Normalizado de la OTAN 2937, aprobado por Orden Ministerial Comunicada Delegada de 30 de noviembre. *Pliego de Prescripciones Técnicas*. (PPT) Ración Individual de Combate. Ministerio de Defensa. Ejército de Tierra. Mando de Apoyo Logístico. 28-VI-2009.
32. La caja de desayuno medirá 149x105x59 cm., la de comida A 169x106x68 cm. y la de comida B 169x106x68 cm.
33. Negro el nº 1, rojo el nº 2, azul el nº 3, verde pálido el nº 4 y blanco el nº 5. PPT, 28-VI-2009.
34. *Ibid.*
35. *Ibid.*
36. PPT de la Ración Individual de Combate para personal musulmán. Ministerio de Defensa. Ejército de Tierra. Mando de Apoyo Logístico. 28-VI-2009.
37. PPT de la Ración de pan galleta. Ministerio de Defensa. Ejército de Tierra. Mando de Apoyo Logístico. 28-VI-2009.
38. PPT de la Ración de pan de larga duración. Ministerio de Defensa. Ejército de Tierra. Mando de Apoyo Logístico. 28-VI-2009.
39. PPT del Refuerzo especial (suplemento energético RIC). Ministerio de Defensa. Ejército de Tierra. Mando de Apoyo Logístico. 28-VI-2009.
40. PPT de la Ración Individual de Emergencia. Ministerio de Defensa. Ejército de Tierra. Mando de Apoyo Logístico. 28-VI-2009.
41. PPT del Batido de Alto Contenido en Proteínas. Ministerio de Defensa. Ejército de Tierra. Mando de Apoyo Logístico. 15-VI-2010.
42. La RIL está distribuida por Teógenes Ruiz S. L. y la de refuerzo por Alonso Hípercas S. L.
43. http://intra.mdef.es/portal/intradef/Ministerio_de_Defensa/Ejercito_de_Tierra/Inicio/El_Ejercito_Informa/Actualidad?pi_s050003_2idContenido=09003a99802d72ea&pi_s050003_2_portletAccion=com.mdef.intranet.portlets.contenidos.actionDetalleContenidoAction.
44. Informe "Modelo de alimentación en campaña y de los medios necesarios para implantarlo", redactado por el Tcol. Rafael Tinahones García, 1-IX-2011.
45. Según refiere la Capitán Enfermera Alicia Moreno, las raciones eran parte de la decoración, era la mesita de noche en los refugios en Jablanca.
46. Base España. Brigada Plus Ultra. Ad Diwaniyah (Irak).INSE. Datos facilitados por la Cabo especialista Elena Gosser García.
47. Datos facilitados por el Capitán Enfermero Fernando Piñol Jané.
48. El personal militar es un Cabo 1º y una Cabo especialistas en Hostelería y Alimentación (HAM), formados en la ACLOG.
49. Entrevista personal al Teniente coronel de Intendencia Juan Covas Calafell, Jefe del Servicio de Alimentación de la Academia General Militar, el 19-X-2012.
50. Procedimiento: gestión de artículos de clase I, por el Centro de Gestión de la Distribución, oficinas de control y unidades consumidoras. Subdirección de Abastecimiento. Centro de Gestión de la Distribución. Septiembre 2011.

Otorragia en una paciente pediátrica atendida de urgencias

Bullido Gómez de las Heras E.¹, Santillán Sánchez M.², Villoria López A.³, Muñoz Sánchez M.¹

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 307-308; ISSN: 1887-8571

Niña de 10 años que presentaba otalgia y otorrea en el oído derecho desde hacía varios días. Estos síntomas progresaron hasta sufrir, durante la noche, una otorragia franca. Sus familiares, alarmados, solicitaron de madrugada atención en la Urgencia hospitalaria.

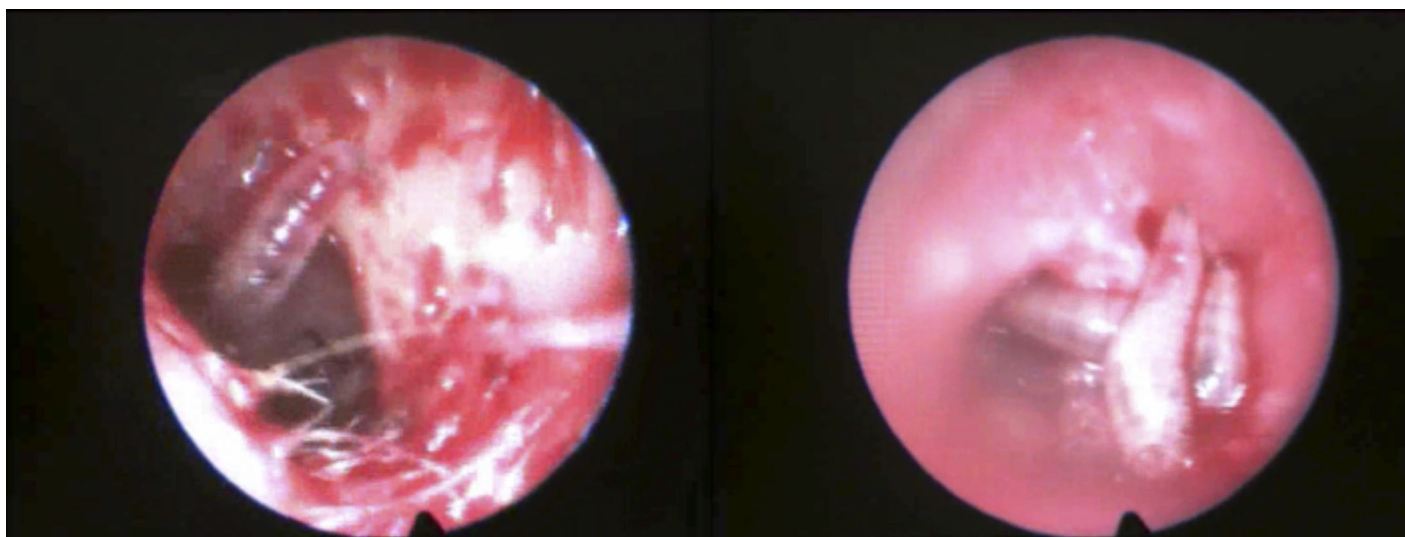
La paciente pertenecía a una clase social con riesgo de exclusión y bajos recursos económicos. Sus familiares referían una historia clínica sin antecedentes personales de relevancia, salvo la recurrencia de procesos infecciosos de vías respiratorias altas asociados a respiración nasal dificultosa y episodios de otitis de repetición. Nunca habían acudido al especialista en ORL. La paciente había presentado otorreas de manera intermitente, que fueron tratadas con antibióticos por vía oral, la secreción según

nos describían era de moderada a escasa cuantía y a veces con mal olor.

La pediatra de guardia explora a la paciente, y al realizar la otoscopia del oído derecho aprecia algo extraño e inquietante, por lo que avisó al ORL alertado.

Tras la primera valoración, fue explorada en la de zona de consultas externas de ORL, donde con el consentimiento de sus familiares, se documentó el caso.

Las siguientes imágenes pertenecen a la exploración inicial de la paciente, realizadas con un endoscopio rígido de oído de 30° y 2,6 m, gracias al cual pudo grabarse un vídeo del que se seleccionaron estas imágenes.



Figuras 1 y 2. Imágenes obtenidas en la exploración de la paciente con un endoscopio rígido de oído.

¹ Tcol. Médico. Servicio de ORL.

² Tte. Médico. Servicio de ORL.

³ Tte. Médico. Alumno de Formación Especializada en Medicina Familiar y Comunitaria. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid. España.

Recibido: 16 de julio de 2014

Aceptado: 4 de septiembre de 2014

Diagnóstico: Miasis por larvas de mosca del género *sarcophaga*

El término miasis fue propuesto por Hope (1840)¹, para definir la infestación originada por las larvas de dípteros ciclorrafos o muscoides en el hombre o animales, de quienes se nutren en forma parásita de tejidos vivos o muertos. Según las formas clínicas se dividen en miasis cutáneas y cavitarias. Son frecuentes en países tropicales, aunque en nuestro país eran frecuentes en ambientes rurales y ganaderos^{2,3}.

Son varias especies de mosca las que pueden estar implicadas, y estas varían según los países. Las miasis pueden ser producidas por larvas biontófagas o necrobiontófagas. Las primeras invaden tejidos vivos o cavidades naturales y son parásitos obligados; las segundas colonizan lesiones preexistentes y son parásitos accidentales^{4,5}.

En nuestro caso, el díptero causante es del tipo de las necrobiontófagas. Esta mosca libera directamente las larvas de su abdomen, ya eclosionadas, que comienzan a alimentarse de los tejidos inflamados o en descomposición².

A nuestra paciente se le instilaron gotas de lidocaína al 1%, pues al sospechar la existencia de perforación timpánica no se consideró conveniente usar lavados con sustancias más agresivas, y se extrajeron 12 larvas (cortas, de aspecto blanquecino y con lo que parecía la zona cefálica de un color más oscuro) que fueron enviadas al servicio de microbiología para su correcta filiación. Posteriormente en Microbiología fueron filiadas como larvas de mosca del género *sarcophaga*.

La exploración posterior de la enferma objetivó una otitis media crónica colesteatomatosa, causada a su vez por problemas tubáricos crónicos y mala respiración por hipertrofia adenoidea. Dicha otitis, con supuración persistente y destrucción de tejidos óticos, favoreció la infestación parasitaria.

El tratamiento es la eliminación de las larvas y el tratamiento adecuado de las lesiones supurativas. En casos no tratados, las larvas producen gran destrucción tisular, y en casos extremos pueden penetrar incluso a la cavidad encefálica causando meningoencefalitis y la muerte^{6,7}.

BIBLIOGRAFÍA

1. Beaver P, Jung R, Cupp E. Miasis. Parasitología clínica. 2 ed. Barcelona: Salvat; 1986.
2. Tourrella X. Miasis cutánea. Piel. 2002;17(7):300-309.
3. Cruz S. El estudio de la miasis en España durante los últimos cien años. Ars Pharmaceutica. 2000;41(1):19-26.
4. Konkol K, Longfield R, Powers N, Mehr Z. Wound myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax*. Clin Infect Dis. 1992;14: 366.
5. Elgart M. Flies and myiasis. DermatolClin. 1990;8(2):237-244.
6. Uriarte F. Ell S. "Doctor, there are maggots in my nose". Case report. JRSM. 1997;90(1):634-635.
7. Beckendorf R, Klot S, Stephen A. Nasal myiasis in an intensive care unit linked to hospital-wide house infestation. Arch Intern Med. 2002;162(6):638-640.



Figura 3. Una de las larvas extraídas.



Figura 4. *Sarcophaga carnaria*. Reproducción con autorización de su autor Dr. Fernandez Rubio.

Los caballos y las Órdenes de Caballería: una visión a través de *Las Siete Partidas* de Alfonso X, “El Sabio”, y de otros documentos

Martínez Pérez JM.¹, Martínez Pérez JÁ.², Domínguez Sánchez S.³, Martínez Rodríguez JM.⁴

Sanid. mil. 2014; 70 (4): 309-317; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

El código de honor que regía la vida del caballero medieval fue una conquista relativamente tardía -durante el S. XII, aproximadamente-, lograda principalmente por la Iglesia para controlar los desmanes de los primitivos guerreros. Los cambios sociales y culturales acentuaron la evolución. Para este estudio, se han utilizado documentos del S. XIII donde se observa la importancia de los Caballos Hispanos de la época, especialmente por su uso bélico contra los musulmanes. Además, se ha extraído la información más interesante dentro de *Las Siete Partidas* de Alfonso X, “El Sabio”, donde se muestra la visión que se tenía de los caballeros y sus armas (siendo el caballo el arma ideal) durante la Baja Edad Media. Todos estos documentos son esenciales para comprender este periodo histórico y la evolución posterior, con la unión de las coronas peninsulares y la formación de un Ejército único para toda España, con la Caballería como eje.

PALABRAS CLAVE: Orden Militar, Caballo, Cruzadas, Alfonso X, *Siete Partidas*.

The horses and the Orders of Chivalry: a vision through “The Seven-Part Code” of Alfonso XI “The Wise” and other documents

SUMMARY: The honor code followed by the medieval knight was a relatively late achievement -during the 12th century, approximately-, mainly thanks to the Church in order to control the abuses of primitive warriors. Social and cultural changes increased evolution. For this work, some documents from the 13th century have been used, which show the importance of Hispanic Horses of that time, in special for their military services against muslims. Besides, the most interesting information from *The Seven-Part Code* of Alfonso X, “The Wise”, has been extracted and it shows how the knights and their weapons (the ideal weapon the horse) were considered during the Middle Ages. All these documents are essential to understanding this historical epoch and the next period, with the union of peninsular crowns and the consolidation of a unique Army for Spain, with the Cavalry as a central axis.

KEY WORDS: Military Order, Horse, Crusades, Alfonso X, *The Seven-Part Code*.

INTRODUCCIÓN

La Edad Media europea se extiende desde el S. V (476) al S. XV (1453). Los SS. XI y XII son siglos duros enmarcados por la actividad guerrera, y suavizados por los valores épicos que encarnan los nobles y caballeros rudos. Las ilustraciones y miniaturas de la época nos muestran un mundo de colores, belleza y fantasía digno de las novelas de caballería.

Para entroncar el espíritu caballeresco de las novelas de caballerías, sólo unas pinceladas para reflejar su exuberante floración que excede con mucho al de otros géneros literarios juntos en toda la Edad Media y siglos posteriores. Aunque nacieron de la épica medieval, ofrecen características diferentes hasta la época

del Quijote. Entre las bondades caballerescas reflejadas en todas estas manifestaciones, figuran el amor a una dama, el código de honor que regía el comportamiento del caballero de la Edad Media -dentro del cual estaba la obligación de ayudar y defender al humilde y oprimido-, o el heroísmo individual que el héroe prodiga en aventuras y hazañas fantásticas realizadas en nombre de la dama reverenciada.

La Reconquista fue larga y dura, siempre alerta a las invasiones africanas (Almorávides, Almohades). Los acontecimientos guerreros y heroicos ocurridos en la sociedad medieval nos han llegado a través de los cantares de gesta y otras manifestaciones literarias, amén de la transmisión oral. El vehículo de transmisión de hazañas y gestas era la lengua romance, que servía para llevar al pueblo las informaciones y leyendas que conformaban el mundo medieval. Pero la prosa escrita pertenecía al mundo social alfabetizado y con este dato nos introducimos en la época de Alfonso X, “El Sabio”, eslabón determinante para la evolución de la cultura castellana. La gloria del monarca resulta oscurecida por las vicisitudes políticas. Su talante hubiera encajado mejor en una época de monarquía más institucionalizada y menos complicada por los díscolos nobles¹. En cualquier caso, la labor de Alfonso X parte de una lúcida voluntad política donde ya se vislumbra la idea del Estado e incluso la de Nación. La voluntad de hacer del castellano el idioma de la calle, también el vehículo de la Cultura y de la Historia figura implícitamente en *Las Siete Partidas* como

¹ Doctor en Veterinaria. Universidad de León. Dpto. de Sanidad Animal (Parasitología y Enfermedades Parasitarias). Facultad de Veterinaria. España.

² Tte. Artillería. RAMIX-30. Doctor en Historia. Ceuta. España.

³ Doctor en Historia. Catedrático de la Universidad de León. Dpto. de Patrimonio Artístico y Documental. Facultad de Filosofía y Letras. España.

⁴ Doctor en Veterinaria. Profesor Titular de la Universidad de León. Dpto. de Medicina, Cirugía y Anatomía Veterinaria. Facultad de Veterinaria. España.

Dirección para correspondencia: José Manuel Martínez Pérez. Facultad de Veterinaria de León. Departamento de Sanidad Animal (Área de Parasitología y Enfermedades Parasitarias). Campus de Vegazana s/n. 24071 León. Correo electrónico: jmarp@unileon.es

Recibido: 30 de julio de 2013

Aceptado: 23 de diciembre de 2013

propósito y objetivo didáctico de promover las élites castellanas. El Rey Sabio considera que la Corte ha de ser la escuela de los hombres corteses: "... llamáronlos corteses porque las bondades y los otros enseñamientos buenos a que llaman cortesía siempre los hallaron y los aprisieron en las cortes...". La magnitud de su obra completa y los resultados obtenidos hacen que sea considerado iniciador del pensamiento humanístico español.

Nosotros nos centramos en su obra jurídica *Las Siete Partidas*². Es una recopilación excelente del mundo medieval. Abarca todos los aspectos de la actividad humana y viene a ser una especie de código civil que trata de imponer una ley justa fundamentada en las relaciones humanas. Se observan normas y reglas que rigen el comportamiento de los poderosos hasta las "penas y escarmientos" de los malhechores. Al principio, este cuerpo legal se tituló *Libro de las leyes* o *Fuero de las leyes*. Debió redactarse en Sevilla, residencia oficial de la Corte, y no fue sancionado hasta el siglo siguiente con Alfonso XI. Alfonso X, influido por el sentido esotérico del número siete, tan característico de la Edad Media, considera *las Siete Partidas* o partes del derecho, y hasta aparece en detalles curiosos, como al señalar las virtudes de las leyes: "*Las leyes han de ser en siete maneras: crear, ordenar las cosas, mandar, ayuntar, galardonar, vedar y escarmentar.*" Siete son también las letras de "Alfonso" que, por cierto, se corresponden con las iniciales del prólogo de cada Partida. Aparte del valor jurídico, nos ofrecen un valor informativo, desplegando ante nosotros una amplia divulgación del mundo costumbrista de la época³.

Como fuentes, el monarca se basó en el derecho romano, en ideas de Aristóteles, de Séneca, de San Isidoro, juristas medievales de la "Escuela de Bolonia" (como Azón). A su vez, el Rey pretende que sirva de inspiración a legislaciones venideras. Alfonso X tuvo virtudes y defectos, el mayor de éstos, su bondad congénita que le llevó muchas veces a un terreno de blandura y de extrema generosidad, casi siempre censurable en un monarca; sus máximas virtudes, el amor al saber del que nos dejó tan vivas muestras, y el espíritu de justicia que le llevó a defender en todas partes lo que juzgaba su derecho, aunque en esta defensa no le acompañara la fortuna.

LAS CRUZADAS – LA RECONQUISTA

La relevancia de las Cruzadas es un hecho evidente al analizar la evolución de los ejércitos europeos y, más concretamente, su caballería. Muchas de las Órdenes Militares nacieron a la par durante los SS. XII y XIII, siendo en España fundamentales para el avance de la Reconquista⁴. Aunque las Cruzadas surgieron para recuperar los Santos Lugares en manos de los musulmanes, en la Península Ibérica la Reconquista tuvo rango de Cruzada, especialmente durante la Batalla de las Navas de Tolosa (1212) y la toma de Granada (1482–1492).

Las Cruzadas comenzaron en el año 1095, siendo la última estrictamente en 1270. El principal impulsor de este tipo de expediciones militares fue el Papado. El origen de las mismas podría ser como consecuencia, por un lado, de la destrucción del Santo Sepulcro de Jerusalén en 1009, por parte del califa Alhákem, y por otro de la persecución hacia peregrinos y cristianos desde el S. XI a manos de los turcos selyúcidas. Tras varios intentos Jerusalén fue reconquistado en el año 1099. En todas ellas parti-

ciparon fundamentalmente franceses, pero también cristianos de muchos otros reinos, entre ellos de los reinos hispanos de Aragón, Navarra, León y Castilla⁵.

Si hay algún concepto que tenga especial relación con las Cruzadas, ése es el de Orden Militar. En sus inicios eran congregaciones de clérigos que seguían las Reglas de Cluny y del Císter, aunque con la particularidad de ser, a su vez, caballeros cuya misión principal era la guerra contra los musulmanes. Podían tener un origen privado, pero siempre estaban bajo los auspicios de la Santa Sede. De sobra se conoce la importancia que tuvieron las Órdenes Militares en la conquista y mantenimiento de los Santos Lugares y en la asistencia a los peregrinos que visitaban Jerusalén. Entre ellas destacan en Europa la del Hospital de San Juan de Jerusalén y la del Temple. La primera fue fundada por caballeros franceses tras la toma de Jerusalén del año 1099; pronto se volvió una Orden compuesta por soldados de origen noble comprometidos a continuar la guerra a los infieles. La segunda, denominada Orden del Temple o Templarios (este nombre proviene del palacio del Temple que les fue donado en parte por el rey Balduino y que estaba sito en el antiguo solar del Templo de Salomón), fue constituida en el año 1118, con el fin de escoltar a los peregrinos que hacían la ruta hacia Tierra Santa⁶.

En la Península Ibérica surgieron a partir de estas dos ya mencionadas muchas Órdenes Militares, aunque las que tuvieron más importancia fueron las de Calatrava, la de Santiago, la de Montesa y la de Alcántara. La primera data del año 1158 y, como su propio nombre indica, fue fundada en la villa de Calatrava (Reino de Castilla) influenciada principalmente por la Orden del Temple. La Orden de Santiago ("Hermanos de Cáceres") nació en 1170 en el Reino de León y está considerada como la más importante que existió en la Península Ibérica; su creación tuvo un influjo importante por parte de la de Calatrava, aunque la de Santiago surgió con una vertiente militar y luego religiosa, siendo la primera opción la más importante. La Orden de Alcántara apareció en 1176 también en el Reino de León, siendo sus principios fundacionales similares a los de las Órdenes del Hospital y del Temple y, a diferencia de la anterior, su margen de actuación estaba muy restringido a la actual Extremadura. Estas tres Órdenes Militares Hispanas colaboraron completamente durante la Reconquista. La última y no menos importante fue la Orden de Montesa, cuya creación tuvo lugar en el Reino de Aragón en 1317, heredando el legado que dejaron los Caballeros de la Orden del Temple⁷.

No debemos olvidar que en la Península Ibérica existieron otras Órdenes Militares de carácter autóctono, aunque de menor calado, como las de Montjoie (1173), de Santa María de España (1270) y de la Banda (1332) en Castilla, las de la Militia Christi o Caesaraugustana (1122), la del Hacha (1149) y de San Jorge de Alfama (1201) en Aragón o las de Avis (1170) y de Cristo (1319) en Portugal. Así como el Reino de Navarra, donde se gestaron las primeras Órdenes Militares Hispanas, por no decir las primeras del mundo, como son la de la Encina (870), la de la Jarra o de la Terraza (1040) y la de San Salvador de Monreal (1128), más adelante la del Lebrél Blanco (1398). Su fundación podía ser en un principio de índole religiosa, pero no pasaría mucho tiempo hasta convertirse en una perfecta jerarquía militarizada, de hecho Órdenes Militares como la de Santiago tenían ya desde sus inicios carácter militar. De esta manera el jefe supremo era el gran maestro, y las más altas autoridades de los conventos y fortalezas eran

los comendadores o los alcaides nombrados a su vez por ellos⁸. En un principio también tuvo cierta relevancia la figura del alférez. La manera de reclutar se regía por encomiendas que poseían una cantidad determinada de hombres y caballos, administradas también por un comendador.

Normalmente cubriendo la armadura de caballero se solía llevar un manto, dependiendo su color de la Orden Militar que se tratara. Esta jerarquización hacía a las Órdenes Militares muy poderosas, estando completamente preparadas para batirse en cualquier escenario, fuera Tierra Santa o la propia Península Ibérica durante el largo periodo de la Reconquista; eran básicos la estrategia, el material (armas y armadura) y, cómo no, los caballos. Por otra parte, las comunicaciones entre zonas adscritas, bien fuera en tiempo de guerra como en el de paz, implicaba el control de puertos marítimos y naves en el caso de traslados marítimos, y en el de transporte terrestre, tenemos que señalar como agente esencial al caballo. Las Órdenes Militares debían hacerse con los mejores ejemplares de equinos, es decir, resistentes, dóciles y que se adaptasen sin inconvenientes a un clima semidesértico⁹. Además debían mantenerlos en las mejores condiciones posibles, ocupándose de que estuvieran alimentados con el mejor forraje y resguardados en buenos establos o en buena cama.

Ciñéndonos al periodo de fundación de las cuatro Órdenes Militares de mayor abolengo en la Península Ibérica durante la Reconquista hemos de decir que la recuperación del extremo sur del Reino de León (también denominado Transierra) fue en gran parte mérito de Alfonso IX de León¹⁰; este se sirvió de la ayuda de las Órdenes Militares, cuya participación fue clave para la toma de Cáceres (1227), Alcántara, Mérida y Badajoz (1230). A partir de este momento sufren una implementación en cuanto a componentes como a bienes adquiridos, especialmente en la zona extremeña. La Orden de Alcántara reagrupó sus encomiendas en dos regiones, Alcántara y La Serena¹¹. La Orden del Hospital aumentó sus terrenos en el priorato de Consuegra; los Templarios ganaron encomiendas en la zona norte y centro de Castilla y de León, llegando hasta la región murciana. Por último, la Orden de Santiago reagrupó sus bienes igualmente en las denominadas “provincia de León” y “provincia de Castilla”.

El poder de las Órdenes superaba al poder regio en muchas áreas peninsulares, por eso los monarcas debían colaborar con ellas; un ejemplo de ello se vio durante la Batalla de las Navas de Tolosa, donde Fernando III, “El Santo” hubo de apoyarse en dichas Órdenes y en la nobleza. Alfonso X volvió a colaborar con estas Órdenes para ayudarse en las líneas de defensa fronterizas, las cuales fueron atrayendo multitud de caballeros y nobles en un principio y plebeyos después. El tipo de ganadería que se practicaba aquí se denomina “ganadería de frontera”, de carácter extensivo, aprovechando a la vez las tierras (forrajes como la cebada, cereales, vid e higueras), básicas para el mantenimiento de los regimientos, por un lado los caballeros y por otro los animales (caballos y mulos, preferentemente)¹². De hecho se establecieron hermandades entre pueblos (en especial en la Baja Andalucía) para permitir el pasto, lográndose una exención de impuestos sobre la ganadería y el montazgo¹³, siempre respetando las tierras cultivadas, bajo el auspicio de Alfonso X. Las Órdenes Militares hicieron lo mismo, cooperando la Orden de Calatrava con la de San Juan en 1232 y con la de Santiago en 1239; esta última, a su vez con la de San Juan en 1230. Pese a ello, las Órdenes po-

seían pastos restringidos al acceso donde se podía practicar la ganadería, acogiendo ganado trashumante. Las mejores tierras se reservaban a la ganadería extensiva del ganado mayor, bueyes y vacas, mulas y caballos. El resto acogía ganado porcino y pequeños rumiantes. Los comendadores de las Órdenes de filiación cisterciense estaban sujetos desde finales del S. XIII a realizar un inventario anual de caballos, bueyes, vacas, cerdos y borregos, teniéndose constancia de ello en la Orden de Calatrava (1264) y en la de Santiago (1270); es en ésta donde se encuentra la mayor cabaña ganadera de équidos y rumiantes. La localización de los pastos representaba un elemento decisivo para el desarrollo de una Orden Militar, por todos los elementos que ello conlleva en la alimentación del personal y animales, así como el propio terreno en sí, que genera beneficios por su explotación arrendada a terceros.

A lo largo de la Historia de España han surgido diferentes agrupaciones en el seno del Ejército cuya denominación era puesta en honor o como homenaje a ciertos personajes célebres, ciudades o batallas¹⁴. Además, se les solía colocar un apodo relacionado con su origen o alguna hazaña en la que hubieran tomado parte, como los Regimientos de Infantería “Alcántara” N° 33 (“El primero en el peligro”) y “Órdenes Militares” N° 37 (“El defensor de la Ley y la Fe”). En concordancia con este tema se pueden citar varios regimientos, algunos de ellos desaparecidos o englobados en otras unidades, como el Regimiento de Infantería “Las Navas” N° 12, el Regimiento de Infantería “Alcántara” N° 33, el Regimiento de Infantería “Órdenes Militares” N° 37, el Regimiento de Caballería Ligeramente Acorazado “Santiago” N° 1, el Regimiento de Caballería “Santiago” N° 2, el Regimiento de Cazadores “de Santiago” N° 9, el Regimiento de Caballería Acorazado “Alcántara” N° 10, el Regimiento de Caballería “Alcántara” N° 14, el Regimiento de Instrucción “Calatrava” N° 2 o el Regimiento de Caballería Acorazado “Montesa” N° 3.

En cuanto a la documentación en la que nos hemos basado para este trabajo, aparte de *Las Siete Partidas* de Alfonso X, “El Sabio”, adjuntamos algunas “bulas pontificias” donde se puede apreciar la visión que se tenía en aquella época sobre los caballos y qué importancia les daban. Mediante las “bulas pontificias” se transmitían mandatos, advertencias y decisiones a los maestros de las Órdenes Militares, entre otros, desde la Santa Sede. En ellas se trata de manera sucinta del aprovisionamiento de caballos en la Península Ibérica para combatir contra los musulmanes, principalmente en Tierra Santa. A diferencia de *Las Siete Partidas*, que están escritas en castellano antiguo (y glosadas en latín), estos otros documentos están completamente en latín, por lo que se adjunta un resumen del texto para facilitar su consulta.

A modo informativo y con relación al apéndice documental, hemos de tratar la fuerte prohibición que impuso el Papa Gregorio IX en 1227 referente a la apropiación de caballos de las Órdenes de San Juan y del Temple por parte de los obispos, ya que estos estaban exentos de tributación eclesiástica, al ser bienes destinados a la defensa de Jerusalén. Hubo donaciones de caballos a esta Orden Militar por parte del Reino de Aragón durante los SS. XII y XIII. Con el Papa Bonifacio VIII se vuelve a recordar la prohibición en 1297. Más adelante se verá que los caballos eran donados de todas las partes de la Península Ibérica, en un principio a estas dos Órdenes; más tarde, con la aparición de las Órdenes Militares estrictamente nacionales continuaron las donaciones a lo largo de

toda la geografía, predominando Castilla y Aragón. Así, en 1300, Bonifacio VIII concedía mediante otro diploma pontificio el antiguo priorato de San Miguel de Burgo a la Orden de San Juan, donde sus caballos, presumiblemente castellanos, podían aprovechar los excelentes forrajes de la zona. También se debía evitar la venta de caballos hispanos a musulmanes, así como otras armas y similares; una carta escrita desde el Papado en 1234 al arzobispo primado de Toledo le conminaba a no autorizar comercio de caballos u otras mercancías destinadas a la guerra contra los musulmanes. En contraposición, otro diploma que data de cinco años después, donde se comisiona al obispo y al deán de la catedral de Palencia para que autoricen al maestro y a los freiles de la Orden de Santiago para entregar animales de labor a musulmanes a cambio de cautivos cristianos, siempre y cuando no se le entregaran mulas o caballos que pudieran ser usados en la guerra. Algo similar en otro diploma de 1240 donde se le permite al obispado de Mallorca el comercio con musulmanes con la condición de que no fueran caballos o mulos. De todos estos documentos se desprende la gran importancia de los équidos durante las Cruzadas y la Reconquista (vista toda ella como Cruzada), en especial del caballo.

Con respecto a *Las Siete Partidas* hemos de decir que es un compendio normativo redactado por una comisión formada por los principales juristas castellanos de la época comprendida entre 1256 y 1265, bajo la tutela del monarca Alfonso X, “El Sabio”. Entre estos juristas componentes de la chancillería real, estarían el Maestro Jacobo (Jácome Ruiz), el Maestro Roldán, Juan Alfonso (de León) y Fernando de Zamora. Su contenido es principalmente legislativo, aunque a veces puede tener aspectos más filosóficos y literarios. Su aplicación fue a partir de las Cortes de Zamora de 1274, reservándose casi exclusivamente a los casos cuyo conocimiento atañía a la corte real (“*pleytos del rey*”); los demás casos se tratarían de conformidad con el derecho foral (“*pleytos foreros*”).

La principal finalidad de este código legal se cree que fue para ser aplicado a todo el Imperio, como norma jurídica compilatoria compartida, en relación con el denominado “fecho del imperio” (intento del monarca Alfonso X, “El Sabio”, para conseguir la corona del Sacro Imperio Romano-Germánico). Un hecho muy reseñable es que fueran redactadas en castellano en lugar de estar en latín. Por todo ello se considera a *Las Siete Partidas* como un hecho unificador para todo el territorio que poseyera el rey. Tuvo vigencia no sólo jurídica, sino moral, durante toda la Baja Edad Media.

EL CABALLERO Y LOS CABALLOS

El binomio hombre – caballo ha existido desde la antigüedad. Al principio con unos fines enfocados hacia la agricultura o el alimento, luego como ayuda para el transporte; finalmente, arma efectiva para conseguir avances y retiradas en las guerras, así como por su velocidad y resistencia. Las primeras dataciones en cuanto al uso del caballo con fines agrícolas y de transporte son de hace más de 8000 años, aunque muy anteriormente las tribus nómadas de las regiones del Caspio ya los usaban de manera más sucinta¹⁵. Es a partir del 6000 a. C. cuando surgen arreos, guarniciones y aperos para los équidos en general; es este momento cuando comienza la idea de selección para la mejora caballar y se desarrolla el arte de la monta.

La caballería comenzó a generalizarse en multitud de ejércitos; aquéllos que en un principio lo dejaron de lado se arrepintieron rápidamente. Más adelante se llegaron a promulgar leyes que favorecían la cría caballar. Un ejemplo claro son los Reinos de la Península Ibérica, durante la Reconquista; estaba terminantemente prohibido sacar caballos fuera del Reino, bajo pena de confiscación de bienes o incluso la pena de muerte¹⁶. Los testimonios de esta interrelación entre el hombre y el caballo que, a medida que avanza el tiempo, se convierte en caballero – caballo, son múltiples, la mayoría representaciones artísticas. De hecho, ser caballero era una distinción que no sólo implicaba saber montar a caballo, estaba (y está) unida al comportamiento, el oficio o la procedencia, como si se tratara de un caballo distinguido o no.

A la vez que las ya citadas representaciones, nos han llegado hasta la actualidad dichos o frases que hacen patente este binomio, como “a caballo regalado, no le mires el diente”, “caballo de batalla”, “a caballo entre...”, “cola de caballo”, “a uña de caballo...”, etc. Al igual, la introducción del caballo en otros campos, como en el ajedrez, en la baraja española, en la denominación de otros animales (“caballo del diablo”, “caballo de mar”), o como símil en vehículos a motor (“caballo de vapor”).

LAS SIETE PARTIDAS

TÍTULO. XXI. *De los caualleros, e de las cosas que les conuiene fazer*

En la Segunda Partida, dentro del Título XXI, podemos ver diferentes apartados, organizados en leyes, donde se explica el concepto de caballero y todas las consecuencias que ello implica. Como está escrito en castellano antiguo citaremos las referencias en castellano actual, estando el texto completo incluido en el apéndice documental.

Previamente señala a los caballeros como personas escogidas, “(...) a quien los antiguos dice defensores. Lo uno porque son más honrados. Lo otro porque señaladamente están establecidos para defender la tierra y acrecentarla (...)”. Esto es porque “en defender yacen tres cosas: esfuerzo y honra y poderio.”

+ Ley. I. *Por que razones la caualleria e los caualleros ouieron assi nome*

“La caballería fue llamada antiguamente la compañía de los hombres nobles, que fueron puestos para defender las tierras. Y por ello le pusieron nombre en latín militia: que quiere tanto decir, como compañías de hombres duros y fuertes, y escogidos, para sufrir trabajo y mal, trabajando, y padeciendo, por el pro de todos comunamente. (...) de mil hombres se escogía uno para hacerse caballero.” De aquí se desprende que un caballero tenía una muy alta reputación y era difícil llegar a serlo. Debía poner su vida al servicio de los demás. Pero la denominación proviene en un principio de caballo, ya que solían ir montados a caballo: “(...) como los que andan a caballo, van más honradamente que en otra bestia.” Al ser escogidos, son más honrados, por lo que el animal más indicado sobre el que deben ir montados es el caballo, la “bestia” más honrada del mundo animal. Pero un caballero es más que eso: “Mas en España, llaman caballería, no por razón que andan cabalgando en caballos,

(...) así como el nombre de la caballería, fue tomado de compañía de hombres escogidos para defender, además fue tomado el nombre de caballero de la caballería". Como consecuencia, caballo, caballero y caballería son tres conceptos que deben estar unidos, representando valía, honra y exclusividad, entre otras muchas virtudes.

+ Ley. II. Como deuen ser escogidos los caballeros

Como ya se menciona en la anterior ley, un caballero se obtiene de entre mil, de ahí la palabra "militia", "(...) así entre los centenarios, es el mayor mil: porque todos los otros se encierran en él. (...) Y por esta razón escogían antiguamente de mil hombres uno, para hacerle caballero (...)". A la hora de escoger a los futuros caballeros se pedían tres cosas: "La primera que fuesen lazradores, para sufrir la gran lazeria, y los trabajos que en las guerras, y en la lides les acaeciesen. La segunda que solieran herir (...). La tercera, que fuesen crudos para no tener piedad, de robar lo de los enemigos, ni de herir, ni de matar, ni además que no se desmayen por golpe que ellos recibiesen, ni que diesen a otros." Como se ve, los caballeros debían ser entregados a su trabajo y con gran fortaleza, que no cesaran fácilmente en su tarea por muy cruda que fuera. Así relata los más idóneos para el puesto: "(...) los venadores del monte, que son hombres, que sufren gran lazeria, y carpinteros, y herberos, y pedreros, porque suelen herir y son fuertes con las manos. Y además los carniceros, por razón que suelen matar las cosas vivas, y esparcir la sangre de ellas." Además de tener estos oficios, los hombres debían ser "(...) bien faccionados de miembros, para ser recios, y fuertes y ligeros." De hecho también se nombra una frase de Vegecio hablando de la Orden de Caballería: "que la vergüenza impide al caballero que no huya de la batalla, y por ello le hace vencer". Se intentó que los caballeros provinieran de un buen linaje, para que evitaran hacer cosas que les pudieran hacer caer en vergüenza, tanto a su persona como a todo el linaje, posteriormente: "Y porque estos fueron escogidos de buenos lugares, y con algo, que quiere tanto decir en lenguaje de España como bien, por ello los llamaron hijos dalgo, que muestra tanto como hijos de bien. Y en algunos otros lugares los llamaron gentiles. Y tomaron este nombre de gentileza, que muestra tanto como nobleza de bondad, porque los gentiles fueron hombres nobles y bueno, y vivieron más ordenadamente que las otras gentes." La denominada gentileza podía ser por linaje, por saber (sabiduría) y por bondad de costumbres y maneras (modales). Asimismo dice que "(...) estos que lo ganan por sabiduría, y por su bondad, son por derecho llamados nobles y gentiles mayormente (...)". Como anteriormente decíamos, la vergüenza puede ser pasada al resto del linaje: "Porque no tan sólo, cuando lo hacen, reciben daño, y vergüenza ellos mismos, mas aquéllos de donde vienen." Los hijosdalgo pueden heredarlo hasta desde el cuarto grado, desde los bisabuelos.

+ Ley. III. Como los hijos dalgo deuen guardar la nobleza, e la fidalguía

La hidalguía es "nobleza que viene a los hombres por linaje". Por ello, los hijosdalgo deben conservarla e implementarla, evitando así que se acabe en ellos, debido a algún error grave o por caer en vergüenza. A la hora de nacer, aunque es más importante el padre porque "siempre los hombres el nombre del padre ponen primeramente delante, cuando alguna cosas quieren decir", la ma-

dre también tiene otro hueco relevante, y el hijo es consecuencia de los dos. Y como se sabe, el hijo nace y luego se hace, es decir, aunque tenga linaje, debe ser entendido (sabiduría) y tener buenos modales y costumbres.

+ Ley. IIII. Como los caualleros deuen auer en quatro virtutes principales

En los caballeros deben existir cuatro bondades o buenas costumbres, denominadas en latín virtudes, "(...) así como cordura, y fortaleza, y mesura, y justicia". La primera implica que los caballeros obren teniendo en cuenta las consecuencias; la segunda para que "estén firmes en lo que hicieren, y no sean cambiadizos. Y la mesura que obren de las cosas como deben (...). Y la justicia, que la hagan derechamente." Por esto y de modo paralelo, desde antiguo se hacen armas de cuatro maneras: "Las unas que vistan y calcen. Las otras que ciñan. Las otras que se ponen ante sí. Las otras con que se hiera." Todas ellas se simplifican en dos: "Las unas para defender el cuerpo, que son llamadas armaduras. Las otras armas que son para herir." Todas estas virtudes están englobadas dentro del concepto de ESPADA. Las "armas" que el caballero utiliza como vestimenta de defensa muestran la "cordura, que es virtud que le guarda de todos los males que le podrían venir por su culpa bien así muestra eso mismo el mango de la espada (...)", mientras que las armas que tiene consigo para defenderse muestran "fortaleza, que es virtud que hace al hombre estar firme ante los peligros que hubiere (...). Y bien como las armaduras que el hombre ciñe, son medianeras entre las armaduras que se viste y las armas con que hiera, y son así como virtud de la mesura, entre las cosas que se hace además, o de menos, de lo que deben, bien a esa semejanza es puesto el arrias entre el mango y el hierro de ella". Por último, las armas que el caballero tiene "enderezadas" en disposición de ataque "muestran justicia, que ha en sí derecho e igualdad, eso mismo muestra el hierro de la espada, que es derecho y agudo, y está igualmente de ambas partes. Y por todas estas razones, establecieron los antiguos, que las traieran siempre consigo los nobles defensores, y que con ellas recibiesen honra de caballería."

+ Ley. V. Que los defensores deuen ser entendidos

Además de las cuatro virtudes descritas anteriormente, al caballero hay que añadirle que sea "entendido", esto es "la cosa del mundo, que más endereza al hombre para ser cumplido en sus hechos, y que más le diferencia de las otras criaturas, y por ello los caballeros que han de defender así, y a los otros según lo dicho, deben ser entendidos." De lo contrario errarían en las cosas que hicieran, ya que "el desentendimiento, les haría que no mostrasen su poder (...)". El desentendimiento haría que no fueran consecuentes en sus acciones, inclinándoles hacia la crueldad, en lugar de ser piadosos, desleales en lugar de leales, flacos en sus acciones en vez de esforzados, o codiciosos en lugar de renunciar a favor de sí mismos.

+ Ley. VI. Que los caualleros deuen ser sabidores para saber obrar de su entendimiento

Junto con el entendimiento, "debe haber poder para defender, si sabiduría no hubiese para saber lo que hacer, no les valdría nada,

porque la obra aduce al hombre a acabamiento de lo que entiende, y es así como espejo en el que se muestra su voluntad, y su poder (...). Por ello deben aunar la sabiduría para actuar como buenos defensores cumpliendo con su deber.

+ Ley. VII. *Que los caualleros deuen ser bien acostumbrados*

Para llegar a ser caballero hay que cumplir una larga serie de requisitos, nunca llegando a ser soberbios ni altivos, sino humildes “para halagar y llegar a aquéllos que con ellos fuere (...)”, siendo bravos y fuertes cuando la situación lo requiera, con palabras o con hechos, “para espantar los enemigos (...)”. Los caballeros deben estar acostumbrados, es decir, saber cómo actuar en cada momento.

+ Ley. VIII. *Como deuen los caualleros ser arteros e mañosos*

Para el desempeño de su trabajo es conveniente que sean astutos, buscando siempre atajos o caminos más cortos hacia un fin común: “porque bien así como las mañas les hacen sabedores de aquello que han de hacer por sus manos, la astucia hace buscar caminos para saber acabar mejor (...)”. Las mañas les hacen saber defenderse con mayor eficacia, “y herir con toda arma, y ser bien ligeros y buenos cabalgantes.” La astucia les ayuda a “vencer con pocos, a muchos (...)”, saliendo mejor de los peligros en los que pudieran caer.

+ Ley. IX. *Como deuen ser los caualleros muy leales*

Pero la “madre” de todas las buenas costumbres o virtudes debe ser la lealtad. Todos los caballeros la deben cumplir por tres razones: “La primera es porque son puestos por guarda, y defensa de todos, y no podrían ser buenos guardas lo que leales no fuesen. La segunda por guardar honra de su linaje lo que no guardaría cuando en lealtad errasen. La tercera por no hacer ellos cosa porque cayeran en vergüenza en lo que caerían, mas que por otra cosa, si leales no fuesen”. Deben intentar cumplir con su deber evitando dañar o meter en peligro a aquéllos que no se lo merezcan, siendo siempre leales con su señor, incluso yendo contra su voluntad.

+ Ley. X. *Que los caualleros deuen ser sabidores para conoscer los caualllos, e las armas que traxieren si son buenos o non*

En las anteriores leyes se ha visto cómo debe ser un caballero y el uso que debe dar a sus armas; el caballo es su mejor arma, con él se puede trasladar, puede transportar material, es un compañero de viaje, es un arma veloz, resistente y efectiva en la guerra, sin olvidarnos que le proporciona una posición más honrosa y mayor visión durante la batalla y fuera de ella. El caballero no debe descuidar sus armas, ya que sin ellas perdería una protección vital: “Caballos y armaduras y armas son cosas que conviene mucho a los caballeros poseerlas buenas, cada una según su natura. Porque con éstos han de hacer los hechos de armas, que es su menester, conviene que sean tales que se puedan bien ayudar.” El caballo es el arma más importante; no valía cualquier tipo de caballo, se le pedían unas cualidades que deducimos más adelante, ya que “Ésta es la más señalada cosa en conocer el caballo. Porque por ser el caballo más grande, y hermoso, si fuese de malas costumbres, y el caballero

no fuese sabedor para conocer esto, tendría dos males: Lo uno que perdería cuanto por él diese. Y lo otro, que podría por él caer, en peligro de muerte, o de ocasión. Y esto mismo le ocurriría, si no fuesen las armaduras buenas, y bien hechas (...)”. El caballero debe conocer a la perfección su caballo, deben formar una única entidad, consolidando el binomio caballero – caballo. Es preferible que sea un caballo menos corpulento y menos bello, pero que tenga una sintonía perfecta con su amo y que haya reciprocidad.

Se les pedían tres cosas a los caballos: “La primera, ser de buen color. La segunda, de buenos corazones. La tercera, tener miembros convenientes, que respondan a estos dos. Y aún sobre todo esto, quien bien los quisiere conocer, ha de catar que vengan de buen linaje. Porque esta es la animalia del mundo que más responde a su natura”. Aparte de las características morfológicas menos relevantes (capa), debe tener buenos aplomos (esto es fundamental para evitar enfermedades subsecuentes), y deben mostrar arrojo y valentía. Ya en *Las Siete Partidas* aparece el concepto de pedigrí comentando que, si provienen de un buen linaje cumplirán lo que se les presupone, estableciendo un paralelismo con el caso de los hijosdalgo.

Los caballeros tenían que cuidar de sus caballos y, para ello hay “tres cosas, para hacer buenos los caballos. La primera, mantenerlos en sus bondades. La segunda, si alguna mala costumbre tuvieren, quitarlos de ella. La tercera, protegerlos de las enfermedades que tuviesen (...)” o pudieran tener, de ahí los cuidados que precisan. El animal se comportará de igual manera que el caballero se comporte con él. A medida que el caballero coja experiencia realizará mejor su tarea y usará mejor sus armas, entendiendo en este punto como arma al propio caballo.

Los caballeros de los ejércitos cristianos montaban “a la brida” (estribos largos, piernas rectas apoyadas en los estribos) en contraposición a los moros, que iban “a la jineta” (estribos cortos, piernas anguladas, y silla y frenos más livianos)¹⁷. Asimismo, mientras que los cristianos estaban completamente vestidos con las armaduras, los moros iban más ligeros. Esto, lógicamente estaba relacionado con el tipo de caballos, siendo en el lado cristiano más grandes y fuertes (como el caballo castellano-leonés), y en el otro bando más ligeros y rápidos (como el caballo andalusí). Según avanzaba la contienda en la Península Ibérica, a favor de los reinos cristianos, éstos fueron adaptándose a otros tipos de caballos más ligeros, asimilando la monta “a la jineta”.

+ Ley. XI. *Quien ha poder de fazer los caualleros o non*

Como es de suponer deben ser nombrados caballeros por otros que también lo sean: “Hechos no pueden ser los caballeros, por mano de hombre, que caballero no sea (...) ninguno no puede ser caballero de mano del que no lo fuere”. Las Órdenes de Caballería tenían tanto abolengo que: “Y tanto encarecieron los antiguos la orden de caballería, que tuvieron que los Emperadores, ni los Reyes, no deben ser consagrados, ni coronados, hasta que caballeros fuesen. Y aún dijeron más, que ninguno no puede hacer caballero, a sí mismo, por honra que tuviese”. Debe “darle” ese premio, el de ser caballero, otro que así lo sea: “Y por ello, ha menester, que en la caballería haya dos personas, aquél que la da, y el que la recibe”. La caballería era un estatus al que pocos podían aspirar, aun cuando tuvieran méritos, se necesitaba un “padrino” de ceremonias caballero: “porque la caballería es tan noble, y tan honrada, que debe

entender el que la da, que es lo que hace en darla, lo que estos no podrían hacer”. Ya de aquélla existían problemas de competencias en este sentido con las mujeres y con los clérigos, a los que se intentaba tener al margen, “*porque sería cosa, muy sin razón, de entremeterse de hecho de caballería, aquéllos que no quieren, ni han poder, de meter y las manos, para obrar de ella.*” Aunque dejaba las puertas entreabiertas a clérigos que hubieran sido caballeros antes de entrar en la Iglesia: “*Pero si alguno fuese caballero primeramente, y después le acaeciese, que quisiese ser maestro de orden de caballería, que mantuviese el hecho de armas, no fue tal como éste, defendido de poderlo hacer.*”

+ Ley. XII. *Quales non deuen ser caualleros*

Se establecen dos caminos en los que no se cumplen las expectativas para ser caballero, por un lado de hecho, la otra por razón. “*En la de hecho, es cuando los hombres no han cumplido lo que ha menester (...) por razón es cuando no tienen derecho, porque las deban hacer.*” Es decir, a causa de las acciones que hayan hecho previamente o por otras transversales, como ser clérigo, por la edad que posean, por ser muy pobre, etc. Como ya se indicaba, el caballero es escogido, a la caballería no pueden acceder hombres con el fin de mendigar en ella, o deshonrarla, hurtar o incluso utilizarla como un negocio; también se establecen límites de carácter físico, locos o minusválidos tampoco podían serlo: “*no debe ser hecho caballero, el que fuese menguado, de su persona, o de sus miembros, de manera que no pudiese en la guerra ayudar con las armas.*” Al igual que ocurre en la actualidad en las pruebas de acceso a las funciones públicas y estableciendo una analogía, no debía hacerse caballero “*al que fuese conocidamente traidor, (...) o dado, por juicio por tal, ni hombre que fuese juzgado para muerte, por errores que hubiese hecho, si primero no hubiese sido perdonado, no tan sólo la pena mas aún la culpa.*” Además se contemplaban acciones contra aquéllos que hubieran mentido previamente o hubieran sido hechos caballeros de manera incorrecta. El ser caballero es un honor que no se paga con dinero, “*así como el linaje no se puede comprar, además la honra, que viene por nobleza, no la puede la persona tener, si ella no fuere a tal, que la merezca por linaje, o por seso, o por bondad que haya en sí.*”

+ Ley. XIII. *Que cosa deue fazer el escudero ante que reciba caualleria*

El escudero es otra pieza básica, principalmente en la limpieza del caballo y el aseo del caballero. En el caso del caballero, él es quien tiene que fomentar e incrementar su limpieza interior: “*en sus bondades, y en sus costumbres (...).*” Pero la parte externa es encargada al escudero: “*en sus vestiduras, y en las armas que trajere.*” Esto le ayudará al caballero a sentirse más cómodo en los hechos de armas. Ya se sabe que la apariencia externa es muy importante y suele mostrar cómo es la persona por dentro. El escudero debía ser “*de noble linaje*”, y, el día antes de que sea nombrado caballero su señor, debe guardar vigilia; además, “*han los escuderos de bañar, y lavar su cabeza, con sus manos, y echarle en el más apuesto lecho, que pudiera haber. Y allí le han de vestir, y de calzar a los caballeros, de los mejores paños, que tuvieren.*” Hecho todo este ritual, el caballero se limpiaría por dentro yendo a la iglesia acompañado por su escudero, velando y pidiendo para cumplir con sus futuras obligaciones dentro de la Orden de la que

va a ser partícipe. La vigilia de los caballeros “*no fue establecida, para juegos, ni para otras cosas, sino para rogar a Dios (...).*” El escudero es ayudante de ceremonias antes de la obligada vigilia.

+ Ley. XIII. *Como hã de ser fechos los caualleros*

Anteriormente se trata la ESPADA como el arma que posee las cuatro virtudes que debe tener el caballero, por ello es el elemento a utilizar durante su nombramiento como caballero tras la vigilia y la misa. “*Si dijere sí, le ha de preguntar, si la mantendría, así como se debe mantener, y después que se lo otorgare, debe calzarle las espuelas, o mandar a algún caballero que se las calce (...) así como el caballero pone las espuelas de diestro, y de siniestro, para hacer correr al caballo derecho, que así debe hacer derecha-mente sus hechos de manera que no tuerza a ninguna parte.*” Luego ha de ceñir la espada. Hay que resaltar que los que iban a ser nombrados caballeros solían ir vestidos completamente con su armadura y con la cabeza descubierta, ya que si se tenía cubierta se pensaba que estaba encubriendo alguna cosa o por algún motivo del que estuviera avergonzado, “*Por eso han de recibir, tan noble, y tan honrada cosa, como la caballería, no es derecho que entren en ella, con mala vergüenza, ni con miedo. Y desde que la espada la hubieren ceñido, debe desenvainarla, y ponérsela en la mano derecha, y hacer el juramento, estas tres cosas. La primera que no recele de morir por su ley, si fuere menester. La segunda por su Señor natural. La tercera por su tierra. Y cuando esto fuere jurado, debe dar una estocada (...).*” A partir de este momento forma parte de la hermandad de caballeros de la Orden de Caballería.

+ Ley. XV. *Como han de desceñir la espada al nouel, despues que fuere fecho cauallero*

La persona que lo nombre caballero será su propio señor u otro caballero u hombre “*honrado que lo hiciese por favor, que tuviese que hacerle honra, o caballero que fuese muy bueno de armas, que lo hiciese, por su bondad.*” Es muy importante esta ceremonia porque sirve de punto de partida en la vida de un caballero y siempre se tendrá en cuenta. El encargado de desceñirle la espada es el “padrino”, que “*con su mano otorga, y confirma la caballería que ha recibido.*”

+ Ley. XVI. *Que debdo han los noueles cõ los que los fazen caualleros, e cõ los padrinos que los desceñen las espadas*

La deuda que contrae el caballero no es sólo con los que los nombran caballeros, sino con sus “padrinos” encargados de desceñirles las espadas. Por ellos se estableció “*que el caballero, nunca fuese contra aquél de quien hubiese recibido caballería.*” Incluso establecieron que, en el caso de estar enfrentados su señor con su “padrino” se abstuviese en un principio. Lo que estaba claro era que les debían lealtad a ambos, evitando hacerles cualquier daño o herirlos, especialmente a su Señor.

+ Ley. XVII. *Que cosa deuen guardar los caualleros quando caualgaren*

Las buenas maneras que debe tener un caballero se plasman en todos los ámbitos, desde comer, beber, vestir, dormir, y cómo no,

cabalgar. Al ir montados a caballo “van en ellos más honrados, que en ninguna otra cabalgadura. Y además, porque usasen el cabalgar, que es cosa que pertenece mucho a los caballeros, y porque andar en los caballos, mas lozanos, y más alegres (...) que cuando fuesen a cabalgar, fuera de villa, en tiempo de guerra, que fuesen en sus caballos armados, de manera que si acaeciese pudiesen hacer daño a sus enemigos, y guardarse de recibirlo de ellos.” También se aconsejaba que cabalgasen solos, porque de lo contrario podrían torcer la vista y distraerse de sus acciones. Señala que la espada fuera ceñida mientras cabalgaran, ya que era el hábito de la caballería.

+ Ley. XVIII. En que manera se deuen vestir los caualleros

Como es sabido, era muy importante la apariencia de los caballeros y sus caballos, por ello se esmeraban mucho a la hora de vestirlos y vestirse (con la ayuda de sus escuderos): “Paños de colores establecieron los antiguos que trajesen vestidos, los caballeros nobles mientras que fuesen mancebos, así como bermejos, y jaldes, y verdes, o cárdenos, para que les diesen alegría. Mas prieto, o pardo, o de otro color, que sea que les hiciese entristecer, no tuvieron por bien que los vistiesen.” Los colores más llamativos les hacían estar más alegres y acrecentar sus corazones, de modo que combatieran mejor y se esforzaran más en su cometido. Ocurría igual con los caballos, que iban a juego con sus jinetes; los mantos “los hacían grandes y luengos, que les cubriesen hasta los pies, y sobraba tanto paño, de una parte, como de la otra, sobre el hombro derecho (...)”, de este modo podían esconder su cabeza bajo ese hombro en algunas situaciones de peligro. Se le denominaba a esta vestimenta “manto caballeroso”, y tenía un doble fin, ya que era similar al que llevan los clérigos, y les “ata” a su juramento y les supone humildad. Lo llevaban siempre, mientras comían o cabalgaban, siendo el escudero el encargado de mantenerlo siempre limpio.

“Y esto mismo establecieron de las armaduras, como de las otras armas, que trajesen, que fuesen hermosas, y muy apuestas.”

+ Ley. XIX. Como los caualleros deuen ser mesurados

En esta ley se trata el modo de actuación de los caballeros con respecto al comer, beber y dormir: “deben usar en tres maneras. La una con tiempo. La otra con mesura. La otra apuestamente.” Dependiendo de si había guerra o no se hacían las comidas a distinta hora y el menú era también diferente (evitar sobrecargar el estómago durante la guerra y que no hubiera deshidratación). Igualmente ocurría con el tipo de bebida que ingerían, ya que el alcohol podía desconcentrar en un momento crucial, “Y cuando había grandes calenturas, les daban un poco de vinagre, con mucha agua, para que les quitase la sed (...)”. Lo que sí estaba claro era que las tres acciones eran esenciales para mantener una forma física y saludable de cara a desempeñar cualquier función, bien fuera en tiempo de paz o de guerra, aunque se les solía acostumar a que durmieran poco (y con vestimenta cómoda), ya que los principales eventos durante una batalla ocurren por la noche o al alba.

+ Ley. XX. Como ante los caualleros deue leer las estorias de los grandes fechos de armas quando comieren

La sabiduría se puede obtener por el método tradicional y de modo empírico, y así estaba escrito que hicieran los caballeros:

“así como en tiempo de guerra aprendiesen hechos de armas, por vista o por prueba, que además en tiempo de paz lo hiciesen por oídas, por entendimiento.” El momento idóneo para aprender es en el que se juntan todos, es decir, a las horas de comer, es ahí cuando los caballeros más experimentados pueden contar sus anécdotas y los noveles aprender de ellos, “Y por ello acostumbraban los caballeros, cuando comían, que les leyesen las historias de los grandes hechos, de armas que los otros hicieran (...)”. Por eso no se consentía durante las comidas que, en el caso de haber juglares para amenizarlas, éstos “dijesen ante ellos otros cantares, si no de guerra, o que hablasen de hechos de armas”. Los caballeros escuchaban las historias y “les crecían las voluntades, y los corazones, y se esforzaban, haciendo bien, y queriendo llegar, a lo que los otros hicieran, o pasaran por ellos.”

+ Ley. XXI. Que cosas son tenudos los caualleros de guardar

Esta ley se refiere a que lo que los caballeros juran en su ordenación deben cumplirlo, entre ellas cumplir con su tarea, defender por todos los medios a su señor (acrecentando su tierra y su honra). “Y porque fuesen tenidos de guardar esto, y no errar en ello, de ninguna manera, les hacían antiguamente dos cosas. La una que los señalaban en los brazos derechos, con hierros calientes de señal, que ningún otro hombre no la había de traer, si no ellos. Y la otra que escribían sus nombres, y el linaje de donde venían, y los lugares de donde eran naturales, en el libro donde estaban escritos todos los nombres de los otros caballeros.” De esta manera, cuando fallasen en su empeño serían reconocidos y recibirían la pena que fuera oportuna por ello. Debían tener mucho esmero a la hora de llevar a cabo su trabajo y ayudar al resto de la gente, así como sus propios bienes y armas: “guardar todas cosas, que derechamente les eran dadas en encomienda, defendiéndolas así como lo suyo. En fin todo esto, guardaban, que caballos, ni armas, que son cosas que conviene mucho a los caballeros traerlas siempre consigo, que no las empeñasen, ni las mal vendiesen, sin mandato de sus Señores (...)”. Y lógicamente estaba prohibido que un caballero cometiera delitos de la índole de hurtos u otros engaños similares, “Y entre todos los hurtos, señaladamente en los caballos, y en las armas de sus compañeros, cuando estuviesen en hueste.”

+ Ley. XXII. Que cosas deuen fazer, e guardar los caualleros, en dichos e en fechos

Existen dos cosas que los caballeros nunca deben dejar de hacer, “Las unas en dicho. Las otras en hecho. Y las de palabras son que no sean villanos, ni desmesurados en lo que dijeren, ni soberbios, si no en aquellos lugares donde les conviene así como en hecho de armas, donde han de esforzarse los suyos, y darles voluntad de hacer bien (...)”. El caballero debe cumplir su palabra y animar a sus “hermanos” a hacer lo mismo; pueden mentir en el caso de que haya alguna buena acción consecuente con ella: “(...) en aquellas cosas, que se fuese a tornar la mentira en algún gran bien, así como desviando daño, que podría acaecer, si no mintiesen.” También si con esa mentira se calmaran los ánimos durante alguna situación difícil. Pero no deben nunca contradecir su juramento ni dejar de ser leales y firmes en sus convicciones contraídas, ya que “la lealtad les hará guardarse de yerro, y la firmeza hará que no sean movedizos de una cosa a la otra, que es algo que no conviene

a los defensores”; todo ello sin descuidar su apariencia externa (armaduras y su propio caballo fundamentalmente). La maña y la astucia no están reñidas con todas las bondades anteriormente mencionadas.

+ Ley. XXIII. *En que manera deuen honrrar los caualleros*

Los caballeros deben ser muy honrados por tres razones fundamentales: “*La una por nobleza de su linaje. La otra por su bondad. La tercera por el pro que de ellos viene. Y por tanto los Reyes los deben honrar como aquéllos con quien han de hacer su obra, guardando y honrando asimismo con ellos, y acrecentando su poder y su honra. Y todos los otros comunamente los deben honrar (...).*” Los caballeros son defensores y protectores, y así como ellos respetan y defienden, así deben ser ellos mismos tratados por sus superiores y el resto del pueblo. Tenían bastantes prerrogativas, por ejemplo “*ninguno debe estar en la iglesia ante ellos, cuando estuviesen a las horas, sino los preladados, o los otros clérigos que las dijeren, o los Reyes, o los grandes Señores, a quien ellos hubiesen de obedecer y de servir.*” Igualmente ocurriría en el momento de sentarse a comer a la mesa o dirigirles la palabra, sólo con los de su mismo rango o estatus. “*Ni les deben además prender los caballos, ni las armas fallándoles alguna otra cosa (...), no les deben tomar los caballos de sus cuerpos, ni descenderlos de las otras bestias, en que cabalgasen (...).*” De hecho, para poder llegar a ser Rey o Emperador una persona debía ser antes caballero, al igual que para llegar a obispo antes tendría que haber hecho los votos.

+ Ley. XXIII. *Que mejoría han los caualleros apartadamente mas que los otros omes*

Además de las prerrogativas enunciadas anteriormente, los caballeros tenían más ventajas por el mero hecho de serlo, especialmente de cara a posponer juicios o tener un trato mejor que cualquier otra persona del pueblo. En un caso muy grave “*no le deben dar una muerte vil, así como arrastrándolo, o enforcándolo, o destripándolo. Mas han de decapitarlo por derecho, o matarlo de hambre, cuando quisiesen mostrar, contra él, gran crudeza, por algún mal que hubiese hecho.*” En España, los caballeros que hurtaban, o robaban cosa ajena, o traicionaban, eran despeñados desde un lugar alto y así se desmembraban o ahogaban en el mar. Otro beneficio que tenían era que, mientras estaban desempeñando su cargo y les ocurría algo a sus mujeres o sus propiedades, podían pedir su restitución o arreglo, ya que estaban cumpliendo con sus obligaciones para con el Rey o sus señores, aunque había unos plazos para pedirlo.

+ Ley. XXV. *Por quales razones pierden los caualleros honrra de la caualleria*

Lo peor que le puede ocurrir a un caballero es perder la honra de la caballería. Esto podía ocurrir de dos maneras: “*La una cuando les quitasen tan sólo orden de caballería, y no les dan otra*

pena en los cuerpos. Y la otra, cuando hacen tales yerros, por los que merecen la muerte.” Los yerros podían ocurrir cuando, en el pleno ejercicio de su trabajo “*vendiese, o mal vendiese el caballo, o las armas, las perdiere a los dados o las diese a las malas mujeres, o las empeñase en la taberna, o hurtase, o hiciese hurtar a sus compañeros las suyas, o si a sabiendas hicieses caballero, a hombre que no debiese serlo, o si usase públicamente él mismo de contrabando, u obrase de algún vil menester de manos, por ganar dineros (...).*” Estos motivos son graves, al igual que desertar, especialmente en tiempo de guerra, desamparar a su señor, a la encomienda que le fuera encargada, si no le diesen su propio caballo al señor, por traición, etc. El modo de ser expulsados de la caballería era “*que debe mandar el Rey, a un escudero, que le calce las espuelas, y le cinche la espada, y que le corte con un cuchillo la cinta de la parte de las espadas, y además que taje las correas de las espuelas, teniéndolas calzadas.*” Después de esto no puede ni debe ser llamado caballero, perdiendo la honra y sus privilegios, no pudiendo ser recibido en ningún oficio del Rey, ni podrá acusar a otro caballero.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue galardonado en su extensión con la 10ª edición del premio “Veterinaria Militar, General Sobreviela Monleón” (Madrid, 2009).

BIBLIOGRAFÍA

1. Gual Camarena M. *Alfonso X de Castilla y León, el Sabio*. Madrid: Editorial Rialp, 1971.
2. Alfonso X, “El Sabio”. *Las Siete Partidas* (Glosadas por el Lcdo. Gregorio López). Salamanca: 1555.
3. Gual Camarena M. *Op. cit.*
4. Torres Sevilla M. (Coord.). *Las Órdenes Militares: un puntal de la historia de Occidente*. Soria: Ediciones Cátedra Internacional Alfonso VIII, 2006.
5. Domínguez Sánchez S, Martínez Pérez JM. *Los caballos hispanos en el S. XIII y su presencia en las cruzadas*. Actas XXXVII Congreso Internacional de la Asociación Mundial de Historia de la Veterinaria y XII Congreso Nacional de Historia de la Veterinaria. León: Editorial MIC, 2006.
6. Cuesta, JI. *Breve historia de las Cruzadas*. Madrid: Editorial Nowtilus, 2005.
7. Lewis, FE. *Historia de los caballeros templarios*. Barcelona: Editorial Obelisco, 2004.
8. Torres Sevilla M. *Op. cit.*
9. Domínguez Sánchez S, Martínez Pérez JM. *Op. cit.*
10. Torres Sevilla M. *Op. cit.*
11. Pastor de Togneri R. *Resistencia y luchas campesinas en la época del cimientado y consolidación de la formación feudal. Castilla y León, SS. X-XIII*. Madrid: 1980.
12. Gerbet MC. *La ganadería medieval en la Península Ibérica*. Barcelona: Editorial Crítica, 2003.
13. Domínguez Sánchez S, Martínez Pérez JM. *Op. cit.*
14. Lión Valderrábano R, Silvela Milans del Bosch JM. *La Caballería en la Historia Militar*. Valladolid: Ediciones Academia de Caballería, 1979.
15. Abad Gavín M. *El Caballo en la Historia de España*. León: Servicio de Publicaciones de la Universidad de León, 1999.
16. Domínguez Sánchez S, Martínez Pérez JM. *Op. cit.*
17. Abad Gavín M. *Op. cit.*

Correctores de la Revista Militar de Sanidad durante 2014

Alsina Álvarez, Francisco	López Figueras, Ana Isabel
Andreu Rodríguez, José Manuel	López Tomás, Luís Ángel
Astudillo Rodríguez, Julio	Mañé Seró, M ^a Cinta
Bartolomé Cela, Enrique	Martín Árias, Luís
Benedet Caraballo, José Enrique	Martín Sierra, Francisco
Cáceres Bermejo, Gloria Gema	Martínez Ruíz, Mario
Campillo Laguna, Juan Ramón	Mombiedro Sandoval, Rafael
Fábrega Agullo, Carlos	Moreno Fernández Caparrós, Luis Ángel
García Fructuoso, Fernando J.	Orbañanos Peiro, Luis
García Luque, Amelia	Prats Olivan, Pilar
García Moreno, Margarita	Puerro Vicente, Miguel Fco.
García Rebolgar, Rafael Francisco	Robledo Acinas, M ^a del Mar
García Silgo, Mónica	Robles Sánchez, José Ignacio
García Tejerina, Raquel	Rosado Sierra, José Antonio
Gijón Moreno, Carmen	Sarmiento Pérez, Pablo
Gilsanz Rodríguez, Fernando	Tamburri Bariain, Rafael
González Alfonso, Mario	Torres León, Juan
González Negredo, Isabel	Valenzuela Garach, M ^a Aurora
Granda Orive, José Ignacio de	Valle Garrido, José Benito del
Hernández Navarro, Juan Carlos	Vallejo Desviat, Pilar
Herrera de la Rosa, Agustín	Vargas Román, Mariana Isabel
Hervás Torres, Gonzalo	Vázquez Prat, Álvaro
Lisbona Gil, Arturo	Villegas Ramírez, Mariano Antonio
Lisbona Catalán, Arturo	Vives Vallés, Miguel Ángel

Índice temático. Volumen 70 (2014)

Análisis factorial exploratorio de una prueba de personalidad en la Unidad Militar de Emergencias	Original	70(4):256-262
Arbovirosis y operación ATALANTA: riesgo para viajeros y medidas de prevención y control	Informes	70(2):103-113
Ayuda a la clasificación y priorización en la evacuación de bajas de combate. Ayuda al proceso asistencial. Proyecto e-SafeTag	Informes	70(4): 288-292
Badghis, misión cumplida	Editorial	70(1):7-8
Cáncer de vejiga en hospitales públicos de Madrid	Informes	70(3):197-203
Consumo de alcohol y tabaco entre los alumnos de un centro de formación de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado	Original	70(4): 248-255
Correctores de la Revista Sanidad Militar durante 2014	Otros	70(4): 318
Derrame pericárdico severo tras traumatismo torácico de 15 días de evolución	Cartas al Director	70(2):132
Dolor epigástrico: ¿colecistitis aguda?	Imagen problema	70(2):119-120
Ébola	Editorial	70(4): 246-247
Eficacia de la Sanidad Militar en la prevención cardiovascular del contingente de Melilla. Relevancia de la Telemedicina (PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2014)	Original	70(3):147-157
Ejército profesional, misiones y suicidio	Cartas al Director	70(1):60-61
El apoyo psicológico en catástrofes, crisis y emergencias	Editorial	70(3):142-143
El papel de la Sanidad Militar en la campaña de Marruecos (1859-1860) (ACCÉSIT DEL PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2014)	Original	70(3):157-173
El tráfico y liberación vesicular en la sinapsis recibe en 2013 el Premio Nobel en Fisiología y Medicina	Editorial	70(2):70
¿Es la Fibromialgia un trastorno depresivo con síntomas somáticos o es un síndrome de sensibilización central con comorbilidad depresiva?	Original	70(2):76-87
Estudio diferencial del nivel de estrés percibido, liderazgo, cohesión y autoconfianza en Unidades de Élite de la Armada Española, en la Operación Active Endeavour de la OTAN	Original	70(3):174-184
Estudio y caracterización del Autoinyectable de atropina-oxima DEF. Diseño de nuevos Autoinyectables para Defensa NBQ y otros medicamentos de urgencia	Original	70(1):9-21
Evaluación de la longitud de los telómeros en caballos, mediante el uso de la reacción en cadena de la polimerasa cuantitativa	Original	70(2):71-75
Evaluación positiva de medicamentos: diciembre 2013, enero y febrero 2014	Nota Técnica	70(2):98-102
Evaluación positiva de medicamentos: junio y julio 2014	Nota Técnica	70(4): 279-281
Evaluación positiva de medicamentos: marzo, abril y mayo 2014	Nota Técnica	70(3):191-196
Evaluación positiva de medicamentos: septiembre/octubre/noviembre 2013	Nota Técnica	70(1):35-41
Fiebre botonosa mediterránea: A propósito de un caso	Comunicación Breve	70(3):185-187

ÍNDICES

Hábitos alimentarios, actividad física y binomio ansiedad/depresión como factores de riesgo asociados con el desarrollo de obesidad en población militar	Original	70(1):27-31
Índice de autores. Volumen 70(2014)	Otros	70(4): 321
Índice Temático. Volumen 70(2014)	Otros	70(4): 319-320
La alimentación del Ejército de Tierra en operaciones. La ración individual de combate	Informes	70(4): 293-306
La enfermería en la elaboración de la FISAN y la huella genética	Informes	70(2):114-118
La polémica sobre el entrenamiento psicológico del Comprehensive soldier fitness	Informes	79(1):42-50
Lesiones de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra y factores de riesgo lesional	Original	70(4): 263-269
Lesiones inducidas por contacto directo con antenas de radio en vehículos de Caballería	Comunicación Breve	70(3):188-190
Los caballos y las Órdenes de Caballería: una visión a través de Las siete partidas de Alfonso X, "El sabio", y otros documentos ("Bulas pontificias")	Historia y Humanidades	70(4): 319-317
Los suboficiales practicantes y ayudantes técnicos de Sanidad Militar en el Ejército (1945 -1989)	Historia y Humanidades	70(3):215-217
Masa abdominal en neonato atendido en zona de operaciones (Afganistán)	Imagen problema	70(3):213-214
Otorragia en una paciente pediátrica atendida de urgencias	Imagen problema	70(4): 307-308
Pseudoaneurisma de arteria renal principal asociado a fistula cecal tras nefrectomía radical: caso clínico y revisión de la literatura	Comunicación Breve	70(2):95-97
Pseudoaneurisma sobre válvula aórtica bicúspide simulando síndrome coronario agudo	Comunicación Breve	70(4): 270-273
Selección de genes de referencia en semen equino criopreservado para su uso en estudios de expresión genética con la técnica de PCR cuantitativa	Original	70(1):22-26
Síndrome de Percheron: lesiones talámicas bilaterales	Comunicación Breve	70(1):32-34
Sistema de Telemedicina militar en España: una aproximación histórica	Historia y Humanidades	70(2):121-131
Sobre la incapacitación civil en las demencias: normativa vigente y revisión de sentencias del Tribunal Supremo	Informes	70(3):204-212
Sobre: La Sanidad Militar en la Guerra de África (1859-1860)	Cartas al Director	70(1):62-64
Tratamiento en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con plasmaféresis (pmf) en la púrpura trombótica trombocitopénica (PTT)/Síndrome Hemolítico-Urémico (SUH). A propósito de un caso	Fe de erratas	70(2):133
Tratamiento multidisciplinar del traumatismo cervical con fractura de apófisis odontoides en militar, a propósito de un caso	Comunicación Breve	70(4): 274-278
Type 2 diabetes: New anti-diabetics and therapeutic strategy for military pilots and planes, combat vehicles and warship crews	Informe	70(4): 282-287
Una «hazaña prácticamente desconocida»: la participación de médicos militares españoles en la Primera Guerra Mundial	Historia y Humanidades	70(1):53-59
Validación in-house y determinación de grasa por gravimetría en conservas de raciones de combate del Ejército de Tierra	Original	70(2):88-94
Varón de 57 años con episodios recurrentes de rinorrea acuosa desencadenados por cambios bruscos de posición	Imagen problema	70(1):51-52
X Congreso Nacional de Investigación de Pregrado en Ciencias de la Salud	Selección de Comunicaciones	70(3):218-237

Índice de autores. Volumen 70 (2014)

Alfaro Torres E.	70(1):7-8
Alonso Rodríguez C.	70(4): 282-287
Alpuente Roman C.	70(2):95-97; 70(3):197-203
Álvarez Villacampa MB.	70(3):185-187
Arandojo Morales MI.	70(4): 248-255
Arcarazo García LA.	70(4): 293-306
Arcos Sánchez C.	70(1):32-34; 70(2):119-120
Benítez Cabello F.	70(2):133
Bodega Quiroga I.	70(3):213-214
Bullido Gómez de las Heras E.	70(4): 307-308
Burgos del Pino DM.	70(3):204-212
Cabanes Mariscal MA.	70(1):35-41; 70(3):191-196; 70(4): 279-281
Cabrera Cabrera JA.	70(2):95-97; 70(3):197-203
Cabrera López I.	70(3):197-203
Campillo Laguna JR.	70(3):213-214
Casado Carreto M ^o C.	70(3):185-187
Cascante Burgos, JA.	70(4): 246-247
Clares-Montón P.	70(4): 270-273
Crespo Castejón F.	70(1):22-26
De Agustín-Loeches JA.	70(4): 270-273
De la Villa, P.	70(2):70
Del Real Colomo A.	70(2):121-131; 70(4):256-262
Díaz de Tuesta Revilla I.	70(3):188-190
Díaz Robredo LA.	70(2):76-87
Domínguez Gordillo A.	70(3):197-203
Domínguez Sánchez S.	70(4): 263-269
Fernández González J.	70(4): 274-278
Franco Bonafonte L.	70(4): 263-269
Fuentes Esteban D.	70(2):132; 70(4): 274-278
Galindo Ángel J.	70(3):174-184
García Cuesta J.	70(4): 248-255
García Luque A.	70(1):35-41; 70(1):60-61; 70(2):98-102; 70(3):191-196; 70(4): 279-281
García Silgo, M.	70(1):42-50; 70(3):142-143
Gómez Rodríguez L.	70(1):62-64
Hernández Abadía de Barbara A.	70(4):256-262
Hernández Sánchez G.	70(1):51-52
Hernando Arteché A.	70(2):95-97; 70(3):197-203
Herrero Sanz M ^a J.	70(1):51-52
Hillán García L.	70(2):121-131
Jiménez Marín MI.	70(2):114-118
Lisbona Gil A.	70(4): 282-287
López Soberón E.	70(2):132
Martín del Toro R.	70(2):95-97
Martín Sierra F.	70(3):157-173
Martínez Madrid C.	70(2):119-120
Martínez Pérez JA.	70(4): 263-269
Martínez Pérez JM.	70(4): 263-269
Martínez Rodríguez JM.	70(4): 263-269
Martí-Sánchez D.	70(4): 270-273
Méndez Montesino JR.	70(3):197-203
Méndez-Fernández M.	70(4): 270-273

Menéndez Martínez M ^a A.	70(3):185-187
Mestre Moreira C.	70(4): 274-278
Miró Arias M ^a .	70(1):22-26
Molina Valverde JM.	70(4): 282-287
Morales Bonilla JA.	70(4): 248-255
Moreno Caravaca A.	70(4):256-262
Moreno Reyes A.	70(3):197-203
Muñoz Arranz E.	70(2):133
Muñoz Sanchez M.	70(4): 307-308
Naranjo García JF.	70(3):215-217
Navarro Suay R.	70(1):53-59; 70(2):103-113; 70(2):132; 70(3):213-214; 70(4): 274-278
Orbañanos Peiro L.	70(4): 248-255
Palazuelos-Molinero J.	70(4): 270-273
Perea Muñoz JM.	70(2):71-75
Pérez Grana R.	70(2):88-94
Pérez Morán MJ.	70(2):98-102
Pérez Rico A.	70(1):22-26; 70(2):71-75
Pérez-Piqueras Gómez A.	70(2):95-97
Pichoto Urbano JL.	70(3):147-157
Plaza Torres JF.	70(1):53-59; 70(2):103-113
Prats Olivan P.	70(2):98-102
Puerro Vicente M.	70(1):60-61
Quílez Caballero E.	70(3):147-157
Quílez Guerrero SC.	70(3):147-157
Rada Martínez I.	70(2):132
Ríos Tejada F.	70(4): 282-287
Robles Sánchez JI.	70(2):76-87; 70(3):204-212; 70(4):256-262
Román López MM.	70(2):133
Rubio Pérez FJ.	70(4): 263-269
Sáenz Casco LV.	70(3):213-214; 70(4): 270-273
Sainz González F.	70(2):95-97
Salinas Vela FT.	70(1):32-34; 70(2):119-120
Samper Lucena E.	70(4):256-262
Sánchez López P.	70(1):35-41; 70(3):191-196; 70(4): 279-281
Sánchez Ramos JJ.	70(1):9-21
Sanmartín Sánchez L.	70(1):22-26; 70(2):71-75
Santillán Sánchez M.	70(4): 307-308
Segovia Abad M ^a E.	70(3):185-187
Setién Dodero F.	70(2):121-131; 70(4):256-262
Tabakov A.	70(1):35-41; 70(2):98-102; 70(3):191-196; 70(4): 279-281
Tamburri Barriain R.	70(3):213-214
Torres León JM.	70(3):185-187
Valero Capilla A.	70(4): 263-269
Vásquez Barahona Y.	70(2):132
Vázquez Guzmán MA.	70(1):27-31
Vega Pla JL.	70(1):22-26; 70(2):71-75
Vicente-Arche Navarro A.	70(4): 282-287
Villena Martín M.	70(4): 274-278
Villoria López A.	70(4): 307-308

NORMAS DE PUBLICACIÓN

(Revisadas Enero – 2011)

Sanidad Militar la Revista de Sanidad de las Fuerzas Armadas de España publicará las observaciones, estudios e investigaciones que supongan avances relevantes para la Sanidad Militar. Se dará prioridad a los trabajos relacionados con la selección del personal militar, el mantenimiento y recuperación de su estado de salud, la epidemiología y medicina preventiva la medicina pericial y forense, la logística sanitaria y la medicina de urgencia y catástrofe. Acogerá igualmente las opiniones personales e institucionales que expresen ideas novedosas y ponderadas o susciten controversias para beneficio de sus lectores. También serán bienvenidas las colaboraciones espontáneas sobre historia y humanidades en especial las que tengan relación con la Sanidad Militar.

Lo publicado en **Sanidad Militar** no expresa directrices específicas ni la política oficial del Ministerio de Defensa. Los autores son los únicos responsables de los contenidos y las opiniones vertidas en los artículos.

Sanidad Militar asume y hace propios los «Requisitos uniformes para preparar los manuscritos presentados para su publicación en las revistas biomédicas», acordados por el International Committee of Medical Journal Editors¹.

Salvo en circunstancias excepcionales, **Sanidad Militar** no aceptará documentos publicados con anterioridad o artículos remitidos paralelamente para su publicación en otra revista.

Los trabajos a publicar como «Artículos originales» y «Revisiones», serán sometidos a un proceso de revisión por pares, por parte de expertos en el tema del artículo. Pero la decisión final sobre su publicación compete exclusivamente al Comité de Redacción. El resto de artículos permite la revisión por un solo experto.

Es preferible que los artículos no vayan firmados por más de 6 autores. Las cartas al director no deberían ir firmadas por más de 4 autores. Los firmantes como autores deben estar en condiciones de acreditar su calidad de tales.

Los colaboradores pueden dirigir sus manuscritos para ser incluidos en alguna de las siguientes secciones de la Revista:

Artículos originales.—Estudios retrospectivos o prospectivos, ensayos clínicos, descripción de series, trabajos de investigación clínica o básica. La extensión no superará 4.000 palabras de texto o 20 páginas (incluyendo la bibliografía e ilustraciones). Podrán contener hasta 8 tablas y figuras. Se aceptará un máximo de 50 referencias bibliográficas. Deben acompañarse de un resumen estructurado que no supere las 250 palabras.

Comunicaciones breves.—Observaciones clínicas excepcionales o artículos científicos que no precisan más espacio. La extensión no superará 2.000 palabras de texto o 10 páginas (incluyendo la bibliografía e ilustraciones). Podrán contener hasta 4 tablas y figuras. Se aceptará un máximo de 20 referencias bibliográficas. Se acompañarán de un resumen no estructurado que no supere las 150 palabras.

Revisiones.—Trabajos de revisión sobre temas específicos. La extensión no será mayor de 5.000 palabras de texto o 25 páginas (incluyendo la bibliografía e ilustraciones). El número de tablas y figuras permitidas es de 10. No se pone límite al número de referencias bibliográficas. Se acompañarán de un resumen estructurado que no supere las 250 palabras.

Notas técnicas.—Aspectos puramente técnicos, de contenido sanitario militar, cuya divulgación pueda resultar interesante. La extensión no superará 1.000 palabras de texto o 7 páginas (incluyendo la bibliografía e ilustraciones). Se aceptará un máximo de 4 tablas y figuras. Deben acompañarse de un resumen no estructurado que no supere las 150 palabras.

Cartas al Director.—Puntualizaciones sobre trabajos publicados con anterioridad en la Revista, comentarios u opiniones, breves descripciones de casos clínicos... Su extensión no será mayor de 500 palabras de texto o dos páginas (incluyendo la bibliografía) y podrán ir acompañadas de una tabla o figura. Se permitirá un máximo de 6 referencias bibliográficas. No llevarán resumen.

Historia y humanidades.—Artículos sobre historia de la medicina, farmacia, veterinaria, o la sanidad militar, ética, colaboraciones literarias... Se seguirán las mismas normas que para los Artículos originales.

Imagen problema.—Imagen radiológica, anatomopatológica, o foto que pueda dar soporte y orientar a un proceso clínico. Deberán ocupar un máximo de dos páginas, incluyendo en el texto, la presentación del caso, la ilustración, el diagnóstico razonado y la bibliografía.

Informes.—Con una extensión máxima de 10 páginas a doble espacio y hasta 4 ilustraciones.

Crítica de libros.—Las reseñas o recensiones de libros y otras monografías tendrán una extensión máxima de 500 palabras o dos páginas de texto. Los autores de la reseña deben dar la referencia bibliográfica completa: autores, título, número de tomos, idioma, editorial, número de edición, lugar y año de publicación, número de páginas y dimensiones.

Editoriales.—Sólo se admitirán editoriales encargados por el Consejo de Redacción.

Otras secciones.—De forma irregular se publicarán artículos con formatos diferentes a los expuestos: artículos especiales, legislación sanitaria militar, problemas clínicos... Sugerimos a los colaboradores interesados en alguna de estas secciones que consulten con la Redacción de **Sanidad Militar**, antes de elaborar y enviar sus contribuciones.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Utilice papel blanco de tamaño DIN A4. Escriba únicamente en una cara de la hoja. Emplee márgenes de 25 mm. No emplee abreviaturas en el Título ni en el Resumen. Numere todas las páginas consecutivamente en el ángulo inferior derecho.

PÁGINA DEL TÍTULO

Ponga en esta hoja los siguientes datos en el orden mencionado: (1) Título del artículo; el título debe reflejar el contenido del artículo, ser breve e informativo; evite en lo posible los subtítulos. (2) Nombre y apellidos de los autores, ordenados de arriba abajo en el orden en que deben figurar en la publicación. A la derecha del nombre de cada autor escriba la institución, el departamento y la ciudad. En el caso de personal militar debe constar también su empleo. (3) Nombre y apellidos, dirección completa, teléfono y fax (si procede) del autor responsable de mantener la correspondencia con la Revista. (4) Nombre, apellidos y dirección del autor a quien deben solicitarse las separatas de los artículos. Es preferible no dar la dirección del domicilio particular. (5) Las subven-

ciones, becas o instituciones que han contribuido al estudio y cuál fue la contribución (material, fármacos, financiera...). (6) Al pie de la página escriba un título breve de no más de 40 espacios, incluyendo caracteres y espacios en blanco.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Escriba un resumen de hasta 150 palabras si no está estructurado y hasta 250 palabras si está estructurado. Los Artículos originales y las Revisiones deben llevar un resumen estructurado. Los resúmenes estructurados de los Artículos originales constarán de los siguientes encabezamientos: Antecedentes y Objetivos, Material y Métodos, Resultados, Conclusiones. Los resúmenes estructurados de las Revisiones se organizarán atendiendo al siguiente esquema de encabezamientos: Objetivos, Fuentes de datos, Selección de estudios, Recopilación de datos, Síntesis de datos, Conclusiones. Para más detalles sobre cómo elaborar un resumen estructurado consulte JAMA 1995;273(1):29-31. En el resumen puede utilizar oraciones y frases de tipo telegráfico, pero comprensibles (por ejemplo Diseño.- Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego). Procure ser concreto y proporcionar los datos esenciales del estudio en pocas palabras.

Separadas del resumen, e identificadas como tales, escriba 3 a 6 palabras u oraciones cortas que describan el contenido esencial del artículo. Es preferible atenerse a los **medical subject headings** (MeSE) que se publican anualmente con el número de enero del Index Medicus.

TEXTO

Procure redactar en un estilo conciso y directo, con frases cortas. Use un máximo de cuatro niveles subordinados, en el siguiente orden: nivel 1: **MAYÚSCULAS Y NEGRILLA**; nivel 2: **minúsculas negrilla**; nivel 3: **Minúsculas subrayadas**; nivel 4: **minúsculas en cursiva**. Comience todos los niveles en el margen izquierdo de la página, sin sangrados ni tabulaciones. No aplique al cuerpo del texto otros resaltes (negrilla, subrayados, cursivas, cambios de tipo y tamaño de letra...).

No use abreviaturas que no sean unidades de medida, si no las ha definido previamente. En relación con el empleo militar, unidades militares, despliegue de unidades y otras abreviaturas y signos convencionales, se seguirán las normas contenidas en el «Reglamento de abreviaturas y signos convencionales para uso de las Fuerzas Armadas, 5.ª ed. Madrid: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica, 1990», declarado de uso obligatorio para las Fuerzas Armadas por O.M. 22/1991, de 22 de marzo. Sin embargo, defina previamente los que sean menos conocidos.

En lo posible, organice los **Artículos originales** en las siguientes partes: (1) Introducción; (2) Material y métodos; (3) Resultados; (4) Discusión; (5) Bibliografía. Organice las **Comunicaciones breves** (por ejemplo, casos clínicos) en las siguientes partes: (1) Introducción; (2) Métodos; (3) Observación(es) clínica(s); (4) Discusión; (5) Bibliografía. Hay comunicaciones breves que pueden requerir otro formato. Estructure las **Revisiones** en las siguientes partes: (1) Introducción y objetivos; (2) Fuentes utilizadas; (3) Estudios seleccionados; (4) Métodos de recopilación de datos; (5) Síntesis de datos; (6) Discusión; (7) Conclusiones y (8) Bibliografía.

ASPECTOS ÉTICOS

Al respecto, consulte los «Requisitos uniformes...»¹.

AGRADECIMIENTOS

Escriba los agradecimientos, antes de la Bibliografía. Cerciórese de que todas las personas mencionadas han dado su consentimiento por escrito para ser nombradas. Consulte, a este respecto, los «Requisitos uniformes para preparar los manuscritos presentados para su publicación en revistas biomédicas»¹.

CITAS Y BIBLIOGRAFÍA

Numere las referencias por orden de citación en el texto, no alfabéticamente. Mencione únicamente la bibliografía importante para el tema del artículo. Haga las citas en el texto, tablas y figuras en números arábigos en superíndice, ordenados de menor a mayor. Una por guiones el primero y último números consecutivos -si son más de dos números- y separe por comas los no consecutivos. En el formato de las referencias bibliográficas, utilice las abreviaturas de las revistas del Index Medicus. Hasta 6 autores nombre todos ellos; si hay más de seis autores nombre los seis primeros, seguidos de «et al.». Ejemplos de referencias:

Artículo de una revista

You CH, Lee KY, Chey RY, Menguy R. Electrogastrographic study of patients with unexplained nausea, bloating and vomiting. *Gastroenterology* 1980; 79:311-314.

Capítulo de un libro con varios autores y direcciones
Marcus R, Couston AM. Water-soluble vitamins: the vitamin B complex and ascorbic acid. En: Gilman AG, Rail TW, Nies AS, Taylor P (eds). *Goodman and Gilman's. The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 8 ed. New York: Pergamon Press, 1990:1530-1552.

Libro con autor(es) personales

Gastaut H, Broughton R. *Ataques epilépticos*. Barcelona: Ediciones Toray, 1974:179-202.

TABLAS Y FIGURAS

Tenga en cuenta que el número de ilustraciones ha de ser el mínimo posible que proporcione la información estrictamente necesaria.

En el caso de las tablas, identifique el título en el encabezamiento de la tabla; en el caso de las figuras, identifique el título en el pie de la figura. Los títulos han de ser informativos pero breves. Explique en el pie de cada ilustración todos los símbolos y abreviaturas no convencionales utilizados en esa ilustración. Asigne números arábigos a las tablas y figuras por orden de mención en el texto.

TABLAS

No emplee tablas para presentar simples listas de palabras. Recuerde que señalar unos cuantos hechos ocupa menos espacio en el texto que en una tabla. Las tablas han de caber en una página. Si no pudiera ajustar los datos de una tabla a una página, es preferible que la divida en dos o más tablas. Si usa un procesador de textos, en las tablas utilice siempre justificación a la izquierda y no justifique a la derecha. No use rayado horizontal o vertical en el interior de las tablas; normalmente bastarán tres rayas horizontales, dos superiores y una inferior. Los datos calculados, como por ejemplo los porcentajes, deben ir redondeados. Si los estadísticos no son significativos, basta con que ponga un guión. Utilice, salvo excepciones justificadas, los siguientes valores de la probabilidad («p»): no significativo (ns), 0,05, 0,01, 0,001 y 0,0001; puede usar símbolos para cada uno, que explique en el pie de la tabla. No presente las tablas fotografiadas.

FIGURAS

Busque la simplicidad. Recuerde que una figura sencilla aporta más información relevante en menos tiempo. No use representaciones tridimensionales u otros efectos especiales. En los gráficos con ejes no desperdicie espacio en blanco y finalice los ejes a no más de un valor por encima del último dato reflejado. En los gráficos con representaciones frecuenciales (histogramas...), emplee si es posible los datos directos (entre paréntesis puede poner los porcentajes), o bien remita a la Redacción una copia tabulada de todos los datos utilizados para la representación, de forma que sea posible valorar como se construyó el gráfico.

Las fotografías enviadas en formato papel deben ser de buena calidad. Rellene una etiqueta adhesiva con los siguientes datos: número de figura (por ejemplo F-3), primer apellido del primer autor y una indicación de cual es la parte superior de la figura (por ejemplo, una flecha); después pegue la etiqueta en el dorso de la fotografía. No escriba directamente en el dorso de la fotografía ni adhiera nada con clips, pues podría dañarse la imagen. Si desea hacer una composición de varias fotografías, remita una fotocopia de la misma, pero no pegue los originales en una cartulina. Las radiografías deben ser fotografiadas en blanco y negro. Las microfotografías deben llevar incluida la escala interna de medida; en el pie se darán los valores de la escala y la técnica de tinción. Las fotografías en las que aparezca una persona reconocible han de acompañarse del permiso escrito y firmado de la misma, o de sus tutores, si se trata de un incapacitado legalmente.

Asegúrese de que todas las tablas y figuras se citan en el texto. También puede enviar el material fotográfico como diapositivas, pero asegúrese de que vayan rotuladas adecuadamente (número de figura, primer apellido del primer autor e indicación de la parte superior de la figura).

CARTA DE PRESENTACIÓN

Adjunte al manuscrito una carta de presentación dirigida al Director de Sanidad Militar y firmada por todos los coautores. En la carta haga constar lo siguiente: (1) que todos los autores se responsabilizan del contenido del artículo y que cumplen las condiciones que les cualifican como autores; (2) cómo se podría encuadrar el trabajo en la Revista (Artículo original, Comunicación breve...) y cuál es el tema básico del artículo (por ejemplo, medicina aeroespacial); (3) si los contenidos han sido publicados con anterioridad, parcial o totalmente, y en qué publicación; (4) si el artículo ha sido sometido paralelamente a la consideración de otro Consejo de Redacción; (5) si puede haber algún conflicto de intereses, como por ejemplo la existencia de promotores del estudio; (6) se acompañará documento firmado por los autores cediendo los derechos de autor.

Acompañe a la carta un documento con el permiso firmado de las personas nombradas en los agradecimientos, de las personas reconocibles que aparezcan en las fotografías y del uso de material previamente publicado (por parte de la persona que ostente los derechos de autor).

Cuando se proporcionen datos sobre personal militar, localización de unidades, centros u organismos militares o el funcionamiento interno de los mismos, los autores deberán hacer una declaración independiente de que los datos que se hacen públicos en el artículo no están sujetos a restricciones de difusión por parte del Ministerio de Defensa.

Si hubiera habido publicación previa del contenido del artículo, parcial o completa, debe acompañar

una copia (original, separata o fotocopia) de lo publicado y la referencia completa de la publicación (título de la publicación, año, volumen, número y páginas).

ENVÍO DEL MANUSCRITO

Remita la carta de presentación, los permisos correspondientes, dos copias de buena calidad del manuscrito y dos juegos completos de las tablas y figuras a la siguiente dirección:

Revista Sanidad Militar
Edificio de Cuidados Mínimos (Planta Baja)
Hospital Central de la Defensa «Gómez Ulla»
Glorieta del Ejército, s/n
Madrid 28047

Remita todo el material en un sobre resistente, incluyendo las ilustraciones en otro sobre de papel grueso. Separe las fotografías entre sí por hojas de papel blanco y limpio. Es imprescindible remitir también el texto, las tablas y las figuras, en soporte informático (disquete o CD-ROM). Asegúrese de proteger todo bien, para evitar que se deteriore en el transporte por correo.

Si así lo prefiere, puede utilizar el correo electrónico en lugar del correo postal, con lo que ganaremos agilidad, utilizando la dirección: medicinamilitar@oc.mde.es

ACUSE DE RECIBO Y COMUNICACIÓN POSTERIOR CON LOS AUTORES

Dentro de las 48 horas de la recepción de un manuscrito se comunicará a los autores su recepción. Se dará un número de identificación del trabajo, que será la referencia a la que han de hacer mención los autores en sus comunicaciones con la Redacción. Si el envío se hubiera realizado mediante correo electrónico, el acuse de recibo se realizará por ese medio y con igual plazo.

El autor que figure como corresponsal se responsabilizará de mantenerse en contacto con los restantes coautores y de garantizar que aquéllos aceptan la forma definitiva acordada finalmente. Si durante el proceso de revisión, el autor corresponsal cambia de dirección, debe notificar a la Redacción de la Revista la nueva dirección y teléfono de contacto.

Para la corrección de los defectos de forma, los autores deberán ponerse en contacto con el Director ejecutivo o el Redactor Jefe a la dirección postal o correo electrónico ya mencionados.

CORRECCIÓN DE PRUEBAS DE IMPRENTA

Una vez acordada la forma definitiva que tomará el artículo, y poco antes de su publicación, se remitirá a los autores una prueba de imprenta para su corrección, que debe ser devuelta en un plazo de 3 días.

PUBLICIDAD PREVIA A LA PUBLICACIÓN

Una vez remitido un artículo para su publicación en **Sanidad Militar**, se entiende que los autores se comprometen a no difundir información sustancial referente al mismo, en tanto no se haya publicado o bien se libere a los autores del compromiso.

Para una información más detallada se sugiere consultar los «Requisitos uniformes...»¹.

¹ International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Disponible en: <http://www.icmje.org/>

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Sanidad Militar

Revista de Sanidad de las FAS de España

Tarifas de suscripción

- 10,82 € ESPAÑA
- 12,02 € RESTO DEL MUNDO
(IVA Y GASTOS DE ENVÍO INCLUIDOS)

APELLIDOS, NOMBRE
DIRECCIÓN: C. electrónico:
POBLACIÓN: CP: PROVINCIA:
TELÉFONO: NIF: N.º DE SUSCRIPCIONES:

FORMAS DE PAGO: (Marque con una X)

- Domiciliación bancaria a favor del Centro de Publicaciones del Ministerio de Defensa. (Rellene la autorización a pie de página).
Incluyo un cheque nominativo a favor del CENTRO DE PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE DEFENSA.
Transferencia bancaria a: BBVA "CENTRO DE PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE DEFENSA"

N.º de Cuenta: 0182 - 2496 - 18 - 02 0000 0368

Al recibir el primer envío, conocerá el número de suscriptor, al cual deberá referirse para cualquier consulta con este Centro.

En , a de de

Firmado:

IMPRESO DE DOMICIALIZACIÓN BANCARIA

Table with 4 columns: ENTIDAD, OFICINA, D.C., NÚMERO DE CUENTA

En , a de de

SELLO DE LA ENTIDAD

Firmado:

EJEMPLAR PARA ENVIAR AL CENTRO DE PUBLICACIONES DEL MINISDEF

Dept.º de Suscripciones, Camino de los Ingenieros, 6
28047 Madrid

Tfno.: 91 364 74 21 - Fax: 91 364 74 07 - Email: suscripciones@oc.mde.es

CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....CORTAR.....

EJEMPLAR PARA QUE Vd. LO ENVÍE AL BANCO

SR. DIRECTOR DEL BANCO/CAJA DE AHORROS:

Ruego a Vd. de las órdenes oportunas para que a partir de la fecha y hasta nueva orden sean cargados contra mi cuenta n.º
abierta en esa oficina, los recibos presentados para su cobro por el Centro de Publicaciones del Ministerio de

Defensa - Revista de Sanidad Militar.

En , a de de

Firmado:

