



Volumen 71 • N.º 3

Julio-septiembre 2015

Editorial

- 141 Las Fuerzas Armadas ante el desafío de las enfermedades emergentes y reemergentes

Artículo original

- 146 PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2015
El Pennhip modificado y la sinfisiodesis juvenil pubiana como prevención de displasia de cadera canina en las Fuerzas Armadas
Sánchez Alonso C., García Luque A., Chamorro Sancho MJ., Arias Sanz P., De Vega Terán P., Crespo Castejón F.
- 158 ACCÉSIT DEL PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2015
La salud y la enfermedad en el Real Hospital de la Armada del Arsenal de la Carraca (1756-1821)
García-Cubillana de la Cruz JM.

Comunicación breve

- 179 Respuesta psicofisiológica en un salto táctico paracaidista HAHO. Caso de Estudio
Clemente-Suárez VJ., Delgado-Moreno R., Gonzalez-Gómez B., Robles-Pérez JJ.
- 183 A propósito de un caso de Fiebre de Chikungunya importada de América
Membrillo de Novales FJ., Fe Marqués A., Pilares Barco JM., Mateo Maestre M., Pérez Mochales JF.

Nota técnica

- 186 Evaluación positiva de medicamentos: marzo/abril/mayo 2015
Aparicio Hernández R., García Luque A., Pérez Morán MJ., Sánchez López P.

Informes

- 196 Prevención y control de la infección ante sujetos sospechosos de infección por el nuevo coronavirus MERS-CoV en Unidades militares
Mayo Montero M^ºE., Cique Moya A., Cascante Burgos J., Méndez Montesinos JR.

Imagen problema

- 201 Disnea tras episodio de emesis
Molero Silvero E., Bartolomé Cela E., Gijón Gallego F., García de la Llana MA.
- 203 Mononeuropatía femoral de etiología poco habitual
Coca Benito D., Torres León JM., Artigas Montañes O., Hijosa Pedregosa M.

Historia y humanidades

- 205 Antonio Ros de Olano, Director General de Infantería, Artillería y Sanidad Militar
Alonso de Vega JM.
- 210 Los Suboficiales del Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar (1945-1989)
Naranjo García JF.



ISSN 1887-8571



9 771887 857001

Incluida en el IME, IBECS,





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: 083-15-050-4 (edición en papel)

NIPO: 083-15-051-X (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. Santiago Coca Menchero. 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. Juan Alberto Galán Torres. Cor. Veterinario. Especialista en Microbiología, higiene y sanidad ambiental. IGESAN.

EDITORES:

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

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

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

D. Jorge Galindo Ángel. Cte. Psi. Servicio de Psicología. HCDGU.

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. Mario P. Martínez Ruíz. Cor. Médico. Especialista en Medicina Interna. HCDGU.

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. José Ignacio Robles. Cte. Psi. Jefe del Servicio de Psicología. HCDGU. 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.

D. José Luis Vega Pla. Tcol. Veterinario. Especialista en Genética y reproducción animal. Laboratorio de investigación aplicada. Córdoba.

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

- 141 Las Fuerzas Armadas ante el desafío de las enfermedades emergentes y reemergentes

ARTÍCULO ORIGINAL

- 146 PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2015
El Pennhip modificado y la sinfisiodesis juvenil pubiana como prevención de displasia de cadera canina en las Fuerzas Armadas
Sánchez Alonso C., García Luque A., Chamorro Sancho MJ., Arias Sanz P., De Vega Terán P., Crespo Castejón F.
- 158 ACCÉSIT DEL PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2015
La salud y la enfermedad en el Real Hospital de la Armada del Arsenal de la Carraca (1756-1821)
García-Cubillana de la Cruz JM.

COMUNICACIÓN BREVE

- 179 Respuesta psicofisiológica en un salto táctico paracaidista HAHO. Caso de Estudio
Clemente-Suárez VJ., Delgado-Moreno R., Gonzalez-Gómez B., Robles-Pérez JJ.
- 183 A propósito de un caso de Fiebre de Chikungunya importada de América
Membrillo de Novales FJ., Fe Marqués A., Pílares Barco JM., Mateo Maestre M., Pérez Mochales JF.

NOTA TÉCNICA

- 186 Evaluación positiva de medicamentos: marzo/abril/mayo 2015
Aparicio Hernández R., García Luque A., Pérez Morán MJ., Sánchez López P.

INFORMES

- 196 Prevención y control de la infección ante sujetos sospechosos de infección por el nuevo coronavirus MERS-CoV en Unidades militares
Mayo Montero M^ªE., Cique Moya A., Cascante Burgos J., Méndez Montesinos JR.

IMAGEN PROBLEMA

- 201 Disnea tras episodio de emesis
Molero Silvero E., Bartolomé Cela E., Gijón Gallego F., García de la Llana MA.
- 203 Mononeuropatía femoral de etiología poco habitual
Coca Benito D., Torres León JM., Artigas Montañes O., Hijosa Pedregosa M.

HISTORIA Y HUMANIDADES

- 205 Antonio Ros de Olano, Director General de Infantería, Artillería y Sanidad Militar
Alonso de Vega JM^ª.
- 210 Los Suboficiales del Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar (1945-1989)
Naranjo García JF.

CONTENTS

EDITORIAL

- 141 **Armed Forces facing the challenge of emerging and reemerging diseases**
Cique Moya A., Mayo Montero M^ªE.

AWARD OF THE PRIZE FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2015

INTERNATIONAL PRIZE FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2016: CALL OF PAPERS

ORIGINAL ARTICLE

- 146 *PRIZE FIDEL PAGES MIRAVÉ 2015*
Modified Pennhip and juvenile pubic symphysiodesis as canine hip dysplasia prevention in the Armed Forces
Sánchez Alonso C., García Luque A., Chamorro Sancho M.J., Arias Sanz P., De Vega Terán P., Crespo Castejón F.
SUMMARY: Introduction: Canine Hip Dysplasia (CHD) is the main clinic cause of exclusion of dogs from training programs in the Armed Forces and Police Corps so it is important to make an early selection of this pathology. **Objective:** To determine the efficiency of the modified Penn-Hip method (PHm) and the juvenile pubic symphysiodesis (JPS) done in the Policlínica of the Centro Militar de Veterinaria de la Defensa (CEMILVETDEF) on dogs bred in the Centro Militar de Cría Caballar de Ávila (CMCC-A) as a way of preventing CHD development. **Material and method:** Ambispective descriptive study which compares the percentage of CHD between a historical cohort and a prospective cohort after the instauration of a screening and surgical prophylactic program. **Results:** The percentage of CHD from the historical cohort doubled the one from the prospective cohort after carrying out the program, obtaining statistically significance differences (OR: 2,20; IC 95%: 1,03-4,67). **Conclusions:** Implementation of a screening and prophylactic program of CHD is needed to improve work-suited canine production in the Armed Forces and Police Corps.
KEYWORDS: Dog, Armed Forces, modified Penn-Hip, Distraction Index, Canine Hip Dysplasia, Juvenile Pubic Symphysiodesis.
- 158 *SPECIAL MENTION PRIZE FIDEL PAGES MIRAVÉ 2015*
Health and disease in the Real Hospital de la Armada of the Arsenal de la Carraca (1756-1821)
García-Cubillana de la Cruz JM.
SUMMARY: In the first quarter of the 18th century the Arsenal de la Carraca was created and soon after considered the most important shipyard of the Spanish Navy. The massive arrival of military and civilian employees as a consequence of the job offered, brought about a health care problem. This trouble was resolved by an improvised wooden sickbay and other several provisional hospitals placed in La Isla de León. Finally, the Real Hospital del Arsenal de la Carraca was established in 1756. It played a crucial role in the 1800 Yellow Fever Epidemic and in the first two years of the War of Independence until August 1810, when it was forced to evict considering the risk of a bombardment by French batteries settled in Puerto Real; then it was retrained as a “blood hospital”. Nevertheless, the hospital was established as it was originally because of the second serious 1819 Yellow Fever Epidemic. As a result of that reorganization in the Bahía de Cádiz, the hospital was closed down by Spanish Navy in 1821, as it is demonstrated by its supporting document founded in the Archivo General de Marina “Álvaro de Bazán”. This work expounds the sanitary conditions and human mishaps of this Real Hospital over 65 key years in the Spanish history.
KEYWORDS: Royal Hospital. Arsenal Carraca. Yellow Fever Epidemic.

BRIEF COMMUNICATION

- 179 **Psychophysiological response in a HAHO tactical parachute jump. A case study**
Clemente-Suárez V.J., Delgado-Moreno R., Gonzalez-Gómez B., Robles-Pérez J.J.
SUMMARY: This research aimed to study the psychophysiological response in a HAHO parachute jump. A HAHO jump, jump at 18,000 feet and opening at 16,000 feet, was evaluated in one warfighter of the Paratrooper Brigade of the Spanish Army. Before and after the HAHO jump parameters of muscle strength, cortical arousal, blood levels of creatinekinase and glucose, rated of perceived exertion and specific fine motor skills were assessed. During the jump heart rate, autonomic modulation and accelerometry were evaluated. The data shows as a HAHO jump caused an increased sympathetic modulation, reaching values of maximum heart rate of 175 beats per minute, a decreased in cortical arousal and muscle strength, an increased blood levels of creatinekinase, a maintenance of blood glucose, a rated of perceived exertion lower than the assessed organic response and no effect on specific fine motor skills of the warfighter.
KEYWORDS: HAHO, Parachute jump, Creatinekinase, Heart rate, Lactate, Warfighter.

183 **Regarding a case of Chikungunya fever imported from America**

Membrillo de Novales FJ., Fe Marqués A., Pilares Barco JM., Mateo Maestre M., Pérez Mochales JF.

SUMMARY: We present a case of a 41-year-old male who travelled to Valencia, Venezuela as a VFR (Visiting Friends and Relatives) and presented fever and arthromyalgias upon his return to Spain. The patient met clinical criteria for the diagnosis of Chikungunya fever, recently introduced in the American continent, where a developing outbreak affects the country he travelled to. Serological testing in the reference laboratory confirmed this suspicion, detecting IgM against Chikungunya (CHIKV). Given that this arbovirolosis is not well known in our environment and it is of military interest, we use this case, the first one diagnosed in our Hospital in the context of this epidemic, to review the situation of this disease and the epidemiology of the outbreak.

KEYWORDS: Chikungunya, Arbovirolosis, Aedes spp, Tropical Medicine.

TECHNICAL NOTE

186 **Positive assessment of drugs: March, April, and May 2015**

Aparicio Hernández R., García Luque A., Pérez Morán MJ., Sánchez López P.

SUMMARY: The drugs assessed by the Spanish Agency for Medicines and Health Products or European Medicines Agency made public in March, April and May of 2015, 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.

KEYWORDS: Atazanavir / Cobicistat, Evotaz[®], Cloruro de luteccio, 177LU, Lumark[®], Dinutuxima, Unituxin[®], Edoxaban, Lixiana[®], Empagliflozina/metformina, Synjardy[®], Evolocumab, Repatha[®], Fenilefrina / ketorolaco, Omidria[®], Lenvatinib, Lenvima[®], Netupitant/ palonosetron, Akynzeo[®], Nivolumab, Opdivo[®], Nivolumab, Nivolumab BMS[®], Pembrolizumab, Keytruda[®], Tasimelteon, Hetlioz[®], Vacuna frente al virus del papiloma humano nonavalente, Gardasil 9[®].

REPORTS

196 **Prevention and infection control to suspected cases of infection with the new coronavirus MERS-CoV in military units.**

Mayo Montero M^ªE., Cique Moya A., Cascante Burgos J., Méndez Montesinos JR.

SUMMARY: In 2012 came a new coronavirus in Jordan which was called Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) by causing the clinical picture. The virus has been displaced by the neighboring countries and notified imported cases in Europe, North America, Africa and Asia. Having declared an outbreak in South Korea where they have been produced to quaternary transmission. The agent is transmitted by air, by direct contact and by fomites; it has a fatality rate around 37%. So in the management of patients standard precautions, contact with infective secretions and airborne transmission shall be adopted when aerosol-generating techniques are applied. Due to the nature of the disease, it is a priority to establish in military units where the appearance of a case of prevention and infection control for suspected: Detect quickly and precociously suspected case; protect medical staff, other patients and other staff; and implement appropriate isolation measures.

KEYWORDS: MERS-CoV, Coronavirus, Prevention, Infection control, Isolation, Personal Protective Equipment.

PICTURE PROBLEM

201 **Dyspnea after an episode of emesis**

Molero Silvero E., Bartolomé Cela E., Gijón Gallego F., García de la Llana MA.

203 **Femoral mononeuropathy of unusual etiology**

Coca Benito D., Torres León JM., Artigas Montañes O., Hijosa Pedregosa M.

HISTORY AND HUMANITIES

205 **Antonio Ros de Olano, Director General of Infantry, Artillery and Military Health Services.**

SUMMARY: Called "the prudent general", Antonio Ros de Olano was a character well known in his time. He stood out as a soldier and politician, participating in battles and uprisings. As a writer, he published books of memoirs about military episodes and was a precursor of the fantastic literature in Spain. He was a friend of Espronceda, Campoamor, Larra and many others who participated in the famous gathering of "The Parnasillo" in "El Café del Príncipe" of Madrid. In the political aspect, he was minister of Isabel II, deputy and senator. In his military career, he was appointed lieutenant general and among his numerous positions, he was Director General of Military Health Services.

KEY WORDS: Military Medical Corps. History. Uniformology.

210 **Sub-officials of the Auxiliary Corps of Military Pharmacy Practitioners (1945-1989)**

Naranjo García, JF.

SUMMARY: The army counts on two groups of NCOs to support the roles of doctors and pharmacists: the technicians. Those of the former group were studied in a previous article. This second article looks to encompass the trajectory of the latter group. The current pharmaceutical assistants, belonging to the basic NCO grade, are the descendants of militia medical professionals; although they are as old as warfare itself, their official incorporation into the military didn't come about until 1945, as the fruit of a great historical legacy and they continue into the present day, carrying out an invisible labour amongst the NCO grades. Their name has changed, but not their work. This is their little history.

KEY WORDS: Technician, Military pharmacist, Nursing auxiliary.

Las Fuerzas Armadas ante el desafío de las enfermedades emergentes y reemergentes

A través de los tiempos los microorganismos han dirigido los destinos de los ejércitos, cambiando el sentido de la historia. Muchos son los ejemplos que se podrían dar para exponer esta realidad, desde el bacilo de la peste hasta el virus de la viruela, pasando por el virus de la gripe, la rickettsia del tifus exantemático o el parásito de la malaria. De ellos, hay constancia que los dos primeros han sido utilizados con fines militares en un contexto de guerra biológica. Mientras que el resto, sin nombrar a otros muchos agentes, han tenido consecuencias operacionales muy importantes en los conflictos.

Para ilustrar lo anterior baste decir que un cuarto de los soldados que defendían la ciudad de Zaragoza durante los sitios de 1808 y 1809 fallecieron como consecuencia de una epidemia de tifus exantemático que asoló la ciudad, hecho que provocó la caída de la ciudad en manos de los franceses. En el mismo sentido, se podría decir sin temor a equivocarnos que, el ejército ruso no habría podido derrotar a la “Grand Armée” sin la colaboración del General Tifus, junto con los generales Hambre e Invierno.

Las consecuencias operacionales no solo han afectado a los efectivos desplegados, sino que han contribuido a la diseminación de las enfermedades con la repatriación de los mismos hacia sus territorios de origen contribuyendo a la emergencia o reemergencia de las mismas. Valgan de ejemplo la epidemia de cólera de 1833 en España, provocada por la repatriación de soldados que habían luchando en la guerra de sucesión portuguesa, difundiendo la enfermedad conforme se dirigían al País Vasco y Navarra; la mal llamada gripe española que se difundió por el mundo con los movimientos de tropas en la I Guerra Mundial, o el brote de cólera tras el terremoto de Haití que parece ser fue introducido por las tropas nepalíes desplegadas en socorro del pueblo haitiano.

Por otro lado, los efectivos desplegados en zonas endémicas de fiebre amarilla, malaria o encefalitis centroeuropea, entre otras muchas enfermedades, tienen que hacer frente mediante vacunación o establecimiento de quimioprofilaxis a la amenaza de estas y otras enfermedades infecciosas. De hecho tras la 2ª Guerra Mundial se produjo un incremento de casos de malaria importados en los Estados Unidos tras la repatriación de los efectivos desplegados fuera de su territorio. Entre 1917 y 2009 el Ejército americano declaró más de 125.000 casos de malaria tras su participación en los diferentes conflictos y operaciones, y todo esto a pesar del desarrollo de los antimaláricos, el conocimiento del ciclo biológico, la caracterización de riesgos, y por supuesto el fallo en las medidas preventivas de control por falta de adherencia a los tratamientos y la no adopción de medidas de control.

Un aspecto que destaca en todos los posibles ejemplos que podrían ilustrar la aparición de brotes de enfermedad entre los efectivos militares, es que desplegamos en zonas donde se ha producido una ruptura o un grave deterioro, sea cual sea la causa, del sistema de salud pública, bien sea por desastre o por un

conflicto, con lo que los microorganismos encuentran las condiciones ideales para su desarrollo y proliferación. Ya se trate de microorganismos que son transportados por los efectivos hacia la zona de operaciones o las fuerzas repliegan de áreas endémicas con un microorganismo no presente en su lugar de origen, las Fuerzas Armadas en su conjunto tienen que hacer frente a la amenaza de las enfermedades emergentes y reemergentes.

Desde 1998 la poliomielitis estaba en vías de erradicación. En el año 2013, sólo tres países presentaban transmisión endémica de poliovirus salvaje (Pakistán, Afganistán y Nigeria). Durante el año 2013 la situación varió, se notificó un brote de polio en Somalia que se extendió a otros cuatro países del Cuerno de África (Somalia, Kenia, Sudán del Sur y Etiopía, además Israel aisló virus polio salvaje tipo 1 (PVS1) en muestras ambientales de aguas residuales recogidas durante la vigilancia ambiental y por último el conflicto bélico en que se encuentra envuelto Siria ha facilitado el descenso de las coberturas frente a la polio y la emergencia de un brote en este país y en la población que se desplaza procedente de él. Con este motivo en Mayo 2014 la OMS declaró la extensión internacional del virus polio como un Evento de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) y alertó a los países libres de polio de la extensión de la enfermedad dado el aumento de la movilidad de las personas y poblaciones. Nuestros efectivos se desplazan por muchas de las regiones con circulación de virus polio y a pesar de las altas coberturas de vacunación infantil frente a la polio en España, esta enfermedad requiere una dosis de recuerdo en la vida adulta ante desplazamientos a zonas donde existe riesgo de circulación y exportación del virus polio salvaje.

La importancia de las enfermedades emergentes y reemergentes es tal que dentro de la Estrategia de Seguridad Nacional se ha incluido como un riesgo relevante para España la expansión a gran escala de determinadas enfermedades y pandemias – favorecida por el desplazamiento masivo de población – así como el tráfico ilícito de animales y de productos de origen animal. Hecho que se está viendo corroborado con la aparición del Síndrome Agudo Respiratorio Grave, las diferentes variedades de virus gripe con potencial zoonótico y pandémico, la expansión del cólera, la aparición del MERS-CoV o la epidemia de Ébola que tendrá consecuencias sociopolíticas en un futuro próximo debido al impacto que ha provocado, y está provocando en los países afectados.

Sin olvidar enfermedades de transmisión vectorial como el Chikungunya, la Enfermedad del Nilo Occidental, o la enfermedad por virus Zika que están provocando graves problemas de salud pública en las áreas afectadas, y que se están expandiendo gracias a la colonización de nuevos nichos ecológicos de los diferentes vectores, como el *Aedes aegypti* o el *Aedes albopictus*, en áreas donde no existían anteriormente a merced del calentamiento global y el favorecimiento de las condiciones de vida de los vectores.

Editorial

El personal de las Fuerzas Armadas, tiene que ser consciente de los riesgos a los que nos enfrentamos en las zonas que desplegamos, así como la posibilidad de “traer” a territorio nacional enfermedades que no existían en nuestro entorno o que gracias a los esfuerzos de salud pública habíamos sido capaces de erradicar. Con la expansión de los movimientos de población es importante aumentar nuestro nivel de vigilancia para poder atajar un brote en los primeros momentos. De ahí la importancia que para las Fuerzas Armadas constituye potenciar la vigilancia epidemiológica y la inteligencia sanitaria para conocer los riesgos y amenazas sanitarias a los que se enfrentan nuestros efectivos fuera de nuestras fronteras, para así establecer las medidas de prevención y control para evitarlas.

Una de las medidas de control prioritarias en la lucha contra las enfermedades infectocontagiosas emergentes y reemergentes es la educación sanitaria del personal. El conocimiento sobre la prevención de enfermedades permite la mejora del resto de las medidas, pues permite la reducción de conductas y prácticas de riesgo, sea cual sea el ámbito o la forma de transmisión de la enfermedad. Si somos capaces de instruir y adiestrar en la prevención de enfermedades a nuestro personal de forma adecuada, gran parte de los riesgos se reducen de forma exponencial.

La vacunación de los efectivos, siempre que esté disponible la vacuna, constituye nuestra línea Maginot contra muchas de estas enfermedades, pero si acompañando a éstas, nuestro personal no incorpora ciertas normas sanitarias ni practica consejos preventivos, la efectividad de las mismas se verá comprometida. Resultando fundamental, a la hora de establecer un programa de inmunoprofilaxis, conocer la situación epidemiológica de la zona de despliegue.

La adherencia del personal a los tratamientos quimioprolácticos, en especial contra la malaria, constituye la herramienta básica de control frente a la enfermedad. Pero la quimioprofilaxis necesita el cumplimiento estricto de medidas de educación sanitaria, junto con el establecimiento de un programa de vigilancia y control de vectores, así como la mejora de las condiciones de vida en los lugares de despliegue para disminuir el riesgo de resultar infectado.

Por otro lado, desde un punto de vista institucional resulta fundamental establecer los protocolos de respuesta y control frente a enfermedades emergentes y reemergentes, el desarrollo e implantación de Instrucciones técnicas como la referente a este tipo de enfermedades emergentes o reemergentes como el ébola o la tuberculosis para permitir el control de la aparición potencial de este tipo de brotes.

La epidemia de ébola ha demostrado que las Fuerzas Armadas están preparadas para responder a los retos que se plantean en brotes epidémicos, ya sea en la gestión de casos, realizando aeroevacuaciones en condiciones de bioseguridad, o formando al personal sanitario para poder trabajar con seguridad y en un futuro próximo poder atender a los pacientes con enfermedades emergentes o reemergentes de alta transmisibilidad.

Alberto Cique Moya

Tcol. Veterinario. Servicio de Sanidad Ambiental y NBQ

M^a Elga Mayo Montero

Cte. Médico. Servicio de epidemiología e Inteligencia Sanitaria
Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa
“Capitán Médico Ramón y Cajal”



V. — OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE DEFENSA

PREMIOS

Orden DEF/1669/2015, de 24 de julio, por la que se concede el premio «Fidel Pagés Miravé» en su octava convocatoria.

Mediante la Orden DEF/1323/2014, de 14 de julio, se procedió a promover la convocatoria del premio «Fidel Pagés Miravé», creado por Orden DEF/1760/2007, de 11 de junio, con el fin de incentivar y premiar los trabajos, tanto de investigación en Ciencias de la Salud como en Ciencia Histórica de Sanidad Militar.

En dicha Orden se determina que un jurado, presidido por el Inspector General de Sanidad de la Defensa, propondrá la concesión del premio y del accésit, que se otorgará por Orden del Ministro de Defensa.

El jurado se reunió a tal efecto el 22 de junio de 2015 y ha propuesto la concesión del premio.

En su virtud, de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 4.1.b) de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, dispongo:

Apartado único. *Otorgamiento.*

Se otorgan el Premio «Fidel Pagés Miravé» y el accésit, en su octava convocatoria, a los siguientes trabajos:

a) Premio «Comandante médico Fidel Pagés Miravé» al trabajo titulado «El pennhip modificado y la sinfisiodesis juvenil pubiana como prevención de displasia de cadera canina en las Fuerzas Armadas» del que son autores: Capitán Veterinario doña Cristina Sánchez Alonso, de la Academia Central de la Defensa, Comandante Médico doña Amelia García Luque, del Servicio de Farmacología Clínica del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Comandante Veterinario don Manuel José Chamorro Sancho, del Centro Militar de Veterinaria de la Defensa, Teniente Coronel Veterinario don Pablo Arias Sanz, del Centro Militar de Veterinaria de la Defensa, Comandante Veterinario don Pascual de Vega Terán, del Centro Militar de Veterinaria de la Defensa, Teniente Coronel Veterinario don Francisco Crespo Castejón, del Centro Militar de Cría Caballar de Ávila.

b) Accésit del Premio «Fidel Pagés Miravé» al trabajo titulado «La salud y la enfermedad en el Real Hospital de la Armada del Arsenal de la Carraca (1756-1821)» del que es autor el Coronel Médico don Juan Manuel García-Cubillana de la Cruz, de la Clínica Militar de San Carlos. San Fernando. Cádiz.

Disposición final única. *Entrada en vigor.*

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 24 de julio de 2015.—El Ministro de Defensa, Pedro Morenés Eulate.

(B. 155-3)

(Del BOE número 188, de 7-8-2015.)

CVE: BOD-2015-155-19895



V. — OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO DE DEFENSA

PREMIOS

Orden DEF/1670/2015, de 24 de julio, por la que se publica la novena convocatoria del premio «Fidel Pagés Miravé».

De acuerdo con la Orden DEF/1760/2007, de 11 de junio («BOE» número 144, del 16), por la que se crea el premio «Fidel Pagés Miravé», la Inspección General de Sanidad de la Defensa promueve su novena convocatoria, fijando, a través de esta Orden ministerial, las bases y requisitos.

Primera. Denominación.

Dada la posibilidad de autores no españoles que se contempla en la base segunda, se considera Premio Internacional Fidel Pagés Miravé desde el año 2011.

Segunda. Concurrentes.

Podrán optar al premio personas físicas, españolas o extranjeras, a título individual o integradas en grupos de trabajo.

Tercera. Trabajos.

Los trabajos objeto del presente premio serán inéditos, no considerándose como tales los que constituyan la totalidad o la mayor parte de tesis doctorales defendidas en cualquier universidad, pública o privada y que hayan sido publicadas en cualquier soporte incluido el electrónico. Deberán estar escritos en español o inglés, las páginas irán numeradas y escritas en una sola cara a doble espacio en formato DIN A-4 y fuente Arial, tamaño 12, con una extensión no mayor de 50 páginas. Serán presentados en papel (por quintuplicado) y en soporte informático. Se incluirá un resumen no superior a una página en español e inglés. El tema será un trabajo original en Ciencias de la Salud, con especial exigencia a la metodología científica de investigación y se valorará su relación o utilidad para la Sanidad Militar; o un trabajo original en Ciencia Histórica de la Sanidad Militar con igual exigencia metodológica y que se base en su mayor parte en fuentes primarias.

Cuarta. Identificación.

Los trabajos se presentarán con título y firmados bajo lema o seudónimo, no incluyéndose datos que identifiquen de forma directa a sus autores y dentro del mismo envío se incluirá un sobre cerrado, en cuyo exterior figure el título del trabajo, el lema o seudónimo y que contenga un documento con los siguientes datos: Título, lema o seudónimo, autor o autores (los militares empleo y destino), dirección completa, teléfono, fax o e-mail y autorización para su publicación en la Revista «Sanidad Militar» firmada por el autor o autores del trabajo. Los trabajos se remitirán a la Inspección General de Sanidad de la Defensa, Hospital Central de la Defensa «Gómez Ulla», Glorieta del Ejército, 1, 28047 Madrid (España).

Quinta. Plazo de presentación.

Los trabajos podrán presentarse desde el día siguiente a la publicación de esta convocatoria hasta el 9 de mayo de 2016. Los trabajos recibidos después de la citada fecha o que no cumplan con las especificaciones establecidas, serán rechazados.



Sexta. Premios.

Se establecen los siguientes premios: Premio «Comandante médico Fidel Pagés Miravé», dotado con 6.000 euros y un accésit de 3.000 euros. En caso de ser premiado un trabajo realizado por varios autores, el premio se entregará al primer firmante.

Séptima. Jurado.

El Jurado estará compuesto de acuerdo con lo estipulado en la disposición sexta de la Orden DEF/1760/2007, de 11 de junio. La decisión del jurado será inapelable, se comunicará a los premiados y se hará pública en el «Boletín Oficial del Ministerio de Defensa» (BOD), a través de la revista «Sanidad Militar», y en todos los centros dependientes de la Inspección General de Sanidad de la Defensa. El Jurado podrá considerar desierto el premio.

Octava. Resolución y publicidad.

El Premio se otorgará por orden del Ministro de Defensa, que se publicará en el «Boletín Oficial del Estado», a propuesta del Jurado.

Novena. Publicación de los trabajos.

Todos los trabajos se considerarán presentados para su publicación en la Revista «Sanidad Militar». Los trabajos premiados serán considerados aceptados para su publicación, en su totalidad, o en un resumen que se solicitaría a los autores, en un número ordinario o extraordinario de la Revista «Sanidad Militar» o en otro soporte a determinar por la Inspección General de Sanidad de la Defensa y la Subdirección General de Publicaciones y Patrimonio Cultural del Ministerio de Defensa.

Décima. Entrega de premios.

La entrega de los premios se realizará en acto público en fecha próxima al 23 de septiembre, día del fallecimiento del Comandante Fidel Pagés Miravé.

Undécima.

La participación supone la aceptación de todas y cada una de estas bases y la renuncia a cualquier reclamación.

Madrid, 24 de julio de 2015.–El Ministro de Defensa, Pedro Morenés Eulate.

(B. 155-4)

(Del BOE número 188, de 7-8-2015.)

PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2015

El Pennhip modificado y la sinfisiodesis juvenil pubiana como prevención de displasia de cadera canina en las Fuerzas ArmadasSánchez Alonso C.^{1a}, García Luque A.², Chamorro Sancho MJ.^{3a}, Arias Sanz P.⁴, De Vega Terán P.^{5a}, Crespo Castejón F.⁶*Sanid. mil. 2015; 71 (3): 146-157; ISSN: 1887-8571*

RESUMEN

Introducción: La displasia de cadera canina es la principal causa física de exclusión de los perros de los programas de adiestramiento en las Fuerzas Armadas y los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, es por ello importante realizar una criba temprana de esta patología. **Objetivo:** Determinar la eficacia del procedimiento del Penn-Hip modificado y la sinfisiodesis juvenil pubiana como método para prevenir el desarrollo de la displasia de cadera canina. **Material y método:** Estudio descriptivo y ambispectivo que compara el porcentaje de displasia de cadera canina en una cohorte prospectiva, tras la realización de un programa de screening y cirugía profiláctica, con los resultados de una cohorte histórica. **Resultados:** El porcentaje de displasia de cadera canina fue el doble en la cohorte histórica comparándola con la cohorte prospectiva tras la implantación del programa, siendo las diferencias estadísticamente significativas (OR: 2,20; IC 95%: 1,03-4,67). **Conclusiones:** Es necesaria la instauración de programas de screening y profilaxis de displasia de cadera canina, en el ámbito militar al mejorar la producción de perros aptos para el trabajo en las Fuerzas Armadas y en los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado.

PALABRAS CLAVE: Perro, Fuerzas Armadas, Penn-Hip modificado, Índice de Distracción, Displasia de Cadera Canina, Sinfisiodesis Juvenil Pubiana.

Modified Pennhip and juvenile pubic symphysiodesis as canine hip dysplasia prevention in the Armed Forces

SUMMARY: Introduction: Canine hip dysplasia is the main clinic cause of exclusion of dogs from training programs in the Armed Forces and Police Corps so it is important to make an early selection of this pathology. **Objective:** To determine the efficiency of the modified Penn-Hip method and the juvenile pubic symphysiodesis as a way of preventing canine hip dysplasia development. **Material and method:** Ambispective descriptive study which compares the percentage of canine hip dysplasia between a historical cohort and a prospective cohort after the instauration of a screening and surgical prophylactic program. **Results:** The percentage of canine hip dysplasia from the historical cohort doubled the one from the prospective cohort after carrying out the program, obtaining statistically significance differences (OR: 2,20; IC 95%: 1,03-4,67). **Conclusions:** Implementation of a screening and prophylactic program of canine hip dysplasia is needed to improve work-suited canine production in the Armed Forces and Police Corps.

KEYWORDS: Dog, Armed Forces, modified Penn-Hip, Distraction Index, Canine Hip Dysplasia, Juvenile Pubic Symphysiodesis.

INTRODUCCIÓN

La displasia de cadera canina (CHD según sus siglas en inglés) es un desarrollo o crecimiento anormal de la articulación de la cadera, normalmente de presentación bilateral¹.

Siendo uno de los problemas que presentan mayor prevalencia en la cadera canina, es la causa más importante de osteoar-

trois (OA). Se observa raramente en perros cuyo peso corporal es menor de 11-12 kg, aunque estos pueden presentar luxación coxofemoral tras un traumatismo aparentemente leve¹.

La etiopatogénesis de la CHD es multifactorial, citándose como causas principales la predisposición genética, los factores medioambientales (siendo el peso y los posibles traumatismos los más importantes) y un crecimiento rápido y desproporcionado del esqueleto respecto a la masa muscular, y jugando un papel fundamental la laxitud de la articulación¹.

Los hallazgos clínicos en la displasia de cadera varían en función de la edad del animal y puede no haber sintomatología. Se pueden reconocer dos grupos en función de la presentación clínica, los perros jóvenes entre los 4 y los 12 meses de edad, con laxitud articular como síntoma principal, y los animales de más de 15 meses, que ya presentan un problema crónico de OA¹.

La mayoría de los perros displásicos de entre 12 y 14 meses andan y corren libremente y no presentan dolor significativo a pesar de la apariencia radiográfica de la articulación¹.

¹ Cap. Veterinario.

² Cte. Médico. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio de Farmacología Clínica. Madrid. España.

³ Cte. Veterinario.

⁴ Tcol. Veterinario. Centro Militar de Veterinaria de la Defensa. Servicio de Cirugía Experimental. Madrid. España.

⁵ Cte. Veterinario.

⁶ Tcol. Veterinario. Centro Militar de Cría Caballar. Ávila. España.

^a Centro Militar de Veterinaria de la Defensa. Servicio de Policlínica. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: cris_sancheza@hotmail.com

Recibido: 22 de junio de 2015

Aceptado: 22 de junio de 2015

Los perros mayores muestran una presentación clínica diferente puesto que ya tienen una enfermedad degenerativa crónica (DJD por sus siglas en inglés) manifestándose con crepitación, dolor y cojera¹.

El diagnóstico definitivo es radiológico. La proyección clásica para su realización es una vista ventrodorsal de la pelvis con las extremidades posteriores extendidas simétricamente y rotadas hacia dentro de forma que las rótulas se centren sobre los surcos trocleares, y evitando la rotación de la pelvis. Para obtener esta posición hay que realizar una sedación profunda o una anestesia superficial de forma que se pueda alcanzar la relajación necesaria y el posicionamiento correcto², habiéndose demostrado que la evaluación de la displasia de cadera depende de la anestesia³.

La Fundación de Ortopedia para Animales (OFA) de EEUU certifica el grado de CHD de un perro al cumplir éste los dos años categorizando la congruencia radiológica entre la cabeza femoral y el acetábulo¹. Sin embargo, en España se siguen las recomendaciones de la Federación Cinológica Internacional (FCI) y se certifica a partir del año⁴.

La Real Sociedad Canina Española (RSCE), basándose en los estándares de la FCI, determina 5 grados de displasia⁵, que sin ser iguales son similares a los 7 que categoriza la OFA¹ cuyos cuatro primeros grados pueden considerarse como subdivisiones dentro del grado A y B de la calificación de la RSCE⁶.

Esta clasificación es la siguiente⁵: Grado A o ausencia de displasia: presenta congruencia entre cabeza femoral y acetábulo, Ángulo de Norberg-Olson (NA) $\geq 105^\circ$, borde craneal del acetábulo afilado o ligeramente redondeado, intersticio articular estrecho y uniforme y reborde craneolateral del acetábulo abarcando la cabeza femoral. Grado B o transición: con incongruencia articular, NA de 105° o ligeramente inferior y falta de congruencia en el reborde craneal, caudal o dorsal del acetábulo. Grado C o leves signos de displasia: presenta la cabeza del fémur y acetábulo incongruentes, un NA $> 100^\circ$, el reborde craneolateral del acetábulo ligeramente aplanado y ligerísimas lesiones osteoartrosicas en el reborde caudal dorsal del mismo. Grado D o moderados signos de displasia: con una clara incongruencia entre la cabeza del fémur y el acetábulo, subluxación de la cabeza femoral, un NA $> 90^\circ$, aplanamiento del reborde craneal del acetábulo y lesiones osteoartrosicas, y, por último, el grado E o graves signos de displasia: con una luxación acentuada de la cabeza femoral, un NA $< 90^\circ$, un claro aplanamiento del reborde craneal acetabular, deformación de la cabeza femoral, que adquiere forma de tapón de cava y señales osteoartrosicas.

Según Corley EA et al, la fiabilidad del diagnóstico de displasia de cadera a través de la proyección clásica ventrodorsal en hiperextensión es de un 70% al año, de un 83% al año y medio y de un 95% a los dos años⁷.

Como consecuencia del descubrimiento de un mecanismo hidrostático que influye en la estabilidad de la articulación coxofemoral, se ha desarrollado una técnica diagnóstica que incluye una radiografía (RX) de estrés para cuantificar la laxitud de la articulación coxofemoral, que mejora en 2,5 veces la sensibilidad en el diagnóstico de la laxitud de la articulación⁸ y que ha llevado a realizar una estimación precoz de la susceptibilidad de desarrollar displasia de cadera antes de los cuatro meses mediante la prueba del Penn-Hip (PH)⁹.

El Penn-Hip consiste en la realización de unas RXs de estrés de la articulación coxofemoral, con el animal en una sedación profunda o anestesia superficial para eliminar la tensión muscular⁹.

Este método consiste en un estudio radiológico que evalúa la calidad de la cadera del perro y mide la laxitud de la articulación de forma cuantitativa. Incluye tres RXs separadas: una vista en distracción, una vista con compresión y una vista en extensión de cadera. Las dos primeras proyecciones se utilizan para obtener medidas precisas sobre la laxitud y congruencia articular. La vista en extensión se utiliza para obtener información suplementaria sobre la presencia de osteoartrosis⁹.

Con esto, se propone utilizar un valor cuantitativo calculado tecnológicamente, de manera que se otorga un índice a la laxitud pasiva de la articulación que lo hace menos vulnerable a errores que los métodos cualitativos que se utilizan en el diagnóstico (test de Ortolani, test de Barden) mejorando la concordancia entre investigadores y clínicos^{9,10}.

La medida de la laxitud mediante el PH es un fenotipo heredable de la displasia de cadera así como un factor de riesgo específico de raza de desarrollo de osteoartrosis¹⁰.

A partir de las RX, se obtienen las circunferencias y de las cabezas femorales y sus respectivos centros, que en la RX con compresión, han de coincidir si no existe osteoartritis⁹ (Fig. 1).

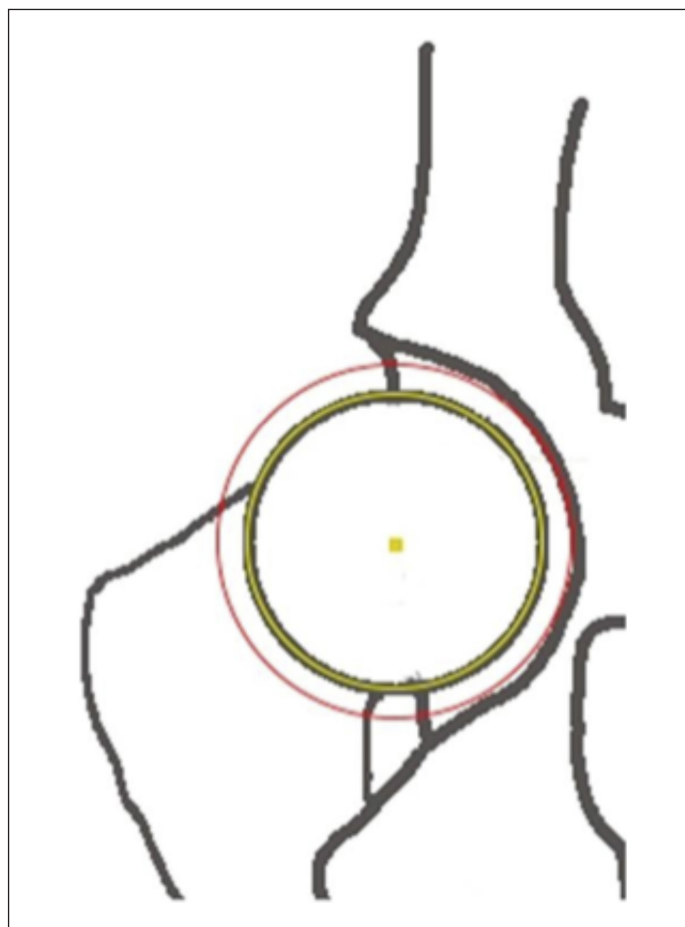


Figura 1. Circunferencia acetabular y femoral en una Rx en compresión.

En la RX de distracción, la fuerza que se aplica produce una separación entre los centros. La distancia d entre los centros es la medida de la laxitud de la cadera⁹.

Sin embargo, d también varía con el tamaño del perro (los de mayor tamaño suelen tener una d mayor que los pequeños), con la edad del perro y con la magnificación que se produce por la distancia de la cadera al casete radiográfico⁹.

Para evitar estas variaciones, d se normaliza respecto al tamaño de las cabezas femorales y el acetábulo, dividiéndolo por el radio r de la cabeza femoral, obteniéndose un índice $I = d/r$, sin unidades, que varía entre 0 y 1. El índice que se obtiene en la RX de compresión se denomina índice de compresión (CI por sus siglas en inglés) y el que se obtiene en la vista de distracción, índice de distracción (DI)⁹ (Fig. 2).

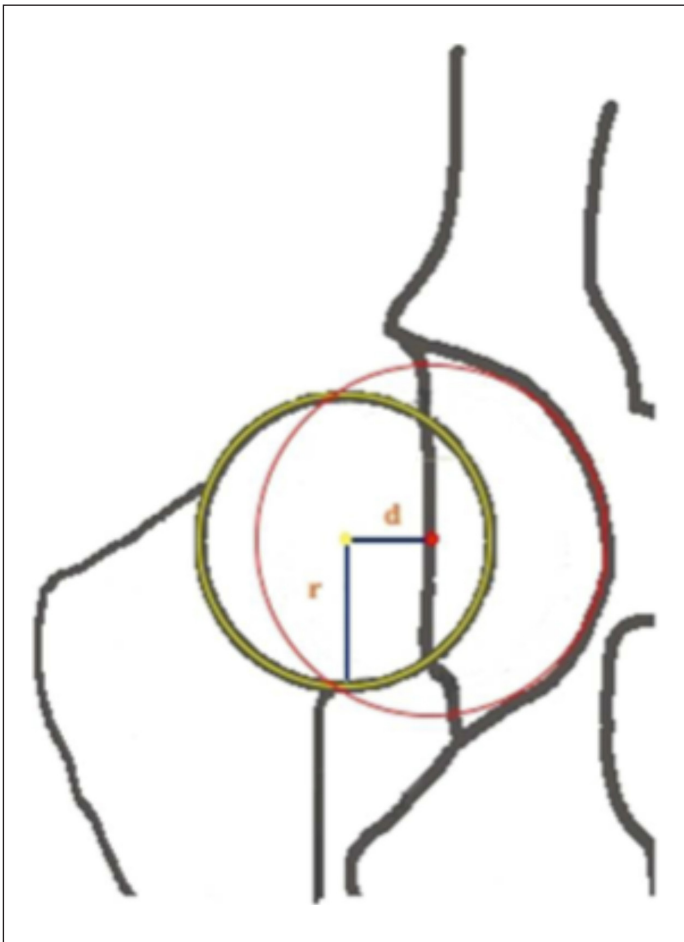


Figura 2. Circunferencia acetabular y femoral en una Rx en distracción.

El DI mide la laxitud de la articulación coxofemoral. Las caderas con un índice de distracción cercano a 0 se consideran estables mientras que aquellas cuyo índice de distracción se acerca a 1 se consideran holgadas. Por tanto, indica el porcentaje de articulación que se desplaza del acetábulo. Hay que tener en cuenta que para obtener RXs diagnósticas, la musculatura de alrededor de la cadera debe estar totalmente relajada por lo que, como se ha dicho, requieren una sedación profunda o una anestesia superficial⁹.

El DI que se obtiene es el índice de distracción pasivo, distinto del funcional, que es la laxitud que tienen las caderas displásicas cuando están soportando el peso del animal. Este índice de distracción funcional sería el de preferencia diagnóstica, pero actualmente no existen medios para medirlo⁹.

Se ha observado también que perros que la OFA calificaba como fenotípicamente normales mostraban una laxitud pasiva de la articulación de la cadera determinada mediante la RX de distracción. Estos resultados sugieren que la calificación de la OFA de las RXs infravalora la susceptibilidad de desarrollo de OA¹¹.

En un estudio realizado con perros Estrela, se ha visto que el método PH puede usarse como complemento al diagnóstico recomendado por la FCI para el diagnóstico precoz en animales jóvenes obteniéndose una sensibilidad que puede considerarse aceptable (88%) y habiendo un bajo riesgo de falsos positivos (8%). La exactitud aumenta con la edad del perro, si bien se considera que el índice de distracción se mantiene constante a partir de los 4 meses¹¹⁻¹³.

Ginja MM et al muestra en un estudio cómo un screening temprano de desarrollo de displasia de cadera canina a través de este método predice la aparición de grados C y D de displasia de cadera, según la clasificación del FCI¹⁴.

Igualmente, se ha comprobado que la probabilidad de diagnóstico radiográfico de osteoartritis aumenta con la laxitud de la cadera medida mediante el DI¹⁵⁻¹⁹, mostrando diferencias según la raza en esta relación¹⁶⁻²⁰.

A este respecto señalar que el Penn-hip se baraja como mejor prueba diagnóstica que la medición del ángulo de Norberg de forma aislada en una RX clásica ventrodorsal en hiperextensión. Varios estudios señalan que dicho ángulo de Norberg no es suficientemente predictivo de presentación de CHD y DJD,^{11, 19, 21, 22} pues conforme se desarrolla la osteoartritis, el ángulo de Norberg disminuye²³. Sin embargo, otros estudios refrendan que sirve para seleccionar progenitores para cría^{24, 25}.

Gold RM et al refiere que en articulaciones de cadera más laxas, el NA disminuye en perros con osteoartritis en las RXs en hiperextensión, sin embargo, el índice de distracción no varía por el inicio de la OA y permanece constante independientemente de su presencia o inicio. Sí aparece, sin embargo, una mayor incongruencia articular en las RXs en compresión de manera que puede considerarse un marcador válido temprano de desarrollo de osteoartritis²³.

Del mismo modo, existe una correlación moderada entre los resultados de la palpación de la articulación de la cadera y el índice de distracción, una correlación baja-moderada entre la palpación y los resultados de la OFA, y una negativa entre los resultados de la palpación y el ángulo de Norberg. En las articulaciones sin enfermedad degenerativa crónica se observa una relación lineal significativa entre la palpación y el DI, sin embargo, en aquellas en las que existe una DJD, no, siendo los resultados de la palpación 5,3 veces más probable que sean negativos en los animales con enfermedad degenerativa crónica frente a aquellos sin ella²⁶.

También existe una correlación entre el método tradicional de diagnóstico radiológico y el índice de distracción cuyo resultado va aumentando con la edad a la que se realiza el diagnóstico, aunque esta correlación no es lo suficientemente importante para considerarla fiable²⁷.

Las diferencias en la predicción entre el método tradicional y el índice de distracción se deben a que cuando la articulación está en la posición de hiperextensión en una RX estándar, la laxitud de la articulación está minimizada y se muestra máxima cuando el animal está en una posición fisiológica en estación^{12, 28}.

La sinfisiodesis juvenil pubiana (JPS según sus siglas en inglés) como técnica preventiva de la displasia de cadera se realiza en perros jóvenes para modificar el crecimiento pélvico y el grado de ventroversión del acetábulo. Debido a que se realiza antes de que se presente sintomatología clínica o radiológica en un examen ventrodorsal en hiperextensión, ciertos autores lo consideran como tratamiento preventivo².

Se utiliza la JPS para modificar la inclinación del techo acetabular en una dirección más ventral durante el crecimiento óseo de manera que se limita el crecimiento circunferencial del canal pélvico al frenar el crecimiento de la sínfisis púbica, produciendo una mejora en la conformación de la cadera porque se produce una rotación bilateral acetabular que mejora la cobertura de la cabeza femoral por el acetábulo, disminuyendo así la presentación de displasia de cadera en cachorros operados frente a los no operados^{29,30} (Fig. 3).

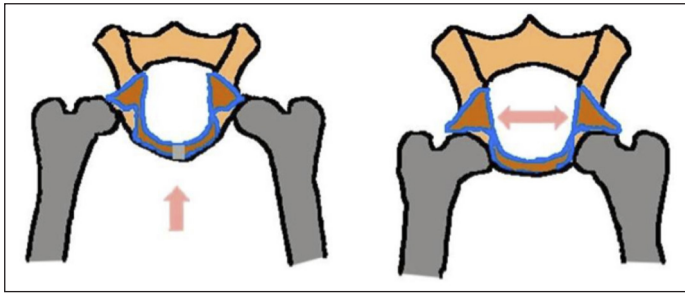


Figura 3. Efecto del cierre de la sínfisis pubiana sobre la cobertura acetabular de la cabeza del fémur.

Según varios estudios, la sinfisiodesis juvenil pubiana realizada entre las 12 y las 24 semanas de edad mejora significativamente la conformación de la articulación coxofemoral y disminuye la laxitud en perros con riesgo de CHD, aunque aquellos con una laxitud grave continúan desarrollando OA^{31, 32}.

La sinfisiodesis juvenil pubiana disminuye el tamaño del canal pélvico, aumenta la ventroversión acetabular y aparentemente no tiene ninguna complicación clínica relevante³³, ofreciendo resultados mejores si la cirugía se realiza en la semana 15 que en la 20 o entre la semana 12 y 17 que entre la 18 y la 22^{34,35}. Las fuentes bibliográficas terciarias señalan el umbral de 20 semanas⁹.

Según otro estudio, la sinfisiodesis juvenil pubiana se debe limitar a cachorros con una predisposición de media a moderada de displasia de cadera que se detecte en un examen rutinario físico y radiológico en razas predispuestas entre las 12 y las 16 semanas de edad³⁶.

Dueland RT et al hizo un seguimiento clínico a n=39 animales (n=6 grupo control) hasta los dos años de edad, observando que los perros a los que se les realizó la JPS con un DI= 0,40-0,69 presentaban osteoartrosis insignificante a los dos años, mejorando otros criterios clínicos (Ortolani, el ángulo de reducción de la cadera o el dolor) pero que la osteoartrosis no se previno en perros con un DI \geq 0,70. La sinfisiodesis juvenil pubiana realizada entre las 12 y las 24 semanas de edad fue efectiva y segura como un tratamiento bilateral preventivo en displasias de leves a moderadas³⁷.

En cuanto al tratamiento (no profilaxis) de la displasia de cadera canina, en la literatura encontramos un gran número de publicaciones que describen la evolución de los animales tras ser sometidos a los distintos tratamientos quirúrgicos, si bien en una revisión sistemática sobre este tema se concluye que existe poca información para valorar la eficacia terapéutica de los mismos³⁸, por lo cual tiene aún más interés la profilaxis de esta patología.

El perro militar como perro de trabajo, con las especialidades de Seguridad y Combate, Detector de Drogas, Detector de Explosivos, Búsqueda y Rescate y Guarda y Centinela, está sometido a unas exigencias físicas y psicológicas durante su adiestramiento, mantenimiento del mismo y trabajo real muy superiores a las que afronta un perro de compañía durante toda su vida³⁹.

Hasta el año 2011 los perros que entraban a formar parte de las Fuerzas Armadas (FAS) para cualquiera de sus especialidades eran adquiridos a distintos proveedores, tanto españoles como extranjeros (principalmente checos), aproximadamente al año de edad, a unos precios que oscilaban entre los 2000-2500 € tras ser sometidos a unas pruebas de aptitud psicofísica y un reconocimiento veterinario completo.

En el reconocimiento de compra, que se realizaba tras haber aprobado las pruebas de aptitud psicofísica, la displasia de cadera era la patología causante del mayor porcentaje de perros no aptos para incorporarse a las FAS.

A partir del año 2011 se inicia en el Centro Militar de Cría Caballar de Ávila (CMCC-A) un programa de cría de perros para que se incorporen tanto a las FAS como a los distintos Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado y Centro Nacional de Inteligencia (CNI).

En este programa de cría se incluye la socialización del perro hasta que está física y psicológicamente preparado para entrar en un programa de adiestramiento, lo que sucede, con variaciones individuales, cuando el animal alcanza el año de edad.

Para que un perro sea psicológicamente fuerte, el cachorro debe pasar por un programa de socialización, crítico entre las 3 semanas y los 3 meses de edad, muy importante de los tres meses hasta su madurez, el cuál estimula sus instintos al máximo y disminuye al mínimo sus miedos, de manera que el adiestramiento pueda realizarse sin excesivos problemas y el perro sea capaz de superar todas las situaciones nuevas y/o estresantes a las que se le someta durante el mismo y su posterior vida operativa^{39,40}.

Este programa de socialización requiere atención constante por parte del personal del CMCC-A, que comprende a un Oficial y 8 Militares Profesionales de Tropa y Marinería, con dedicación total y exclusiva al trabajo con estos animales.

Este trabajo, junto con los cuidados veterinarios y los gastos típicos de manutención de las camadas, se evalúa cuando el perro es ofrecido a las distintas instituciones del Estado, previo reconocimiento de aptitud veterinario que se realiza en el Servicio Policlínica del Centro Militar de Veterinaria de la Defensa (CEMILVETDEF).

Planteamiento del estudio

Teniendo en cuenta el coste de personal y pecuniario que supone la cría de perros, contando con la experiencia previa de los exámenes de compra en los que, como ya se ha dicho, el mayor

porcentaje de animales considerados no aptos se producía por problemas de displasia de cadera canina, y teniendo en cuenta que el diagnóstico definitivo según el método convencional en España no se realiza hasta que los animales no tienen el año de edad, se consideró interesante la implantación de un método que permitiera reducir la presencia de displasia de cadera canina en el momento de introducción del perro en un programa de adiestramiento.

Por dicho motivo, se comenzó a realizar en la Policlínica del CEMILVETDEF el 20/09/2012 un programa de screening mediante un Penn-Hip modificado (PHm), en los cachorros de entre 9-20 semanas que incluía la realización de una RX de compresión y otra de distracción, obviándose la estándar en hiperextensión para evitar mayor exposición del personal a los rayos-X y ya que, a esas edades, una RX en hiperextensión en la mayoría de los casos no proporciona mayor información^{1,4}.

Se decidió que a los animales que presentaran un DI $\geq 0,45$ en el PHm se les sometería a sinfisiodesis juvenil pubiana para conocer si se disminuía el porcentaje de displasia de cadera en el reconocimiento de aptitud al compararlo con una cohorte histórica.

Todas las JPS se realizaron entre las 11-24 semanas de edad y los reconocimientos de aptitud cuando los animales tenían un año.

En este trabajo presentamos los resultados de este estudio.

OBJETIVOS

Objetivo principal

El objetivo principal de este trabajo es determinar la eficacia del procedimiento del PHm y la sinfisiodesis juvenil pubiana realizados en el Servicio de Policlínica del CEMILVETDEF en los perros criados en el CMCC-A como método para prevenir el desarrollo de la displasia de cadera comparándolo con una cohorte histórica de perros a los que no se les ha realizado ese screening y técnica quirúrgica posterior.

Objetivos secundarios

Valorar la capacidad de discriminación diagnóstica del ángulo de Norberg (apto/no apto) en la displasia de cadera.

Simular el porcentaje de cirugías a realizar por el servicio Policlínica del CEMILVETDEF si se plantea la sinfisiodesis juvenil pubiana a partir de un índice de distracción inferior al utilizado en este estudio (0,40, 0,35, 0,30).

MATERIAL Y MÉTODO

Antes de iniciar el diseño y planificación del estudio, se ha llevado a cabo una “revisión sistemática” de todos los aspectos de interés relacionados con el estudio, consultándose las bases de datos bibliográficas de internet National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine (PubMed) e International Veterinary Information Service (IVIS) así como la página web PennHip y del Instituto Veterinario de Trauma-

tología y Ortopedia (IVOT). Las búsquedas se actualizaron a lo largo de todo el estudio.

A continuación se relacionan los criterios de búsqueda y la fecha de última actualización:

– IVIS:

- “Canine hip dysplasia”, “all documents” obteniéndose un total de 236 resultados de los cuales se seleccionan los 15 expresamente relacionados con la displasia de cadera. (Fecha de búsqueda: 6/11/2014).
- “Norberg Angle”, “all documents” obteniéndose un total de 24 artículos. Se seleccionó el artículo que valoraba el NA como valor para predecir la displasia de cadera. (Fecha de búsqueda 21/03/2015).

– PubMed:

- “PennHip”, “10 years”, “other animals” que incluyesen “abstract”, obteniéndose un total de 16 artículos de los que se seleccionó el único que relacionaba el diagnóstico clásico con el nuevo método, estando el resto enfocados a aspectos sin relación con el trabajo que nos ocupa. (Fecha de búsqueda: 11/11/2014).
- “Canine hip dysplasia”, “10 years”, “other animals” que incluyesen abstract, obteniéndose un total de 180 artículos de los que se seleccionaron 10. El resto de artículos o bien se centraba en razas distintas a las del estudio o en otros aspectos de la displasia de cadera canina (principalmente genética y producción, utilización del TAC en el diagnóstico y otros tratamientos) sin relación directa con el trabajo. (Fecha de búsqueda: 6/11/2014).
- “Juvenil pubic symphysiodesis” sin ningún otro requisito, se consiguen 11 resultados, de los que se seleccionaron los 3 artículos que se relacionaban con la eficacia del tratamiento profiláctico. (Fecha de búsqueda: 12/11/2014).
- “Treatment canine hip dysplasia” que tuviese “abstract”, se obtiene un total de 154 resultados, de los que se han utilizado los 2 relacionados con la sinfisiodesis juvenil pubiana. (Fecha de búsqueda: 12/11/2014).
- “Triple Double Pelvic Osteotomy”, obteniendo un total de 4 artículos, todos los cuales se han utilizado en este estudio. (Fecha de búsqueda: 14/11/2014).
- “Norberg Angle”, “other animals”, “10 years”, que tuviesen “abstract” obteniendo un total de 31 artículos, se seleccionaron los 4 artículos que relacionaban el NA radiográfico con el diagnóstico de displasia de cadera. (Fecha de búsqueda 21/03/2015).

– Web PennHip:

- Listado de 44 artículos de interés, se seleccionaron los 24 que se relacionaban con el PH, el diagnóstico radiográfico y el efecto de la sinfisiodesis juvenil pubiana. (Fecha de búsqueda: 10/11/2014).

Como fuentes terciarias se han usado los libros de referencia dentro de las ciencias veterinarias “Small Animal Surgery” de Fossum y el “Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair” de Piermattei junto con el “Manual de Adiestramiento del Perro en las FAS”^{1, 2, 39}.

Por último, también se han revisado las citas de los estudios seleccionados en esta búsqueda bibliográfica.

Animales

Población de referencia:

El Servicio de Policlínica del CEMILVETDEF es el cuarto escalón para el diagnóstico y tratamiento de cánidos de interés militar (incluyendo los tres Ejércitos, el Órgano Central, dentro del cual destacan por su importancia y volumen de animales la Guardia Real, la Escuela Cinológica de la Defensa, la Unidad Militar de Emergencias y los Centros Militares de Cría Caballar). Del mismo modo se realizan colaboraciones puntuales con la Guardia Civil, existiendo un convenio con la Policía Nacional y la Policía Municipal de Madrid para prestar los apoyos correspondientes a sus animales. Igualmente, hasta la reestructuración de las Administraciones mediante el Real Decreto 701/2013, de 20 de septiembre, de racionalización del sector público, por el cual el CNI pasó a depender del Ministerio de la Presidencia, se atendían los animales de dicha organización.

Muestra estudiada:

Cohorte histórica:

Se incluyen todos los animales de ambos sexos de las razas Pastor Alemán (PA) y Pastor Belga Malinois (PBM) remitidos a la Policlínica del CEMILVETDEF provenientes del CMCC-A a los que se les realizó el reconocimiento de aptitud previo ingreso a un programa de adiestramiento o para uso como reproductores, durante el periodo de tiempo del 2/06/2012 al 3/07/2013 (última camada la nacida el 1/07/2012).

Cohorte prospectiva:

Animales de ambos sexos de las razas PA y PBM de entre 9 y 20 semanas de edad, provenientes del CMCC-A a los que, a partir del 20/09/2012, se les realiza el Penn-hip modificado para prever el posible desarrollo de displasia de cadera.

El cronograma de visitas de la cohorte prospectiva es el siguiente (Fig. 4):

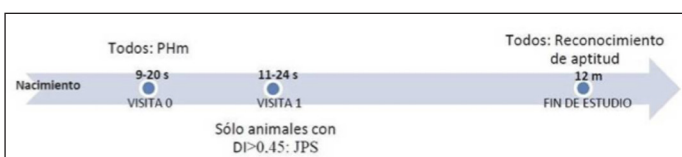


Figura 4. Cronograma de actuación con la cohorte prospectiva. PHm: Penn-Hip modificado; DI: Índice de distracción; JPS: Sinfisiodésis Juvenil Pubiana; s: semanas; m: meses.

Visita 0: Realización del PHm en animales de entre 9 y 20 semanas de edad.

Tal y como se ha indicado, para realizar el estudio radiológico con objeto de determinar el índice de distracción de las caderas de los animales, se requiere una sedación profunda o una anestesia general. Para ello, se ha utilizado el siguiente protocolo de sedación: medetomidina (0,03 mg/kg), butorfanol (0,3 mg/kg) y midazolam (0,1 mg/kg) por vía intramuscular (IM).

Las placas se realizaron en proyección ventrodorsal con un kilovoltaje que oscilaba entre 46kV y 50kV, con un miliamperaje de 100mA y un tiempo de exposición de 0,125 segundos.

Posteriormente se procede a realizar las mediciones correspondientes y la determinación del índice de distracción para cada animal, y a citar a aquellos con $DI \geq 0,45$ para cirugía en la visita 1.

Visita 1: Realización de la JPS antes de las 24 semanas de edad en los animales con un $DI \geq 0,45$.

Para realizar la sinfisiodesis juvenil pubiana se sometió a cada animal a una anestesia general (con ayuno previo de agua y comida) con un mismo protocolo en todos los casos consistente en una premedicación con un α -2 agonista y un opiáceo, en este caso medetomidina (8 μ g/kg) y metadona (0,3 mg/kg) por vía IM. Se añadió un AINE (meloxicam, 0,2 mg/kg) y un protector gástrico (ranitidina, 1 mg/kg) ambos subcutáneos (SQ).

La cobertura antibiótica se realizó con amoxicilina-clavulánico depot de duración de 48 horas (15 mg/kg) SQ.

La inducción para la intubación se hizo con propofol, según efecto, para conectar al animal a un circuito anestésico semicerrado y mantenerlo con un gas anestésico volátil (isoflurano a una concentración de entre 1,8 y 2,2%).

Se colocaron los animales sobre la mesa quirúrgica en decúbito supino con las extremidades posteriores en abducción para permitir el acceso a la línea media abdominal.

Se realizó una incisión en la línea media ventral (en machos paramedial al pene, desde el escroto hasta aproximadamente 3 cm craneal al pubis) y se profundizó mediante disección roma hasta la exposición de la sínfisis pubiana, retirando el recto abdominal, el aductor y la aponeurosis del músculo gracilis.

Se liberó el recto abdominal del borde pélvico de manera que un ayudante pudiera introducir un dedo dorsal al pubis, proteger el recto y la uretra y determinar la profundidad de la cauterización.

Posteriormente se procedió a electrocauterizar la mitad craneal de la sínfisis pubiana para inducir su cierre mediante un bisturí monopolar produciendo una cauterización a unos intervalos de unos 2 mm, coagulación a 30-40W durante un tiempo que variaba de 10 a 30 segundos en cada punto a una profundidad dependiente del tamaño del animal².

Por último se procedió al cierre por capas mediante técnica convencional utilizando sutura absorbible PGA 2/0 para las distintas capas y grapas para la piel.

Al terminar la cirugía, se realizó una inyección IM de buprenorfina (15 μ g/kg) y a las 6 horas de la misma se comenzó la administración de tramadol (5mg/kg) vía oral (PO), cada 8h, hasta cubrir 24h de analgesia.

La cobertura antibiótica se continuó con amoxicilina (15 mg/kg PO) hasta la retirada de grapas y se proporcionó un tratamiento con un AINE (meloxicam, 0,1mg/kg SQ) durante los dos días posteriores.

Visita de seguimiento/Fin de estudio:

Al año de edad, a todos los animales de la cohorte prospectiva, se les somete a un reconocimiento médico general en el cual se determina la ausencia o, en su caso, el grado de displasia de cadera que presenta cada animal.

Para ello se realiza una RX ventrodorsal en hiperextensión con el animal en sedación profunda con el mismo protocolo que para el estudio del Penn-hip modificado pero con un kilovoltaje de 62-65kV.

Visitas de la cohorte histórica:

A la cohorte histórica únicamente se le ha realizado al año de edad el reconocimiento de aptitud, que incluye el diagnóstico de displasia de cadera.

Material

El material utilizado incluye un aparato de rayos X Kodak® Direct View Classic CR con el emisor de rayos Sedecal®, el programa informático Microdicom® versión 0.1.5 Beta, una máquina anestésica Dräger® Fabius, un monitor de constantes Surgivet®, una cuña articulada y un distractor para realizar las proyecciones radiológicas, y el material quirúrgico correspondiente, que incluye un bisturí eléctrico monopolar Ellman® Surgitron, guantes estériles, hojas de bisturí del nº 20, mangos de bisturí del nº 4, paños de campo, peladoras Oschner® con cuchillas del 10 y del 40, pinzas de campo Schädel, pinzas Addson con dientes, pinzas Allis, pinzas hemostáticas Halsted-Mosquito rectos y curvos, portaagujas Mayo-Hegar, sindesmotomo, tijeras Mayo rectas y curvas y tijeras Metzemabaum curvas.

Método

Tipo de diseño

Estudio descriptivo y ambispectivo. Se comparó el porcentaje de displasia de cadera en una cohorte prospectiva tras la realización de un programa de screening, con resultados de una cohorte histórica.

Las variables estudiadas figuran en la hoja de recogida de datos anexada al artículo.

De la misma forma, se consulta la necesidad de que el protocolo sea aprobado por el Comité Ético de Bienestar Animal del CEMILVETDEF, que no consideró pertinente someterlo a evaluación al no tratarse de un experimento sino de la práctica diaria del Servicio de Policlínica. Igualmente señalar que en todo momento se siguieron de forma correcta unas Buenas Prácticas Clínicas.

Análisis estadístico

Como índices de la tendencia central y de la dispersión de las variables cuantitativas de las distribuciones muestrales se ha empleado la media aritmética y la desviación estándar o la mediana y el rango intercuartílico, dependiendo de la asunción o no, respectivamente, del supuesto de la normalidad de las mismas, determinado con el test de Kolmogorof-Smirnov (K-S). También se han estudiado los cuartiles de distintas variables como la edad del perro en el momento de la realización de la sinfisiodesis juvenil pubiana (cuando ésta estaba indicada) o el peso del perro en el momento del reconocimiento de aptitud, variables que podían influir en los resultados del estudio según la literatura.

Las variables categóricas se han descrito mediante frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Para determinar la asociación entre una variable independiente dicotómica y dependiente cuantitativa de distribución paramétrica (K-S) hemos usado la t de Student para muestras independientes, y se ha valorado el efecto mediante la diferencia de medias, y la precisión mediante el intervalo de confianza del 95%. Si la variable dependiente vulneraba el supuesto de la normalidad (K-S) se ha empleado el test U de Mann Whitney, para muestras independientes, en este caso la medida del efecto se ha valorado mediante la diferencia de las medianas.

Para estudiar la asociación entre dos o más variables categóricas se ha realizado el test de Ji cuadrado o la prueba exacta de Fisher, mediante el análisis de las tablas de contingencia. También se ha utilizado como medida de efecto la odds ratio (OR) y la precisión mediante el intervalo de confianza del 95%.

Para caracterizar el ángulo de Norberg como prueba diagnóstica de CHD, se ha comparado como patrón de referencia "gold estándar" con el conjunto de los criterios de la FCI comentados en la introducción; y hemos considerado el umbral de 100° como screening, de forma que si el NA era $\leq 100^\circ$, se consideraría cadera displásica. Se ha calculado la sensibilidad (probabilidad de que un individuo enfermo tenga un resultado positivo); especificidad (probabilidad de que un individuo sin la enfermedad presente un resultado negativo en la prueba diagnóstica), valor predictivo positivo (la probabilidad de que siendo el test positivo el individuo esté enfermo) y valor predictivo negativo (probabilidad de que siendo el test negativo el individuo esté sano) de dicho ángulo de Norberg como único parámetro diagnóstico de displasia de cadera. Del mismo modo se ha calculado el coeficiente de probabilidad positivo (sensibilidad/1-especificidad) y el coeficiente de probabilidad negativo (1-sensibilidad/especificidad). El cálculo del área bajo la curva ROC para esta variable (NA) complementa los resultados.

Se ha realizado una simulación de Monte Carlo, generando aleatoriamente una muestra de 5000 perros, suponiendo que su índice de distracción se distribuía de forma normal utilizando los datos de media y desviación estándar de este estudio y una aplicación construida en el programa Microsoft® Excel.

En todos los casos, como grado de significación estadística se ha empleado un valor de $p < 0,05$ y hemos aplicado el paquete SPSS® versión 20.

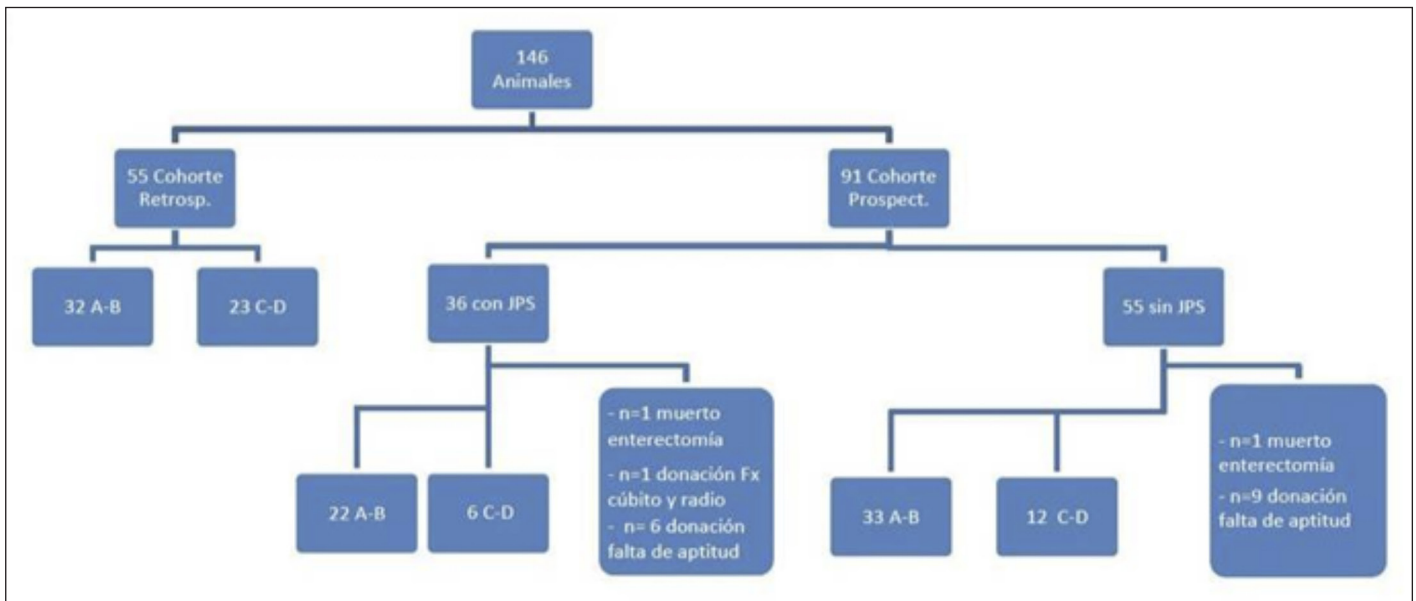


Figura 5. Diagrama de flujo de la población estudiada. A-B: Aptos; C-D: no aptos; JPS: Sinfisiodésis Juvenil Pubiana.

RESULTADOS

En la Fig. 5 se muestra el diagrama de flujo de la población estudiada.

Como se observa en la Fig. 5, la cohorte histórica o retrospectiva está compuesta por n=55 perros a la que no se realizó la prueba de Penn-hip modificado como cribado para una sinfisiodesis juvenil pubiana posterior en caso de que se obtuviese un $DI \geq 0,45$ y a los que únicamente se les realizaba un reconocimiento de aptitud al año calificándolos como aptos (caderas A-B) y no aptos (caderas C-D); y la cohorte prospectiva constituida por n=91 animales a los que se les ha realizado un seguimiento según lo expuesto en el apartado metodología de este estudio. De entre éstos, a n=36 se les realizó la sinfisiodesis juvenil pubiana al obtener un $DI \geq 0,45$ en la prueba PHm. Un total de n=18 animales son excluidos del estudio por causas ajenas al mismo: n=2 murieron consecuencia del postoperatorio tras sendas enterectomías por ingesta de cuerpo extraño, n=1 fue dado en donación por haber sufrido una fractura de cúbito y radio que se diagnosticó de forma tardía y que produjo una cojera permanente, n=15 se entregaron en adopción antes de haber alcanzado el año de edad por falta de aptitud para el trabajo.

La muestra a estudio (cohorte prospectiva junto a cohorte retrospectiva) está compuesta por n=78 machos (53,4%), n= 75 de raza PA (51,4%) y n=134 (91,8%) procedentes de cría. Respecto a las características antropométricas/clínicas, citar en la cohorte prospectiva una media de peso en el momento de la JPS (realizado en el intervalo de edad 11-24 semanas) de $11,85 \text{ kg} \pm 2,11 \text{ kg}$ (un 25% de la muestra pesó más de 13,67 kg), y una media de DI de $0,40 \text{ mm} \pm 0,16 \text{ mm}$.

Del mismo modo, del total de n=128 (n=55 cohorte retrospectiva, n=73 de la cohorte prospectiva) presentó una media de peso en el momento del reconocimiento de aptitud de $24,59 \text{ kg} \pm 3,12 \text{ kg}$ (un 25% de la muestra pesó más de 26,90 kg).

La cohorte retrospectiva presentó un peso medio de $24,13 \text{ kg} \pm 3,57 \text{ kg}$ con un 25% de la muestra superando los 26,5 kg. La

cohorte prospectiva presentó un peso medio de $24,94 \text{ kg} \pm 2,70 \text{ kg}$ con un 25% de la muestra superando los 27 kg, no habiendo diferencias estadísticamente significativas en el peso entre ambas cohortes. De entre los animales de la cohorte prospectiva, el peso medio de los n=28 que se sometieron a la sinfisiodesis juvenil pubiana (excluyendo los que no llegaron a la última visita) fue de $24,53 \text{ kg} \pm 2,83 \text{ kg}$ con un 25% de la muestra con un peso superior a 27 kg. Así mismo, e igualmente excluyendo los animales que no llegaron a fin de estudio, el peso medio de n=45 que no se sometieron a sinfisiodesis juvenil pubiana fue de $25,19 \text{ kg} \pm 2,61 \text{ kg}$ con un 25% por encima de los 27,10 kg.

En la cohorte prospectiva, la media de edad en la que se realizó el PHm fue de $13,38 \pm 3,06$ semanas con un mínimo de 9 y un máximo de 21, siendo la mediana de 12 semanas.

Del mismo modo, en la misma cohorte, la JPS se realizó a una edad media de $16,61 \pm 3,07$ semanas con un mínimo de 11 semanas y un máximo de 24, siendo la mediana de 15 semanas, con un 75% de las intervenciones por debajo de las 19,50 semanas.

En un total de n=128 (n=55 cohorte retrospectiva, n=73 cohorte prospectiva) se midió el ángulo de Norberg al año, como criterio para clasificar la cadera en “apto” y “no apto”. La media de NA de la cadera derecha fue de $102,20^\circ \pm 6,51^\circ$ y la de la cadera izquierda fue de $101,32^\circ \pm 6,25^\circ$.

Al comparar los resultados de caderas aptas y no aptas entre las dos cohortes (retrospectiva/histórica versus prospectiva) encontramos que las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p=0,039$), a favor de la cohorte prospectiva, en la que se instauró la sinfisiodesis juvenil pubiana de forma profiláctica a través de la medición del índice de distracción con la técnica PHm (OR:2,20; IC 95%: 1,03-4,67), es decir, fue dos veces más frecuente encontrar caderas aptas en la cohorte prospectiva.

Dentro de la cohorte prospectiva, al comparar los subgrupos de los perros a los que se les realizó la sinfisiodesis juvenil pubiana versus los que no fueron sometidos a cirugía, no encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p=0,614$), por tanto,

la intervención igualó el riesgo de presentar displasia de cadera al año en ambos subgrupos (OR:1,33; IC 95%: 0,44-4,08).

En la cohorte prospectiva, estudiamos la relación entre las variables “sexo y cadera apta al año”, “raza y cadera apta al año”, así como “peso y cadera apta al año”, no encontrando diferencias estadísticamente significativas.

Se valoró si la edad categorizada ≥ 16 semanas versus < 16 semanas a la que se realiza la JPS influía en la clasificación de apto o no apto. El porcentaje de éxito en el grupo de edad < 16 semanas (n=17) fue de un 88,24% mientras que en el grupo ≥ 16 semanas (n=11) fue de un 63,64%, sin embargo las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

En un total de n=128 (n=55 cohorte retrospectiva, n=73 de la cohorte prospectiva), se evaluó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y los coeficientes de probabilidad positivo y negativo del ángulo de Norberg al año para calificar en apto y no apto al animal en función de la conformación de su cadera obteniendo los resultados de la Tabla 1, observándose como el ángulo de Norberg en nuestro estudio presentó baja sensibilidad y especificidad como único parámetro para valorar la displasia de cadera.

Tabla 1. Valoración de la utilidad del Ángulo de Norberg (NA) como único dato para valorar la displasia de cadera.

	NA Derecho	NA Izquierdo
Sensibilidad	20/87 (23%)	19/87 (21,8%)
Especificidad	19/41 (46%)	14/41 (34,1%)
Valor predictivo positivo	20/42 (47,6%)	19/46 (41,3%)
Valor predictivo negativo	19/86 (22,1%)	14/82 (17,1%)
Coefficiente de probabilidad positivo	0,43	0,33
Coefficiente de probabilidad negativo	1,67	2,29

Se realizan igualmente curvas ROC de dicho ángulo en las dos caderas para valorar de forma global la capacidad de discriminación de la prueba para el NA derecho y para el NA izquierdo (Fig 6).

El ángulo de Norberg derecho obtuvo un área de la curva ROC en la muestra de 0,653 (IC 95%: 0,548-0,759). Es decir, de cada 100 parejas (apto-no apto), clasificó bien al 65,3% con un IC de 95% entre 54,8% y 75,9%; lo que significa que en el 34,7% de los casos ante un valor anormal, el NA no discriminó de forma adecuada cadera sana de displásica.

El ángulo de Norberg izquierdo obtuvo un área de la curva ROC en esta muestra de 0,720 (IC 95%:0,621-0,819). Es decir, de cada 100 parejas (apto, no apto) clasificó bien al 72,0% con un IC 95% entre 62,1% y 81,9%; lo que significa que en el 28,0% de los casos, ante un valor anormal, el NA discriminó de forma adecuada cadera sana de displásica.

Por otro lado, para responder al segundo objetivo secundario de nuestro estudio, hemos realizado una simulación de Monte Carlo del porcentaje de animales a los que se tendría que realizar la sinfisiodesis juvenil pubiana si disminuimos el umbral del índice de distracción a partir del cual se les somete a cirugía, obteniendo que para un DI de 0,4 tendríamos que realizar un 51% de cirugías, para un DI de 0,35 habría que operar un 62% y para uno de 0,25, un 82% de cirugías.

Por último, señalar que no se observó ninguna complicación postquirúrgica en nuestro estudio, reincorporándose los animales al trabajo de socialización al día siguiente de la intervención.

DISCUSIÓN

La displasia de cadera es la alteración más frecuente que impide el ingreso de un perro en un programa de adiestramiento en las FAS o en otros Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado,

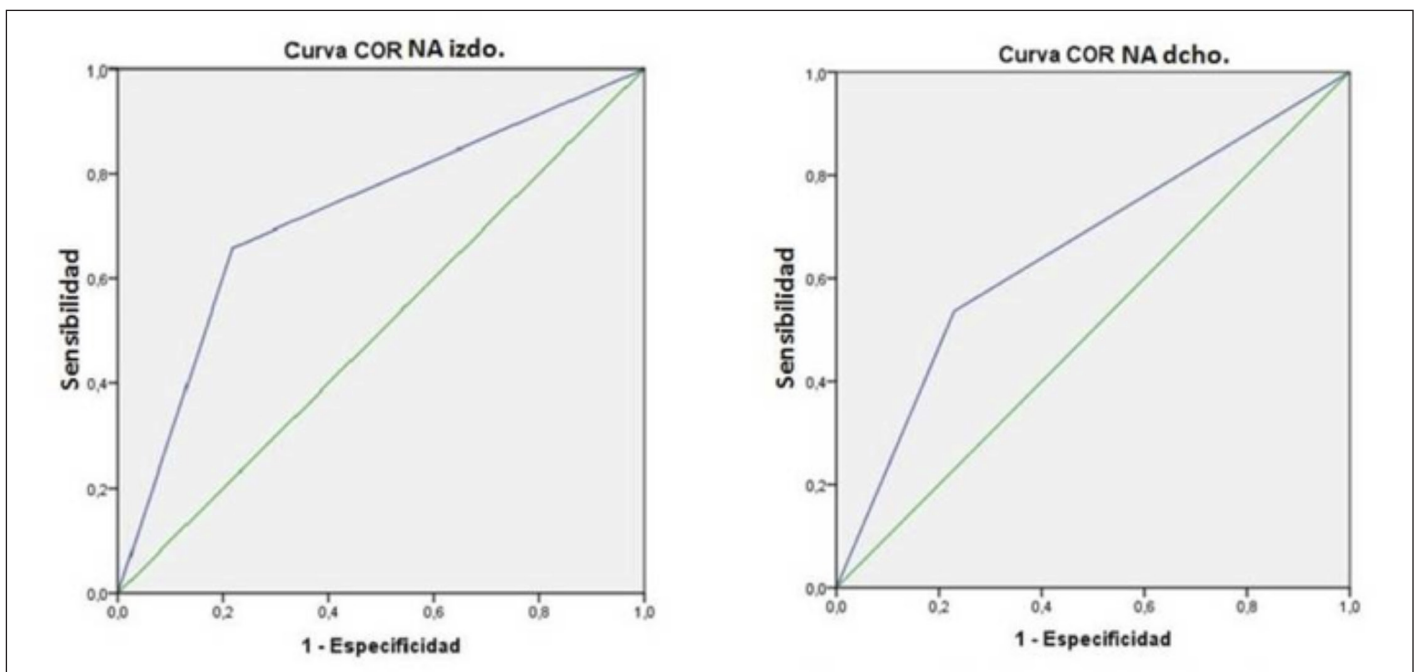


Figura 6. Curvas ROC. NA: Ángulo de Norberg.

El Pennhip modificado y la sinfisiodesis juvenil pubiana como prevención de displasia de cadera...

tanto en perros de cría como en perros de compra o donación y una de las que, a pesar de la selección realizada, más problemas traumatológicos provoca en los perros que alcanzan cierta edad.

Teniendo en cuenta que la producción canina del CMCC-A conlleva un gasto de tiempo, personal y esfuerzo, los autores consideramos importante aumentar el porcentaje de perros aptos a través de sinfisiodesis juvenil pubiana profiláctica de displasia de cadera canina (según los resultados mostrados en este estudio) para evitar que el trabajo de aproximadamente un año, desde el nacimiento hasta que se considera que un perro está maduro tanto física como psicológicamente para entrar en un programa de adiestramiento, termine siendo infructuoso por una alteración en el desarrollo o en el crecimiento de la articulación coxofemoral.

Una de las limitaciones del diagnóstico convencional de displasia de cadera es la variabilidad interindividual, incluso intraindividual; este problema se minimiza con el uso del índice de distracción y por tanto del Penn-hip modificado. La curva de carga y desplazamiento de la articulación en una posición neutral tiene una naturaleza sigmoidal lo que sugiere que existe una gran repetición de un examinador a otro a la hora de calcular el índice de distracción sin necesidad de estandarizar la fuerza aplicada durante el procedimiento diagnóstico, habiéndose observado una alta repetición de las medidas de índice de distracción obtenidos con distracciones realizadas por diferentes personas, lo que sugiere que el método de radiografías de estrés puede usarse por múltiples examinadores para la obtención de resultados comparables y consistentes^{12, 16}.

En nuestro estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas de desarrollo de displasia de cadera en los animales de la cohorte prospectiva entre “aquellos predispuestos a padecer CHD según criba de Penn-hip modificado y a los que se les realizó la sinfisiodesis juvenil pubiana” frente a “los que no fueron sometidos a sinfisiodesis juvenil pubiana por tener un $DI < 0,45$ ”, lo que sugiere que la intervención iguala el riesgo de padecer displasia de cadera. Además, la displasia de cadera en la cohorte retrospectiva fue 2 veces más frecuente que en la prospectiva (donde se instauró un programa profiláctico de sinfisiodesis juvenil pubiana ante un $DI \geq 0,45$), datos que apoyan los hasta ahora publicados³¹⁻³⁷ cuantificando nuestro estudio la mejora producida (OR: 2,20; IC 95%: 1,03-4,67).

Otra limitación del estudio es la elección arbitraria del DI en 0,45. En los escasos estudios publicados varía entre 0,4 y 0,5, siendo 0,4 el dintel más frecuentemente elegido^{31, 35-37}, con la idea de ser conservador y disminuir el porcentaje de falsos positivos elegimos el índice de distracción de 0,45. Por otro lado, no existe un índice de distracción determinado por cada raza (y no existe en la literatura DI de referencia para estas razas)^{16-18, 20}. Nos planteamos realizar un nuevo estudio estableciendo un DI de 0,40, asumiendo que tendríamos que intervenir un 51% de los perros (dato proporcionado por la simulación de Monte Carlo de este estudio), lo que supone un 14% de intervenciones más que con el DI de 0,45, porcentaje que el equipo de trabajo considera asumible por el Servicio de Policlínica del CEMILVETDEF.

Otra limitación de nuestro estudio es el rango de edad en el que se realizó la sinfisiodesis juvenil pubiana (entre 11 y 24 semanas), ya que se considera que existe una relación entre la edad y el éxito quirúrgico, siendo más efectiva la sinfisiodesis juvenil

pubiana cuanto más joven se realiza la misma. Debido a que la bibliografía señala que el índice de distracción puede variar hasta las 16 semanas, y que la JPS entre las 12 y las 24 semanas mejora significativamente el riesgo de presentación de displasia de cadera³¹⁻³², el plazo de medición, y, con los resultados de ésta, intervención más adecuado hubiera sido entre la 16-24 semanas, horquilla de tiempo que no se cumplió por viabilidad logística, si bien señalar que en nuestra muestra, en el 75% de los perros, la edad de la sinfisiodesis juvenil pubiana fue antes de las 19,50 semanas.

Los resultados de las cirugías en función de la edad categorizada de nuestro estudio (≥ 16 semanas versus < 16 semanas) son favorables al grupo de menor edad, 88,24% versus 63,64%, datos refrendados por los estudios mencionados previamente^{31, 33-36}.

En este estudio no aparecen diferencias estadísticamente significativas en función del sexo, raza o peso durante el reconocimiento de aptitud, datos discordantes con la literatura donde el peso del animal y la predisposición racial juegan un papel importante. Los autores nos planteamos la posibilidad de la “no publicación” de los estudios que no muestran diferencias estadísticamente significativas en estas variables, por un lado, y por otro lado que la dispersión de la variable peso de los perros de nuestra muestra es escasa (24,59 kg \pm 3,12 kg, peso máximo 38,4 kg y peso mínimo 17,95 kg). Son animales de similar envergadura, no habiendo ningún obeso, puesto que son animales de trabajo que realizan ejercicio y tienen una dieta sana y equilibrada. Además, la dieta puede ser el motivo por el que, en caso de que el animal desarrolle en un futuro la CHD, su presentación sea tardía y más leve, tal y como se describe en la bibliografía⁴¹⁻⁴⁵.

En cuanto a la predisposición racial, en nuestro estudio no se observan diferencias estadísticamente significativas, algo que

CENTRO MILITAR DE VETERINARIA DE LA DEFENSA				POLICLÍNICA	
COMPRA	CRIA	NACIMIENTO	PROSPECTIVO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
NOMBRE		SEXO	RAZA	MICROCHIP	
PENNHIP			SI	NO	
FECHA/EDAD			DI		
JPS SI			JPS NO		
SINFISIODESIS			FECHA/EDAD	PESO	
RTO. APTITUD			FECHA/EDAD	PESO	
CADERA IZQUIERDA			CADERA DERECHA		
NA	ACD	NA	ACD		
APTO			NO APTO		

Hoja de recogida de datos.

difiere de la prevalencia publicada por la OFA que indica que el pastor alemán tiene un porcentaje histórico de presentación de un 18-19% mientras que en el PBM se sitúa entre un 4,3 y un 5,3%⁴⁷. Esto puede explicarse por varios motivos: por un lado, en nuestro estudio no hay ninguna selección de forma aleatoria, (no es un objetivo de este trabajo conocer la prevalencia de displasia de cadera en función de la raza); por otro, señalar que el pastor belga malinois es un perro desconocido por la población general de manera que, hasta la fecha, los criadores de esta raza tienen su clientela en adiestradores profesionales y de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad de los distintos países que tienen unos criterios de selección muy claros. No es infrecuente que si un animal no es útil para el trabajo, se entregue a una protectora, la cual, si no le consigue hogar en un tiempo razonable, termine eliminando al sujeto de forma que los animales displásicos no lleguen a entrar en la estadística.

La influencia del sexo es un dato que no aparece en los estudios realizados hasta el momento puesto que no se considera un factor predisponente; en nuestro estudio no existieron diferencias estadísticamente significativas en función del mismo.

Por último señalar como la medición del ángulo de Norberg no es un parámetro fiable como único indicador de displasia de cadera canina, como se observa en nuestro estudio y otros publicados^{11, 12, 19, 21-23, 26, 27}. En nuestro estudio, la sensibilidad fue tan sólo del 22-23% y eso ocurrió a pesar de que se redujo el dintel de apto a 100°.

Los autores de este trabajo consideran que al ser nuestra población animales de “alto rendimiento” no es una opción práctica la realización de otras técnicas quirúrgicas usadas en el tratamiento de la displasia de cadera, principalmente por el tiempo de reposo y la rehabilitación que conllevan. Por ello, el esfuerzo debe seguir centrándose en el diagnóstico precoz y la selección del animal previo a su ingreso en un programa de adiestramiento, siendo la criba mediante Penn-hip modificado y sinfisiodesis juvenil pubiana una alternativa eficiente para prevenir el desarrollo de la displasia de cadera, por ser una técnica simple y poco invasiva, con un bajo riesgo de complicaciones, no excluyendo un fallo en la misma un posterior tratamiento quirúrgico.

CONCLUSIONES

La instauración de un programa de prevención de displasia de cadera canina al año en los perros del Centro Militar Cría Caballar de Ávila menores de 24 semanas (sinfisiodesis juvenil pubiana tras un Penn Hip modificado con un $DI \geq 0,45$) consigue el doble de perros aptos al año, siendo de máxime interés en los perros de trabajo de las FAS y otras Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Piermattei D, Flo G, DeCamp C. Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 4th ed. Saunders-Elsevier, St. Louis, MO, 2006.
2. Fossum TW, Dewey CV, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Schulz KS et al. Small Animal Surgery. 4th ed. Fossum TW editor. Elsevier, St. Louis, MO, 2013.
3. Genevois JP, Chanoit G, Carozzo C, Remy D, Fau D, Viguier E. Influence of anaesthesia on canine hip dysplasia score. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med 2006;53(8):415-417.
4. Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales [sede Web]. Barcelona: avepa.org; 2014-[acceso el 18 de agosto de 2014]. Disponible en: http://www.avepa.org/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=74.
5. Instituto Veterinario de Ortopedia y Traumatología [sede web]. Vilassar de Mar, Barcelona: Traumavet, S.C.P; 2001-[acceso el 20 de agosto de 2014]. Displasia de Cadera. Diagnóstico y tratamiento de la Displasia de Cadera y Lesiones de Cadera en General. Disponible en: http://www.traumatologiaveterinaria.com/index.php?web=displasia_cad/displasia.php.
6. Orthopedic Foundation for Animals [sede Web]. Columbia, MO: OrthopedicFoundationforAnimals, 2010 – [acceso el 13 de noviembre de 2014]. An examination of hip grading. Disponible en: http://www.offa.org/hd_grades.html.
7. Corley EA, Keller GG, Lattimer JC, Ellersieck MR. Reliability of early radiographic evaluations for canine hip dysplasia obtained from the standard ventrodorsal radiographic projection, J Am Vet Med Assoc 1997;211:1142-1146.
8. Smith GK, Biery DN and Gregor TP. New concepts of coxofemoral joint stability and development of a clinical stress-radiographic method for quantitating hip joint laxity in the dog. J Am Vet Med Assoc 1990;196:59-70.
9. PennHip Home [sede Web]. Irvine, CA: antechimagingservices.com; 2000-[acceso el 19 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://info.antechimagingservices.com/pennhip/>.
10. Palmer RH. Early diagnosis of canine hip dysplasia. [Internet]. En: Voorjaarsdagen Proceedings 2007. Amsterdam; 2007 [acceso el 6 de noviembre de 2014]. Disponible en: http://www.ivis.org/proceedings/voorjaarsdagen/2007/comp_anim/Palmer5.pdf.
11. Powers MY, Karbe GT, Gregor TP, McKelvie P, Culp WT, Fordyce HH et al. Evaluation of the relations between orthopedic foundation for animals' hip joint scores and Penn-hip distraction index values in dogs. J Am Vet Med Assoc 2010;237(5):532-541.
12. Smith GK. Advances in diagnosing canine hip dysplasia. J Am Vet Med Assoc 1997;210:1451-1457
13. Smith GK, Hill C, Gregor TP, Olsson K. Reliability of the hip distraction index in two-month-old German Shepherd dogs. J Am Vet Med Assoc 1998;212:1560-1563.
14. Ginja MM, Gonzalo-Orden JM, Silvestre AM, Llorens-Pena MP, Ferreira AJA. The reliability of early screening for canine hip dysplasia using the passive hip laxity score [Internet] En: 13th ESVOT Congress. Munich; 2006 [acceso el 6 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.ivis.org/proceedings/esvot/2006/FreeCom/ginja2.pdf>.
15. Ginja MM, Gonzalo-Orden JM, Melo-Pinto P, Bulas-Cruz J, Orden MA, San Román F, et al. Early hip laxity examination in predicting moderate and severe hip dysplasia in estrela mountain dog. J Small Anim Pract 2008;49(12):641-646.
16. Smith GK, LaFond E and Gregor TP. Within-and between-examiner repeatability of distraction indices of the hip joints in dogs, Am J Vet Res 1997;58:1076-1077.
17. Runge JJ, Kelly SP, Gregor TP, Kotwal S, Smith GK. Distraction index as a risk factor for osteoarthritis associated with hip dysplasia in four large dog breeds. J Small Anim Pract 2010;51:264-269
18. Kapatkin AS, Gregor TP, Hearon K, Richardson RW, McKelvie PJ, Fordyce HH, et al. Comparison of two radiographic techniques for evaluation of hip joint laxity in 10 breeds of dogs, J Am Vet Med Assoc 2004;224:542-546.
19. Smith GK, Mayhew PD, Kapatkin AS, Shofer FS, Gregor TP. Evaluation of risk factors for degenerative joint disease associated with canine hip dysplasia in German Shepherd dogs, golden retrievers, Labrador retrievers, and Rottweilers. J Am Vet Med Assoc 2001;219:1719-1724.
20. Popovitch CA, Smith GK, Gregor TP, Shofer FS. Comparison of susceptibility for hip dysplasia between Rottweilers and German Shepherd Dogs, J Am Vet Med Assoc 1995;206:648-650.
21. Culp WT, Kapatkin AS, Gregor TP, Powers MY, McKelvie PJ, Smith GK. Evaluation of the Norberg angle threshold: a comparison of Norberg angle and distraction index as measures of coxofemoral degenerative joint disease susceptibility in seven breeds of dogs. Vet Surg 2006;35(5):453-459.
22. Smith GK, Lawler DF, Biery DN, Powers MY, Shofer F, Gregor TP, et al. Chronology of Hip Dysplasia Development in a Cohort of 48 Labrador Retrievers Followed for Life. Vet Surg 2012;41(1):20-33.

23. Gold RM, Gregor TP, Huck JL, McKelvie PJ, Smith GK. Effects of osteoarthritis on radiographic measures of laxity and congruence in hip joints of Labrador Retrievers. *J Am Vet Med Assoc* 2009;235:1549-1554.
24. Comhaire FH, Schoonjans FA. Canine hip dysplasia: the significance of the Norberg angle for healthy breeding. *J Small Anim Pract* 2011;52(10):536-542.
25. Zhang Z, Zhu L, Sandler J, Friedenberg SS, Egelhoff J, Williams AJ et al. Estimation of heritabilities, genetic correlations, and breeding values of four traits that collectively define hip dysplasia in dogs. *Am J Vet Res* 2009;70(4):483-492.
26. Puerto DA, Smith GK, Gregor TP, LaFond E, Conzemius MG, Cabell LW, et al. Relationships between results of the Ortolani method of hip joint palpation and distraction index, Norberg angle, and hip score in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1999;214:497-501.
27. Smith GK, Gregor TP, Rhodes WH, Biery DN. Coxofemoral joint laxity from distraction radiography and its contemporaneous and prospective correlation with laxity, subjective score and evidence of degenerative joint disease from conventional hip-extended radiograph., *Am J Vet Res* 1993;54:1021-1042.
28. Heyman J, Smith GK, Cofone MA. A biomechanical study of the effect of coxofemoral positioning on passive hip joint laxity in the dog. *Am J Vet Res* 1993;54:210-215.
29. Mathews KG, Stover SM, Kass PH. Effect of pubic symphysiodesis on acetabular rotation and pelvic development in guinea pigs. *Am J Vet Res* 1996;57:1427-1433.
30. Dueland RT, Adams WM, Fialkowski JP, Patricelli AJ, Mathews KG, Nordheim EV: Effects of pubic symphysiodesis in dysplastic puppies, *Vet Surg* 2001; 30:201-217.
31. Dueland RT, Adams WM, Patricelli AJ, Linn KA, Crump PM. Canine hip dysplasia treated by juvenile pubic symphysiodesis. Part I: Two year results of computed tomography and distraction index. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2010;23(5):306-317.
32. Vezzoni A, Dravelli G, Vezzoni L, De Lorenzi M, Corbari A, Cirila A, et al. Comparison of conservative management and juvenile pubic symphysiodesis in the early treatment of canine hip dysplasia. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2008;21(3):267-279.
33. Swainson SW, Conzemius MG, Riedesel EA, Smith GK, Riley CB. Effect of pubic symphysiodesis on pelvic development in the skeletally immature greyhound, *Vet Surg* 2000;29:178-190
34. Patricelli AJ, Dueland RT, Adams WM, Fialkowski JP, Linn KA, Nordheim EV. Juvenile pubic symphysiodesis in dysplastic puppies at 15 and 20 weeks of age. *Vet Surg* 2002;31(5):435-444.
35. Bernardé A. Juvenile pubic symphysiodesis and juvenile pubic symphysiodesis associated with pectineal myotomy: short-term outcome in 56 dysplastic puppies. *Vet Surg* 2010;39(2):158-164.
36. Vezzoni A. Early treatment of hip dysplasia con pubic symphysiodesis. En: NAVC Proceedings 2006, North American Veterinary Conference (Eds). Orlando, FL; 2006 [acceso el 6 de noviembre de 2014] Disponible en: <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/SAE/335.asp?LA=1#bottom>.
37. Dueland RT, Patricelli AJ, Adams WM, Linn KA, Crump PM. Canine hip dysplasia treated by juvenile pubic symphysiodesis. Part II: two year clinical results. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2010;23(5):318-325.
38. Bergh MS, Budsberg SC. A systematic review of the literature describing the efficacy of surgical treatments for canine hip dysplasia (1948-2012). *Vet Surg*. 2014;43(5):501-506.
39. Subsecretaría de Defensa. Inspección General de Sanidad de la Defensa. Jefatura de Apoyo Veterinario. Manual de adiestramiento del perro en las FUERZAS ARMADAS. Ministerio de Defensa, Madrid; 2010.
40. Manteca X. Etología clínica veterinaria del perro y del gato. Multimédica (2ª ed), Barcelona, 2002
41. Kealy RD, Lawler DF, Ballam JM, Lust G, Biery DN, Smith GK, et al. Evaluation of the effect of limited food consumption on radiographic evidence of osteoarthritis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2000;217:1678-1680.
42. Kealy RD, Lust G, Lawler DF, Ballam JM, Biery DN, Olsson SE, et al. Limited feed consumption and degenerative joint disease in coxofemoral joints of dogs in a five-year longitudinal study. *J Am Vet Med Assoc* 1997;210:222-225.
43. Kealy RD, Olsson SE, Monti KL, Lawler DF, Biery DN, Helms RW, et al. Effects of limited food consumption on incidence of hip dysplasia in growing dogs, *J Am Vet Med Assoc* 1992;201:857-863
44. Smith GK, Paster ER, Powers MY, Lawler DF, Biery DN, Shofer FS, et al. Lifelong diet restriction and radiographic evidence of osteoarthritis of the hip joint in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229(5):690-693.
45. Kealy RD, Lawler DF, Ballam JM, Mantz S, Biery DN, Greeley E, et al. Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220:1315-1320
46. Orthopedic Foundation for Animals [sede Web]. Columbia, MO: Orthopedic Foundation for Animals, 2015 – [acceso el 25 de marzo de 2015]. Hip dysplasia statistics. Disponible en: www.offa.org/stats_hip.htm.

ACCÉSIT DEL PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2015

La salud y la enfermedad en el Real Hospital de la Armada del Arsenal de la Carraca (1756-1821)

García-Cubillana de la Cruz JM.¹*Sanid. mil.* 2015; 71 (3): 158-178; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

En el primer cuarto del siglo XVIII se crea el Arsenal de la Carraca, considerado como el principal astillero de la Armada Española. La masiva llegada de operarios civiles y militares ante la oferta de trabajo, motivó un problema asistencial sanitario, que se solventó a través de una improvisada enfermería de madera y otros hospitales provisionales instalados en la Isla de León. Finalmente, en 1756 se pudo fundar el «Real Hospital del Arsenal de la Carraca». Este nosocomio tuvo un papel crucial en la epidemia de fiebre amarilla de 1800 y en los dos primeros años de la Guerra de la Independencia, hasta que en agosto de 1810 tuvo que ser desalojado ante el riesgo de bombardeo de las baterías francesas apostadas en Puerto Real, siendo reconvertido en un «hospital de sangre». No obstante, en la segunda grave epidemia de fiebre amarilla de 1819, el hospital tuvo que ser reactivado como en sus orígenes. Debido a la reestructuración hospitalaria en la bahía de Cádiz, la Armada procedió a su extinción en el año 1821, tal y como muestra el documento que lo acredita encontrado en el Archivo General de Marina «Álvaro de Bazán». En este trabajo se exponen las vicisitudes sanitarias y humanas de este Real Hospital a lo largo de 65 años claves en la historia de España.

PALABRAS CLAVE: Hospital Real. Arsenal Carraca. Fiebre amarilla.

Health and disease in the *Real Hospital de la Armada of the Arsenal de la Carraca (1756-1821)*

SUMMARY: In the first quarter of the 18th century the *Arsenal de la Carraca* was created and soon after considered the most important shipyard of the Spanish Navy. The massive arrival of military and civilian employees as a consequence of the job offered, brought about a health care problem. This trouble was resolved by an improvised wooden sickbay and other several provisional hospitals placed in *La Isla de León*. Finally, the *Real Hospital del Arsenal de la Carraca* was established in 1756. It played a crucial role in the 1800 Yellow Fever Epidemic and in the first two years of the War of Independence until August 1810, when it was forced to evict considering the risk of a bombardment by French batteries settled in *Puerto Real*; then it was retrained as a “blood hospital”. Nevertheless, the hospital was established as it was originally because of the second serious 1819 Yellow Fever Epidemic. As a result of that reorganization in the *Bahía de Cádiz*, the hospital was closed down by Spanish Navy in 1821, as it is demonstrated by its supporting document founded in the *Archivo General de Marina “Álvaro de Bazán”*. This work expounds the sanitary conditions and human mishaps of this *Real Hospital* over 65 key years in the Spanish history.

KEYWORDS: Royal Hospital. *Arsenal Carraca*. Yellow Fever Epidemic.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para este trabajo se ha realizado una investigación en los fondos documentales, muchos de ellos inéditos, de los archivos General de Marina de El Viso del Marqués (Ciudad Real), Histórico Nacional y Museo Naval de Madrid, así como de los archivos de titularidad municipal o eclesiástica de las ciudades de Cádiz y San Fernando, sobre datos relacionados con el hospital del arsenal de la Carraca. Asimismo, se ha revisado la bibliografía crítica que se detalla en el apartado correspondiente.

El objetivo de la investigación ha sido conocer el periodo diacrónico de actividad asistencial de este hospital de la Armada, su funcionamiento como nosocomio de plaza, las vivencias de sus pro-

fesionales sanitarios o empleados menores, la morbilidad y mortalidad de la institución y como eje primordial su participación en las guerras y epidemias que afectaron a la bahía de Cádiz en la segunda mitad del siglo XVIII y dos primeras décadas del XIX.

Finalmente, poder realizar una aportación que pudiese ser interés para la historiografía sanitaria militar y naval española.

LOS HOSPITALES EN LA ISLA DE LEÓN EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XVIII.

En los inicios del siglo XVIII apenas existían infraestructuras navales en la Isla de León, a excepción del Real Carenero de la Puente junto al puente de Suazo. En el año 1717, José Patiño y Rosales, intendente general de la armada, visita La Isla con la idea de establecer un arsenal, diseñar el futuro traslado del departamento marítimo y revitalizar el real carenero. La construcción del arsenal de la Carraca, se inicia sobre un primer proyecto general fechado por el profesor Calderón Quijano en 1720 y por el profesor Quintero González en 1717. Pronto, La Carraca fue

¹ Cor. Médico. Jefe de Apoyo Sanitario de la Bahía de Cádiz. San Fernando (Cádiz). España.

Dirección para correspondencia: jgarcub@oc.mde.es

Recibido: 22 de junio de 2015

Aceptado: 22 de junio de 2015

absorbiendo toda la actividad naval y el islote donde se iban formando los astilleros se transformó en el principal carenero de la bahía para embarcaciones grandes y pequeñas⁽¹⁾.

A mediados del siglo, el auge experimentado por el arsenal, aconsejó el traslado del departamento marítimo a la Isla de León, petición solicitada por el marqués de la Victoria al marqués de la Ensenada en el año 1757, y consumada en 1770 tras Real Orden de Carlos III⁽²⁾.

En el año 1713, funcionaba el lazareto de Juan Infante y Olivares, un establecimiento sanitario destinado para aislar durante cuarenta días a los enfermos o sospechosos de enfermedades contagiosas, que habitualmente llegaban a Cádiz por mar⁽³⁾. Las dificultades de atender a todo el personal civil y militar del incipiente arsenal de la Carraca, en el lejano hospital real de Cádiz, motivaron que el secretario de marina dirigiese un escrito, el 31 de agosto de 1736, al director de las fortificaciones de Cádiz y Andalucía, en el que se le ordenaba que encontrase un lugar para establecer un hospital, indicándole además el paraje donde podría instalarse, y le pedía que confeccionase los planos para atender a 800 pacientes⁽⁴⁾.

Este hospital llamado «Hospital Provisional y Real de Infantes», no llegó a erigirse hasta el año 1777, en los prolegómenos de la sexta guerra contra Inglaterra, con los reales hospitales de Cádiz y la Carraca saturados de enfermos. Tuvo una capacidad para acoger a 300 pacientes⁽⁵⁾.

El 17 de marzo de 1752, el intendente de marina solicitó al Protomedicato de Cádiz un informe sobre el lugar idóneo para la instalación de un hospital provisional en la Isla de León. El cirujano mayor Pedro Virgili, tras efectuar un reconocimiento de los terrenos, propuso como ubicación más idónea algún edificio próximo al arsenal o al puente de Suazo, resultando elegido el «almacén grande y casa inmediata» al caserío de Ricardos situado en el manchón llamado «De las Anclas»⁽⁶⁾.

El «Hospital de las Anclas» o «de Ricardos» tuvo una capacidad para albergar 70 pacientes, teniendo una vida efímera de sólo tres años, al considerarse más adecuado hospitalizar las fuerzas navales en el propio arsenal de la Carraca⁽⁷⁾.

LA CONSTRUCCIÓN DEL REAL HOSPITAL DE LA CARRACA

En el primer proyecto general conocido del arsenal, figuraba la edificación de un hospital y una botica en la franja norte⁽⁸⁾.



Figura 1. Antigua Puerta de Tierra del arsenal de La Carraca. Tomado de: <https://www.google.es/search?q=Puerta+de+Tierra+del+arsenal+de+la+carraca&biw=1024&bih=744&tbm=isch&to=u&source=univ&sa=X&ei=J0eaVe6wGcHeUoeNpxA&ved=0CCAQsAQ> Acceso: 2015-07-06.

En el plano custodiado en el archivo de Simancas, fechado el 1 de mayo de 1751, no figura ningún proyecto de nosocomio. La asistencia sanitaria de la población residente continuaba efectuándose en una «carraca de madera» que hacía las veces de enfermería⁽⁹⁾.

Está documentado que el 3 de octubre de 1752, el sabio marino Jorge Juan y Santacilia se dirige a Cádiz al objeto de examinar las obras del nuevo astillero y proyectar la edificación de las fábricas de jarcias, tejidos y lanilla, **un hospital**, dos cuarteles, catorce almacenes de desarmo, la teneduría, la machina y dos diques. Los defectos en las instalaciones, las discrepancias con el constructor y su elevado coste impidieron que algunas obras llegasen a ejecutarse⁽¹⁰⁾.

Respecto al proyectado hospital, se conoce que el 22 de abril de 1755, Juan Gerbaut, intendente de la Armada, dirige un escrito a Julián de Arriaga, secretario del despacho universal de marina, en el que le expone la intención de hospitalizar a las fuerzas navales «en el propio Arsenal de la Carraca, al quedar suprimido el hospital provisional de Ricardos». Por la importancia de la misiva, se transcribe a continuación en su totalidad:

*Mui Sr. mio: considerando las incomodidades y perjuicios que se seguían a los enfermos, de la deteriorada disposición de la única vieja enfermería de madera del Arsenal de la Carraca y los crecidos gravámenes que de esto mismo se ocasionaban a la Real hacienda, tuve por conveniente hallándose V.E. sirviendo esta Intendencia y yo el ministerio de aquellos Arsenales, hazer a V.S. con fecha 19 de Julio de 1754, una representación en que extensamente le manifesté todos los expresados perjuicios y gravámenes y lo conveniente que hallaba **levantar un Hospital que aunque provisional**, constase de sus precisos menesteres y comodidades, para los enfermos, capaz de admitir hasta el numero de ochenta a cien camas. Demostré a V.S. entonces, que siendo el sitio que yo havia elegido y era*

⁽¹⁾ La isleta de la Carraca tiene una superficie de 663.508 m², con forma de rectángulo irregular y se localiza a unos tres kilómetros al norte de la ciudad de San Fernando. Está rodeada y limitada por cuatro caños: al noroeste, el de San Fernando o de La Carraca; al suroeste, el de Sancti Petri; al este, el Espantatajero, y al sur, el de la Culebra (hoy cegado para posibilitar la comunicación por tierra con San Fernando. Quintero González J, 2000, p. 64-65, 71-75.

⁽²⁾ Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 92-93.

⁽³⁾ Ídem, 1961, vol. 1, p. 333-338. López Moreno MA, 2003, p. 130, 132.

⁽⁴⁾ El lugar indicado era la Casería de Ossio o Fadricas, con agua potable y embarcadero propio que daba a la bahía. Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 92.

⁽⁵⁾ López Moreno MA, 2003, p. 146-147.

⁽⁶⁾ Así denominado porque en su entorno se depositaban las anclas que esperaban ser embarcadas en el arsenal de la Carraca.

⁽⁷⁾ Clavijo y Clavijo S, 1925, p. 156.

⁽⁸⁾ Quintero González J, 2004, p. 64-65, 71-75.

⁽⁹⁾ Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 94-97.

⁽¹⁰⁾ Anca Alamillo A, 2013, p. 297-312.

del dictamen del Injeniero, el más apropiado para formar este nuevo Hospital y que consistiendo este, en el ancho de nueve a diez varas, largo de ciento veinte a ciento treinta y quatro a cinco de alto podría fabricarse esta obra, en mui poco tiempo y sin desembolso de la Real hacienda solo con el advitrio que V.S. me hubiese concedido de veneficiar trescientos quince poco más o menos, de estopa de preñados y con el beneficio de valerme de las maderas y texas que diesen en su demolición, los almacenes excluidos de la antigua fábrica de la Isla y además aprovechando el acopio sobrante de materiales del mismo Arsenal en lo necesario.

Ahora subsisten las mismas comodidades y gravámenes tanto mayores, cuanto ha crecido el deterioro de la propia enfermería; en cuya consideración buelbo a hazer presente a V.S. quanto por menor expuse en mi expresada representación, ofreciendo a V.S. que si mereciese su aprobación la idea, significa en ella y me concediese el advitrio de veneficiar la referida cantidad de estopa de Preñados, yo exforzaré mi cuidado y esmero en el mas pronto establecimiento de la importancia de esta obra, tan del servicio de Dios, del Rey y de los pobres enfermos, sin que para costearla del todo se valga de otros fondos que el mismo advitrio, aprovechamientos de las ruinas de los mencionados Almacenes de la fábrica de la Isla y de la ventaja de varias economías que procuraré proporcionar para que absolutamente no se verifique desembolso de la Real hacienda, en la efectucción de esta obra que aunque Provisional será de bastante duración.

La proposición es aprobada el 28 del mismo mes, y la obra comienza a construirse el 25 de mayo de 1756 por operarios civiles empleados en la reedificación del derrumbe del muelle y sólo en los ratos en que la subida de las mareas imposibilitaba el trabajo. El nuevo hospital estaría a punto de concluirse al siguiente año según se deriva de la comunicación del intendente Gerbaut, de fecha 15 de septiembre de 1756:

Mui Señor mio: Atendiendo al deteriorado estado de la antigua y única enfermería de madera de la Carraca, a las conocidas incomodidades que atraía esto motivo a los enfermos y al crecido dispendio que causaba a la Real Hacienda su precisa conservación, propuse a V.E. en fecha 22 de Abril del año próximo pasado, fabricar un Hospital que aunque provisional constase de aquella fortificación y comodidades que reparase los perjuicios referidos con combinación del servicio de Dios, del Rey y el de los mismos enfermos.

V.E. conformándose con este pensamiento (que siempre llevó por objeto estas tres importancias) se sirvió aprobarla en 28 del mismo y juntamente los advitrios con que lo propuse a V.E. y estando ya esta obra en el adelantado estado de su conclusión y de poderse seguidamente verificar su visible utilidad, dirijo a V.E. el Mapa adjunto que manifiesta el plano y perfil de la citada obra; haciendo presente a V.E. por este motivo, que aunque en ella se advierte algún exceso del primer concepto que se formó de su entidad y extensión, no dejó de considerarse inexcusable, respecto de que no sólo lo proporcionaba la naturaleza de este provisional edificio al tiempo de su fábrica, si no que llamaba la atención para lo mismo, la precisión de dejar al asentista los correspondientes havios de

oficinas, pues desde el principio fue mi ánimo, que el servicio de este Hospital provisional, corriese bajo el mismo asiento que el de esta Plaza, para que gozase el Rey, de las ventajas que tengo manifestado a V.E. produze la diferencia de este método al de administración por cuenta de la Real Hacienda.

En toda la obra se ha exforzado mi connato, a proporcionar todos los ahorros posibles pues además del importe de los tres a cuatrocientos quintales de preñados de estopa, que V.E. me permitió consignar a su efecto, con los aprovechamientos que produjese el desvarato de los Almacenes de la antigua Fábrica de la Isla, he procurado valerme de aquellos materiales que existentes en la Carraca, no se aplicaban a las obras, por distantes de la situación de ellas y de la gente empleada en la obra de la reedificación del muelle caído, sólo en aquellos ratos perdidos que imposibilitaban de trabajo en él, las mareas; de modo que con estas providencias y otros advitrios de economía que he tomado en este provisional, obra, se ha conseguido su efectucción; y espero que sirviéndose V.E. hacerlas presente, a V.E. merezcan su aprobación. Dios Guarde a V.E. m. a. como deseo. Cádiz Septiembre de 1756. (Al dorso. Cádiz 15 de Septiembre de 1756. Aprobado fecho en 21 según minuta. Con un plano del Hospital de la Carraca y sobre ahorros, método de [...] etc.)⁽¹¹⁾.

Los problemas de asistencia sanitaria no cesan con la puesta en funcionamiento del hospital de la Carraca, dada su escasa capacidad (80 a 100 camas), debiendo enviarse pacientes, sobre todo de tropa y marinería, al real hospital de Cádiz, cada vez más saturado por guarnición del ejército de la plaza, y al hospital civil de San José de la Isla, denominado también «Hospital del común de la Villa»⁽¹²⁾, «haciendo difícil por lo que corresponde a individuos de tropa, el cuidado que a sus oficiales encarga la asistencia de ellos la ordenanza», con el consiguiente gasto ocasionado por el pago de estas estancias a cargo de la Real Hacienda. Por estos motivos, el 7 de diciembre de 1773, la junta del departamento envía un acta al secretario de marina, en el que se considera el cierre del hospital de la Carraca y el envío de los enfermos al hospital de las Anclas, reinaugurado cuatro años antes, proposición que no es aprobada.

[...] Establecido en esta Villa el Hospital de Marina, cuya obra se haya ya empezada, según informa la Junta, en acuerdo separado de esta fecha, en que se trata por incidencia del mismo asunto, se lograría que se curase en él, todos los enfermos de Marina, suprimiendo el del Arsenal, donde solo conviene haya de permanencia dos Cirujanos y caja de medicinas para las curas de primera intención, respecto a la facilidad de trasladar los enfermos de aquel sitio, al Hospital de esta villa que es mayor que la que hay para conducir al de Cádiz, a los de los bajeles que están en bahía o Puntales [...]»⁽¹³⁾.

A finales del siglo XVIII, se asiste a una gran concentración de tropas en la bahía, sobrepasándose la capacidad de 1.100 ca-

⁽¹¹⁾ Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 97-100. Ídem, 1961, vol. 1, p. 329-331.

⁽¹²⁾ Hospital de caridad fundado por el obispo Tomás del Valle en 1767.

⁽¹³⁾ Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 102-107.

Tabla 1. *Pacientes de la Armada ingresados en los hospitales de la bahía de Cádiz (marzo 1794)*⁽¹⁾.

Hospitales	Número
Real de Cádiz	1.075
Provisional de Santa Catalina	302
Provisional de los Mártires	138
Segunda Aguada	557
Arsenal de la Carraca (enfermería y otros edificios)	259
Particular de San Josef	65
Total	2.396

(1) AGMAB. Sección Hospitales. Legajo 3020. Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 83.

mas del real hospital de Cádiz (Tabla 1), obligando a la Armada a improvisar un hospital en el castillo de Santa Catalina y derivar a 200 pacientes enfermos de sarna al arsenal de la Carraca. Se expone al respecto el escrito del intendente general Andrés de Sierra:

Dirigida esta propuesta a informe reservado de Don Francisco de Borja, Comandante general de la Escuadra surta en el Puerto de Cadiz expone: que habiendo pasado personalmente al hospital general con el fin de examinar su capacidad, no le pareció posible, ni conveniente el establecer en el mismo Hospital salas para convalecencia porque nunca se necesita mas de ellas que en el caso de grandes armamentos que acarrearán crecido número de enfermos y entonces no permite estrecha capacidad del hospital aquella separación de salas para los convalecientes, pues no caviendo en aquel edificio mas que 1.100 camas, se ocupa mui pronto el todo de sus salas, según esta sucediendo en el dia, sin embargo de los 300 enfermos que se han colocado en el hospital provisional de Santa Catalina y otros 200 de sarna en la Carraca, de que se deduce no es dable este pensamiento, ni conviene porque sin un trastorno de todo el hospital no puede señalarse para convalecencia otras salas que unas contiguas a otras de medicina con las que tienen forzosa correspondencia por medio de varias ventanas, por donde los convalecientes no dexarian de recibir los malignos alitos de los calenturientos⁽¹⁴⁾.

Los problemas sanitarios de la Armada persisten a pesar de haberse puesto funcionamiento el hospital provisional de la Segunda Aguada de Cádiz en el año 1793, como se refleja en el escrito que el intendente general dirige al comandante en jefe de la escuadra gaditana a principios de 1794:

Paso en manos de V.E. la adjunta relación de los dos mil trescientos noventa y seis enfermos, que existían antes de ayer, en los Hospitales de este Departamento. Mayor seria aun el número, si hubieran podido tener cavimento todo los que traian los cinco buques de la división del Gefe de la Escuadra Don Tomas Gayangos, pero esta falta ha quedado



Figura 2. *Penal-presidio de Cuatro Torres del arsenal de la Carraca (autor).*

luego remediada, haciendo lugar en el Hospital de la Carraca y las salas altas del Cuartel de Cuatro Torres y ampliando quanto ha sido posible el sitio que permite la Segunda Aguada. De modo que aunque por algún accidente crezca el número de enfermos, habrá providencia para recibirlos y socorrerlos con los medios que luego tengo meditados para el caso de la necesidad. Avisolo a V.E. para su debida inteligencia⁽¹⁵⁾.

En agosto de 1810, por el bombardeo incesante de las baterías francesas apostadas en Puerto Real, es preciso desalojar a los residentes del arsenal, prisioneros de Cuatro Torres y pacientes ingresados en el hospital de la Carraca, que a partir de ese momento se reduce de categoría para convertirse en un «hospital de sangre», es decir, para curas de primera intención. No obstante, los problemas de asistencia sanitaria no cesan, a pesar de la apertura del hospital de la nueva población de San Carlos, que, tras un primer año de dependencia de la Armada asistiendo en exclusiva a los prisioneros franceses de la escuadra de Rosily y de la batalla de Bailén, queda bajo el fuero del Ejército. Este cambio de jurisdicción coincidió con la llegada del duque de Albuquerque a la Isla de León en los primeros días de febrero de 1810⁽¹⁶⁾.

El hospital de la Carraca tuvo que ser «reactivado» a propósito de la nueva epidemia de fiebre amarilla en el final del verano y otoño de 1819, que ocasionó 467 muertos. Son años de crisis nacional en los que la Armada se encuentra inmersa con graves problemas de financiación. En la ciudad de Cádiz, es incapaz de sufragar los gastos de la rehabilitación del hospital de la Segunda Aguada debiendo compartir con el ayuntamiento los gastos y alquiler del edificio. En noviembre de 1820 se determina el cierre del «Real Hospital de la Carraca», que se hace efectiva en marzo de 1821. Escasamente un año más tarde, el 18 de mayo de 1822, la Armada traspasa al Ejército el buque insignia de la sanidad naval, el «Hospital Real de Cádiz»⁽¹⁷⁾. En el Archivo General de la Marina «Álvaro de Bazán» se ha encontrado el documento in-

⁽¹⁵⁾ AGMAB, sección hospitales, legajo 3020. Ramírez Muñoz FJ, 2013, p. 77.

⁽¹⁶⁾ Archivo Histórico Nacional (AHN), estado 46F/204 5º, 6º y 8º. Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 106-7. Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 420-422.

⁽¹⁷⁾ Ramírez Muñoz FJ, 2013, p. 217.

⁽¹⁴⁾ Archivo General de Marina Álvaro de Bazán (AGMAB), sección hospitales, legajo 3019. Ramírez Muñoz FJ, 2013, p. 62.

édito donde se acredita la «extinción» del hospital de la Carraca. Por su interés, se transcribe casi en su totalidad⁽¹⁸⁾:

Por acuerdo de la Junta del Dpp^o de 28 de Marzo de 1821 pasado a Conta^{da} con providencia de 30 del m^o se dispone que solo queden en el hospital del Arsenal dos practicantes sangradores y dos Capellanes debiendo siempre permanecer uno de ambas clases de guardia añadiendo el propio acuerdo que por los respectivos a la conservación del Boticario D. Fran^{co} Rodríguez entable este su socitud proponiendo los términos en que ha de quedar con la Botica.

*Por providencia de la Yntendencia de 20 de Marzo de 1821 se dispone la **extinción del hospital del arsenal** dispuesta desde 22 de noviembre del año ultimo y entendiéndose en los términos siguientes.*

Que los enfermos de poca gravedad pasen desde luego al de Cádiz y el que la tenga al de la Población de Sⁿ Carlos.

Que las provisiones de boca y existencia de utiles se remitan al citado de Cádiz, dexando solo dos camas provistas de lo necesario, p^a que acargo de dos facultativos de la Armada que alternativamente deben permanecer con una caja de 1^a intención y demás utiles quirúrgicos, se atienda a la cura de algún herido o estropeado que pueda ocurrir.

Que los capellanes y sirvientes eventuales queden despedidos tan luego cómo se evaquie el hospital.

Que los de las planas fixas, pasen a ser ocupados en el de Cádiz hasta que por vacantes queden reincorporados propiamente de sus destinos.

Por providencia de la m^a Yntendencia de 26 de Marzo de 1821, se determina que queden dos practicantes en clase de sangradores p^a auxiliar á los dos facultativos del mismo hospital [...].

LA VIDA DE LA GENTE DEL ARSENAL EN EL SIGLO XVIII

El censo de población. El modo de vida de los operarios

Ya ha sido referido como a lo largo del siglo XVIII, fueron llegando al arsenal de la Carraca multitud de operarios en busca de trabajo. Los historiadores al uso, han referido que los jornales percibidos en los astilleros de la bahía de Cádiz eran superiores a los cobrados en el resto de España, fenómeno del que ya se tenía constancia en el siglo XVII⁽¹⁹⁾. Aunque esta remuneración más elevada pudiese redundar en unas mejores condiciones de vida, la realidad era bien distinta. La cotidianidad de los operarios de la Maestranza, en especial los de más baja cualificación laboral, al igual que la marinería y tropa, debió de ser muy dura en el siglo de la Ilustración. Buena parte de ellos, sobre todo

los extranjeros, vivían en el propio arsenal, hacinados en cuarteles con una precaria habitabilidad. La mayoría de las casas, por así llamarlas, eran auténticas chabolas fabricadas con maderas y materiales excluidos, ubicadas incluso en los márgenes de los propios diques en construcción. En cuanto a los servicios de aprovisionamiento, al vivir aislados, dependían de tiendas y tabernas que, cuando se inundaban, solían perder los géneros destinados a la venta. La leña, en especial, era objeto de una gran presión especulativa.

La población del arsenal creció de una manera tan alarmante, que en 1742 se ordenó evacuar a 150 mujeres de los soldados allí destinados, además de los individuos que no percibían un sueldo de la Real Hacienda, e incluso al batallón de soldados encargados de las guardias y rondas. Esta drástica orden fue tomada en base a los graves desórdenes públicos -con escándalos y actos de indisciplinas-, al elevado número de incendios y al fraude de los comerciantes del astillero, que vendían sus productos a un precio superior al de la capital de la provincia. Todo ello motivó que en el *Proyecto para la Relación Instructiva* de junio de 1752 se abordasen disposiciones relacionadas con la cotidianidad del arsenal, restringiéndose el uso del tabaco y controlando el horario de entrada y salida de los operarios (maestros mayores, capataces, oficiales y aprendices de carpintería y calafatería), individuos del cuerpo del ministerio y oficiales de guerra y de mar⁽²⁰⁾.

Al predominar entre los operarios «gente menuda», como así se llamaba a los calafates, marineros, alarifes, herreros, etc., en el arsenal se comienza a cocinarse el plato llamado «menudo a la andaluza» o «plato de la Carraca». Buena parte del queso que se consumía era de cabra y procedía de Grazalema, y se vendía en Puerto Real. Cuando se embarcaba, era habitual conservarlo «emborrado», es decir, se introducía en aceite por temor a que enmoheciera⁽²¹⁾.

En el año 1686, la población de la Isla de León contaba con unos 300 vecinos. Según el extracto de las *Respuestas Generales del Catastro de Ensenada* de 1751, la localidad había doblado su padrón que ascendía a unos 650 vecinos, unos 3.000 habitantes⁽²²⁾. En el censo ordenado por el conde de Aranda en 1768, los isleños no exentos de tributación alcanzaron la cifra de 7.380. Según otras estimaciones del padre Antón Solé basadas en padrones parroquiales, la población de La Isla, que era de 4.499 feligreses en 1764, ascendió a 8.757 en 1782⁽²³⁾. La segregación de la Isla de León del municipio de Cádiz en 1766 y el traslado del departamento marítimo en 1770, motivaron que alrededor de 15.000 personas salieran de la ciudad de Cádiz, originando un repentino aumento de la población en la Isla, que continuó creciendo a la par que se fomentaba la actividad militar-naval.

En el censo que mandó efectuar el conde de Floridablanca en 1787, sólo cuatro ciudades andaluzas -Sevilla, Cádiz, Granada y Málaga, por este orden- tenían más de 50.000 habitantes y cinco sobrepasaban los 20.000: Jerez, Córdoba, Écija, Isla de León y Antequera. En la Isla de León, además del apogeo del arsenal de la Carraca, se había iniciado la construcción de la población mi-

⁽¹⁸⁾ «Lista de los Yndividuos empleados en los Hospitales del Arsenal de la Carraca y Provicionales, año 1821». AGMAB, legajo 3073, folios 1 y 1-v.

⁽¹⁹⁾ En las Ordenanzas de 1607 sobre fábrica de naos, se establecían jornales de 4,5 reales en astilleros de Vizcaya, Guipúzcoa, las Cuatro Villas, Galicia y Asturias; 5 reales en Lisboa, y 8 reales, incluida la comida, en Sevilla, El Puerto de Santa María, Cádiz, estero de la Carraca y puente Suazo. Quintero González J, 2003, p. 467.

⁽²⁰⁾ Quintero González J, 2003, p. 468-471.

⁽²¹⁾ Paredes Salido F, 1989, p. 91, 93.

⁽²²⁾ El número de habitantes se obtiene tras multiplicar el número de vecinos por un coeficiente, en este caso 4,5. Macías Pasión MC, 2009, p. 567-573.

⁽²³⁾ Vidal Galache B, 1989, p. 51.

La salud y la enfermedad en el Real Hospital de la Armada del Arsenal de la Carraca (1756-1821)

litar de San Carlos, estimándose su población, según el referido censo de 1787, en 28.138 habitantes⁽²⁴⁾.

En las postrimerías del siglo XVIII, entre las nuevas tecnologías introducidas en el arsenal destacó sobremanera la colocación en la casa de bombas de unas máquinas de vapor con la función de desaguar los diques erigidos, números 1, 2 y 3. Con esta innovación se exoneró a los presidiarios de una de las más penosas actividades a las que estaban dedicados. Estos prisioneros eran también utilizados en otros menesteres entre los que figuraban el transporte del carro de los fallecidos durante las epidemias de fiebre amarilla y, de manera puntual, la limpieza y aseo de la población de la Isla de León⁽²⁵⁾.

Las escuelas de primeras letras

Se conoce que el 24 de septiembre de 1789, el comandante del arsenal, dirigió un escrito al director general de la Armada, en el que solicitaba la creación en La Carraca de una escuela de primeras letras dotada con fondos públicos para la educación de los hijos (niñas incluidas) del personal destinado, que en ese momento superaban el número de doscientos. El asunto fue tratado y aprobado en la junta del departamento el 11 de noviembre siguiente, destinándose unas viviendas bajas desocupadas, anteriormente asignadas a los maestros mayores de velas, carpinteros y calafates⁽²⁶⁾.

LA ORGANIZACIÓN DEL REAL HOSPITAL

El Reglamento de Hospitales en la primera mitad del siglo XVIII

El «Real Hospital del Arsenal de la Carraca» debió regirse por el *Reglamento y Ordenanza que deben observar los Ministros y Empleados en los Hospitales que están establecidos y que se establecieren en la Plazas [...] cuyo método, y régimen manda su Magestad se practique con mayor observancia, para el mejor desempeño de su Real Servicio. Año de 1739*, que supuso la reforma más importante de la asistencia en las instituciones sanitarias españolas en el siglo de la Ilustración. Entre los aspectos más significativos de esta nueva organización asistencial destaca en primer lugar la finalidad exclusivamente médica de las instituciones, ajenas a los objetivos benéficos-caritativos vigentes de los hospitales de la Iglesia, y la voluntad científico-docente de todos los hospitales militares españoles.

En cuanto a la función docente, se refiere la obligatoriedad anual de realizar cursos de operaciones de cirugía y disecciones anatómicas, a cargo del cirujano mayor, y la enseñanza de las

ciencias farmacéuticas, a cargo del boticario mayor. Respecto a la función clínica y asistencial, la normativa imprime un carácter eminentemente clínico de los hospitales de plazas y regula su control administrativo. Se delimitan las funciones entre enfermos médicos, subsidiarios de tratamiento medicamentoso, y quirúrgicos (heridos, traumatizados) bajo la asistencia del cirujano. Asimismo se especifican las medidas oportunas para los enfermos que precisen las «unciones», regulando de manera precisa la dieta, alimentación y control de los enfermos hospitalizados.

Los profesionales sanitarios de la rama médica en los hospitales de plazas se dividían en médicos y practicantes de medicina. En cuanto a su organización, estaba presidida por el protomédico, que era un médico graduado designado por el Rey para servir en los ejércitos, encargado además de proponer al resto de médicos, al practicante mayor y a los practicantes de medicina. Si el Rey no designaba al médico consultor o primer médico, éste sería elegido por el protomédico entre los de más experiencia. Los practicantes mayores debían poseer el grado de Filosofía y Medicina y tener al menos dos años de práctica, y los practicantes de medicina al menos un año de experiencia.

Los médicos eran los responsables de las visitas diarias de las «quadras» o salas en las que colaboraban los practicantes, de la prescripción terapéutica y de la confección de las recetas preparadas por los boticarios. Se establecía la posibilidad de interconsultas entre médicos y cirujanos.

Los practicantes de medicina tenían a su cargo la administración de medicamentos y la realización de determinadas tareas, para lo cual deberían cumplimentar en el «Libro de visitas» las prescripciones de medicamentos y en el «Libro de raciones» las dietas o medias dietas. Bajo su supervisión se realizaban las técnicas consideradas menores, prescritas por los médicos: sangrías, vesicatorios, ventosas, etc.

Dentro de los profesionales quirúrgicos de los hospitales se encontraban el cirujano mayor y los practicantes de cirugía. El cirujano mayor era nombrado por el Rey, estando encargado de la selección del personal a sus órdenes, del instrumental y de las intervenciones de su disciplina: «fracturas simples o complicadas, amputaciones y mutilaciones de todas clases, y otras operaciones que se ofrezcan, sin permitir que ningún Ayudante de Cirujano, o Segundo Ayudante las practique, sino en caso de haberles primero dado parte, y comunicado la



Figura 3. Cementerio del arsenal de la Carraca (autor).

⁽²⁴⁾ Se invocan en esta drástica reducción la desaparición de barrios enteros, tras la salida de la población refugiada durante la Guerra de la Independencia, los elevados impuestos (censos y contribuciones) y el enorme atraso en la percepción de los haberes por las clases de Marina con la disminución consecuente de los cuerpos de la Armada. Cano García G, p. 192, 223-224.

⁽²⁵⁾ López Garrido JL et al, 2008, p. 79.

⁽²⁶⁾ En los escritos se hacía hincapié en su necesidad dado el aislamiento del real sitio y la imposibilidad de los padres de familia en afrontar los gastos de la educación de sus hijos. Macías Pasión MC, 2009, p. 567-573.

Tabla 2. Mortalidad en el hospital del arsenal de la Carraca (1798-1809).

Años	1798	1799	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809
Varones	110	100	571	88	106	84	89	165	134	46	67	25
Mujeres	-	1	26	2	-	1	2	3	5	-	2	1
< 14 años	2	-	16	2	1	-	-	3	-	-	1	-
Ultramar	9	5	12	4	19	10	4	7	3	3	1	1
Extranjeros	-	4	5	4	3	2	-	2	5	3	10	1
Militares	63	47	237	46	37	40	63	87	96	20	46	14
Civiles	35	20	92	19	8	16	21	32	30	11	20	11
No consta	12	34	268	25	61	29	7	49	13	15	3	1
Total	110	101	597	90	106	85	91	168	139	46	69	26

Tabla 3. Mortalidad en el arsenal de la Carraca (1810-1821).

Años	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819	1820	1821
Varones	42	10	8	88	53	44	25	24	40	464	12	12
Mujeres	3	1	6	11	7	6	1	3	-	20	2	1
< 14 años	-	-	1	10	3	1	-	1	2	14	4	-
Ultramar	6	-	-	6	4	2	1	1	2	1	1	-
Extranjeros	1	-	-	1	1	-	-	-	2	4	-	-
Militares	21	5	4	69	36	31	13	10	20	246	6	3
Civiles	18	5	9	25	23	18	6	9	16	78	5	8
No consta	6	1	1	5	1	1	7	8	4	160	3	2
Total	45	11	14	99	60	50	26	27	40	484	14	13

circunstancia del herido». Al mismo tiempo designaban a los individuos encargados de las primeras curas en los «Hospitales de Sangre».

En cuanto a la organización de los servicios farmacéuticos, los suministros dependían de la administración hospitalaria y de los asentistas, y las tareas específicamente sanitarias del boticario mayor, de los ayudantes de boticario, practicantes de botica y «tyspaneros». Eran funciones del boticario mayor el control y vigilancia de la organización de la botica, la confección de la lista de medicamentos y la preparación de las recetas prescritas por el protomédico y cirujano mayor.

Completaban la nómina de empleados de los hospitales militares de la Ilustración el «Enfermero Mayor» y el «Enfermero Sirviente», con escasa importancia clínica y asistencial, además de los capellanes y personal de los servicios de cocina, despenseros, mozos, etc. La gestión administrativa se repartía entre el «Director» y el «Contralor».

En los comienzos de la segunda mitad del siglo XVIII se imprime el *Reglamento que generalmente se debe observar para la distribución de los alimentos que se han de recetar a los militares enfermos, que se curaren en los Reales Hospitales y Plazas y Ejércitos, administrados por cuenta de Su Magestad, o provistos por Asiento, a cuya práctica se arreglarán los Directores, Contralores, Médicos, Cirujanos, y demás empleados, a quienes correspondiere su cumplimiento*, que complementan las ordenanzas de 1739. Este reglamento significa una gran aportación para el conocimiento sobre la alimentación y dietas de los militares hospitalizados, evidenciando su elevado contenido energético, al contar con un predominio de carnes,

pan y alimentos ricos en proteínas y con escasez de productos frescos⁽²⁷⁾.

Los asientos en el Real Hospital del Arsenal de la Carraca

Entre los años 1755 y 1774 se suscribieron al menos cuatro asientos sucesivos que regularon las relaciones entre la Real Hacienda y los contratistas encargados del suministro y gestión directa del real hospital de Cádiz, del que dependía nuestro nosocomio. En el primer asiento de fecha 4 de agosto de 1756 se pormenorizaban las estancias, suministro de raciones, enfermos unccionarios, convalecientes y la capacidad del hospital. Asimismo se describía el mobiliario, el régimen de visita de facultativos médicos y cirujanos, los horarios, las medidas preventivas de incineración de camas y ropas (sábanas y camisas) de los contagiosos fallecidos, la provisión de instrumental y medicinas simples y compuestos, los aguardientes, los utensilios y demás recipientes necesarios «para la curación de las Tripulaciones y Dotaciones de los Navíos del Rey». Una parte del asiento trataba del precio de las estancias, fijadas en 34 cuartos más los reales por el remedio mayor de las unciones.

La Real Hacienda se obligaba a satisfacer los salarios del personal director y sanitario siguiente: ministro inspector, capellanes, médicos, cirujano mayor y sus ayudantes, boticario inspector, dos enfermeros mayores, incluyendo también a los

⁽²⁷⁾ Riera Palmero J, 1992, p. 11-32.

Tabla 4. *Motivos de ingreso en el hospital de la Misericordia de Cádiz (1810-1812)*⁽¹⁾.

Motivos de ingreso	N	%
Calenturas y fiebres (estacionales, catarrales, gástricas, héticas, pútridas, etc.)	88	23,2
Dolores, reumatismos	67	17,7
Traumatismos, heridas, caídas, fracturas, quebraduras, dislocaciones, quemaduras	56	14,8
Úlceras, llagas, abscesos, gangrenas	47	12,3
Afectos de pecho, ahoguios	24	6,3
Diarreas, obstrucciones, estrangulaciones, pujos, cólicos, quebrancias, hemorragias	23	6,1
Tumores, incordios, bubas	21	5,5
Inflamaciones, hinchazones, parótida	13	3,4
Granos, erisipela, sarna, tiña	10	2,6
Viruela	8	2,1
Almorranas, fistulas	4	1
Enginas, opresión en la garganta	4	1
Escorbuto, debilidad, miseria ⁽²⁾	2	0,8
Hidropesía	3	0,8
Flatos	2	0,5
Mal de orina	2	0,5
Mal venéreo	2	0,5
Perlesía	2	0,5
Fluxión de ojos	1	0,2
Insultado	1	0,2
Total	381	100,0

(1) Se transcribe con la sinonimia médica de la época. Archivo de la Hermandad de la Santa Caridad de Cádiz (AHSCCa). Libros de ingresos de enfermos (1810-1812), pobres del hospicio (1804-1835), extranjeros (1805-1939) y trasladados al hospicio y casa de caridad (julio-agosto 1812) en el hospital de la Misericordia.

(2) Infestación masiva por piojos (plaga de pediculosis producida de ordinario por el sumo desaseo de la persona a quien mortifica).

practicantes de cirugía y practicantes mayores establecidos en el real colegio. Por contrapartida, el asentista debía correr con los sueldos de los demás boticarios, roperos, enfermeros y demás sirvientes.

En 1774 se firmó un nuevo asiento para los reales hospitales de Cádiz y de La Carraca. Se tiene constancia que en 1789, en el hospital real de Cádiz, y probablemente, por su dependencia orgánica, también en el real hospital de La Carraca, la asistencia no facultativa, cuidados y manutención de los militares enfermos ingresados seguía estando a cargo de una contrata particular⁽²⁸⁾.

⁽²⁸⁾ «Remate hecho por la Junta de Marina [...] para el nuevo Asiento de los Hospitales Militares de Cádiz, y la Carraca, con la subministración de cajas de Medicinas, y frasqueras a los bageles de la Real Armada [...]. Real Isla de León, 7 de octubre de 1774». Riera Palmero J, 1992, p. 60, 72-73, 116 y 118.

LA MORBILIDAD Y MORTALIDAD EN EL ARSENAL (1756-1821)

Al estar perdidos los libros de registro de pacientes del hospital de la Carraca⁽²⁹⁾, conocidos con el nombre de *libros de filiaciones de enfermos*, no se ha podido conocer el motivo de ingreso, las enfermedades prevalentes ni los índices de ocupación de la institución. Gracias a los libros de defunciones existentes desde el año 1798, custodiados en el Museo Naval de Madrid, se ha podido tener acceso a las cifras de mortalidad de la institución en dichos años (Tablas 2, 3 y 5).

Como referencia, podemos aportar los motivos de ingreso hospitalario reflejados en los libros de filiaciones de enfermos del hospital de la Misericordia de San Juan de Dios de Cádiz (Tabla 4), durante el asedio francés a la bahía gaditana (4 de febrero de 1810 a 24 de agosto de 1812).

La hipótesis etiopatogénica de las fiebres o calenturas se basaba en la teoría miasmática, explicada por las emanaciones pútridas generadas en la descomposición de aguas, aire o de cualquier sustancia orgánica por los cambios atmosféricos o climáticos (épocas lluviosas o calores del estío), motivo por el cual, en ocasiones se les otorgaban el apelativo de estacionales y para su prevención se colocaban productos aromáticos en los locales.

Andrés Piquer, en su *Tratado de Calenturas* de 1788, clasificaba a las fiebres en tres grandes grupos: *diarias*, las que duraban 24 horas; *pútridas*, las que suponían putrefacción de los humores; y por último *héticas*, que eran lentas, continuas y consumían al organismo, siendo causadas siempre por otra enfermedad causal.

En cuanto a las enfermedades del sistema nervioso, aparato digestivo, sistema cardiovascular y genitourinario, se invocaba como tesis etiopatogénica el desequilibrio de los humores (bilis negra, bilis amarilla, flema y sangre) lo cual justificaba la terapéutica imperante que seguía basándose en la trina ordenación de Celso: dietética, cirugía y farmacoterapia. Por ello eran de uso habitual los regímenes alimentarios, el ejercicio físico, el reposo, los baños y masajes, los vomitivos y purgantes, las sangrías (flebotomías o mediante el uso de sanguijuelas), las ventosas, las escarificaciones, las cauterizaciones, el estímulo de la transpiración, los enemas y fumigaciones, además de productos del reino vegetal, mineral y animal, muchos de ellos utilizados de forma empírica con escasa, nula o perjudicial utilidad terapéutica para el organismo⁽³⁰⁾.

Fallecidos en el hospital del arsenal

La consideración de hospital en los siglos XVIII y XIX era muy distinta de la vigente en la actualidad. Si nos fijamos en la etimología de la palabra hospital, deriva de la latina *hospitale pauperum*, referida a los primitivas enfermerías, los *infirmarium*⁽³¹⁾ ubicadas en el exterior de los monasterios de la Edad Media, apreciados más como centros de acogida que de asistencia sanitaria. Esta connotación de socorro seguía siendo la

⁽²⁹⁾ Probablemente en el incendio del Archivo del Departamento Marítimo de Cádiz, edificio Luis de Córdoba y Córdoba (2 de agosto de 1976).

⁽³⁰⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 104-105, 173.

⁽³¹⁾ Su procedencia es del latín *in firmus*, que significa «carente de fortaleza».

Tabla 5. Fallecidos en el hospital de la Carraca (1813-1821).

Fallecidos hospital	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819	1820	1821
Militares	68	33	29	10	10	18	227	5	-
Civiles/no constan	10	15	11	10	14	16	198	2	7
Totales	78	48	40	20	24	34	425	7	7

prevalente en la época que nos referimos, y la situación de déficit de recursos higiénicos, alimentarios y sanitarios de las instituciones, tanto dependientes de la Iglesia (hospitales de beneficencia) como del Estado (hospitales militares), les confería una consideración de «lugar de muerte», más que de curación de enfermos.

En los hospitales de beneficencia solo ingresaban indigentes, personas sin recursos, pobres de solemnidad y sus familiares, además de presos y prostitutas cuando la Real Hacienda o los ayuntamientos establecían un convenio con la Iglesia. Todo aquél que podía, deseaba ser curado en sus domicilios por facultativos privados, pero esta «medicina privada» era solo una prerrogativa de los ricos.

En los hospitales militares, solo ingresaban las clases de suboficiales, tropa y operarios de la maestranza militarizada, además de sus respectivos familiares, salvo en aquellos casos en los que la práctica de una intervención quirúrgica precisara el apoyo de material e instalaciones, sólo disponibles en los nosocomios. Los oficiales y superiores evitaban el ingreso, incluso en caso de epidemias, contraviniendo en ocasiones las medidas sanitarias adoptadas, y se curaban o fallecían en sus domicilios.

Esta tónica fue la que imperó en el hospital del arsenal de la Carraca. A finales de agosto de 1810, en que, como ya se ha expuesto, el presidio de Cuatro Torres y el hospital tuvieron que ser desalojados ante la amenaza de bombardeo que suponían las baterías francesas apostadas en Puerto Real, el nosocomio fue rebajado a la categoría de «hospital de sangre», es decir, encargado de las primeras curas. Es importante reseñar que el hospital militar de San Carlos había iniciado su actividad en el mes de febrero de 1809 en el convento de franciscanos de la nueva población militar homónima, que se encontraba en fase de finalización de sus obras de edificación⁽³²⁾.

Tras este desalojo, el hospital de la Carraca tuvo una escasa ocupación en los dos últimos años del asedio francés a las islas gaditanas, tal como se denota en sus cifras de fallecidos, sólo dos en 1811 y tres en 1812. Sin embargo, en el siguiente año de 1813, una vez finalizado el cerco francés, y probablemente por un rebrote de casos de fiebre amarilla, el hospital reanudó su actividad, como se refleja en las estadísticas que se aportan a continuación.

El elevado aumento de fallecidos del año 1819 fue debido a la epidemia de fiebre amarilla del otoño, que ocasionó 467 óbitos en el arsenal, de los que 417 murieron en el hospital.

EPIDEMIAS DE FIEBRE AMARILLA

Epidemia de 1800

Tras la llegada, el 6 de julio, al puerto de Cádiz de la corbeta *Delfin* procedente de La Habana con tres fallecidos a bordo, el

⁽³²⁾ AHN, estado 46F/204 1º, 2º, 3º, 5º, 6º, 8º.

brote se propagó rápidamente al resto de la ciudad. Los pueblos colindantes cortaron las comunicaciones con Cádiz, implantando un cordón sanitario, que resultó ineficaz. A finales de agosto se habían contabilizado en la ciudad 1.628 muertos, con los hospitales colapsados, y al término del mes de septiembre 5.645 fallecidos. Hubo que reactivar el hospital de la Segunda Aguada, en el que se registraron entre septiembre y diciembre, ambos inclusive, un total de 1.467 muertos⁽³³⁾. La mortalidad fue declinando de forma considerable cuantificándose 2.291 fallecidos en octubre y 413 en noviembre, dándose por terminada la epidemia el 12 de este mes. La morbilidad en la ciudad de Cádiz se acercó al 70% y se estima que se perdió en torno al 23% de su población. En el colegio de cirugía fallecieron 12 profesores y 18 colegiales⁽³⁴⁾.

Según estimaciones de Alfonso de María, de un padrón aproximado en la ciudad de Cádiz de 71.500 personas fallecieron 10.986, lo que supone un porcentaje del 15.3%⁽³⁵⁾. Adolfo de Castro nos habla de 48.520 personas contagiadas con 7.387 fallecidos, de los que 5.810 eran varones y 1.577 mujeres⁽³⁶⁾. En los hospitales de San Juan de Dios, de Mujeres, de la Real Armada y de la Segunda Aguada, la mortalidad media fue del 48,5%, casi el triple de la tasa de mortalidad en general, evidenciándose que morían más gente dentro de los hospitales que fuera de ellos.

En medio de este terrible escenario, el día 5 de octubre la escuadra inglesa del almirante Keith, compuesta por 148 buques y 15.000 hombres, amenaza con invadir la ciudad de Cádiz, destruir el arsenal de la Carraca y apoderarse de los navíos de guerra o aniquilarlos. El gobernador de la capital, Tomás de Morla, en sucesivos escritos, comunica al almirante inglés la situación de epidemia de la ciudad, que decide alejarse de la bahía⁽³⁷⁾.

En el hospital de San José de la Isla de León, los primeros 17 enfermos ingresaron el 27 de julio, falleciendo 4 de ellos con pocos días de intervalo. En agosto ingresaron 194 pacientes con 34 defunciones, la mayoría varones de los regimientos Dragones de María Luisa, Reales Guardias y Órdenes Militares, acantonados en la localidad. La epidemia eclosionó con fuerza en los dos meses siguientes, contabilizándose 420 ingresos con 217 fallecimientos en septiembre, 373 pacientes y 238 muertos en octubre –de ellos 146 militares–, y 168 enfermos con 84 óbitos en noviembre. En diciembre, la epidemia había cesado registrándose 78 ingresos y 13 fallecidos. En total pueden estimarse unos 1.172 enfermos hospitalizados con 577 fallecidos, infiriéndose una mortalidad del 49,2%, similar a la acontecida en los hospitales de Cádiz y Puerto Real. Ante la saturación de los nosocomios,

⁽³³⁾ Ramírez Muñoz FJ, 2013, p. 105.

⁽³⁴⁾ De María A, 1820, p. 126.

⁽³⁵⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 393.

⁽³⁶⁾ De Castro y Rossi A, 1858, p. 540.

⁽³⁷⁾ *Ibidem*, p. 540-545. Según Alfonso de María, ocurrió el día 4 de octubre, y la flota de lord Keith estaba compuesta por 200 transportes de vela y 20.000 hombres de desembarco. De María A, 1820, p. 129.

la Armada tuvo que habilitar el «Real Hospital de Infantes», con una capacidad de 200 camas, en el que fallecieron muchos soldados del regimiento de Órdenes Militares⁽³⁸⁾.

Se cree que al arsenal de la Carraca la enfermedad llegó a través de una fragata que atracó para ser desarmada. A bordo ya habían perecido varios hombres y los enfermos fueron evacuados al hospital del arsenal, desde donde la epidemia se extendió con rapidez a todo el astillero, originando el fallecimiento del 25% de su población⁽³⁹⁾.

El primer fallecido por el contagio data del 18 de agosto, muriendo hasta el fin de mes otras 8 personas. En los primeros 9 días de septiembre fallecen 32 enfermos, y 108 en los primeros 11 días de octubre. La epidemia se cebó en los presidiarios del penal de Cuatro Torres con 154 muertos, habiendo días, como el 15 de noviembre, que fallecen 15 desterrados (desertores)⁽⁴⁰⁾.

Entre los fallecidos se contabilizan numerosos familiares que vivían en el astillero, entre ellos párvulos de pocos meses de edad, operarios civiles, rondines (19 fallecidos), tejedores de lona, verduleros, peones de jarcia, cocedores de brea, carpinteros de ribera, capataces, criadas, religiosos franciscanos descalzos, capellanes, párrocos y sacristanes de la iglesia, meritorios, etc., y militares, granaderos, soldados del depósito, de batallones de marina, de regimientos de infantería de Soria, de Órdenes Militares, marinos, oficiales, suboficiales, inválidos, boticarios, practicantes, contadores, etc. Entre los militares, la epidemia tuvo una especial incidencia en el regimiento de infantería de Asturias (12 muertos), regimiento de España (13 fallecidos) y brigadas de artillería de marina (13 óbitos). La enfermedad comenzó a declinar los días 22 y 23 de noviembre. En cuando al sexo, de los 540 fallecidos sólo 23 eran mujeres (4,2%)⁽⁴¹⁾.

La discordancia entre los 540 fallecidos reflejados (Tablas 6 y 7) y los 515 muertos aportados en 1820 por Alfonso de María⁽⁴²⁾ y en 1987 por Juan José Iglesias Rodríguez⁽⁴³⁾ y referidos por el doctor José Manuel Blanco Villero⁽⁴⁴⁾, puede deberse a que nuestros datos han sido recogidos del cuarto libro de defunciones del

Tabla 6. Fallecidos en el hospital de la Carraca durante la epidemia de 1800.

Meses	Fallecidos
Agosto	8
Septiembre	110
Octubre	278
Noviembre	144
Total	540

⁽³⁸⁾ Vidal Galache B, 1989, p. 241. Clavijo y Clavijo S, 1961, vol. 1, p. 526-535. Archivo del Hospital de San José (AHSJ), libro décimo de filiaciones de enfermos (1799-1802), p. 97-156.

⁽³⁹⁾ Blanco Villero JM, 2013, p. 136.

⁽⁴⁰⁾ El elevado número de desertores se debía al elevado periodo que debían permanecer los soldados y marineros en filas (servicio militar), y el exhaustivo interés en su persecución se justificaba por la gran dificultad de reemplazar las bajas. Martínez Cerro M, 1990, p. 46.

⁽⁴¹⁾ Archivo del Museo Naval de Madrid (AMNM), libro cuarto de defunciones, hospital del arsenal de la Carraca (1798-1802), p. 45-130.

⁽⁴²⁾ De María A, 1820, p. 122.

⁽⁴³⁾ Iglesias Rodríguez JJ, 1987, p. 51.

⁽⁴⁴⁾ Blanco Villero JM, 2013, p. 136.

Tabla 7. Edades (años) y sexo de los fallecidos en el hospital (epidemia de 1800).

Edades	Varones	Mujeres	Total	%
0-10	7	4	11	2,0
11-20	58	4	62	11,5
21-30	191	3	194	36,0
31-40	90	3	93	17,2
41-50	64	4	68	12,6
51-60	44	2	46	8,6
61-70	25	-	25	4,6
71-80	6	-	6	1,1
>80	2	-	2	0,3
No consta	30	3	33	6,1
Total	517	23	540	100

hospital, donde, salvo en contadas excepciones, no se pormenorizan las causas del óbito, y así se habrían incluido pacientes fallecidos por otras causas. Todos los fallecidos durante la epidemia, incluyendo a un luterano de nombre Fernando⁽⁴⁵⁾, fueron sepultados en el camposanto del arsenal.

En cuanto a los grupos etarios, la epidemia se cebó en los varones de entre 20 y 40 años de edad (54,3%), tal como aporta el doctor Juan Manuel de Aréjula en 1804 y refiere el doctor José Manuel Blanco Villero en su publicación. La explicación a tal hecho puede deberse a varios factores, recogidos también por el doctor Blanco, como son la pirámide de población vigente desde el censo de Floridablanca de 1786, en el que esta franja de edad representaba el 39%, y el hecho de que la enfermedad respetase en general a los mayores de 40 años, posiblemente por ser una población ya inmunizada desde la anterior epidemia de fiebre amarilla de 1764⁽⁴⁶⁾. Se invoca a esta mayor prevalencia en la población militar joven como una de las causas de falta de una clase de marinería adiestrada en las dotaciones de los buques españoles que participaron en la batalla de Trafalgar, en octubre de 1805.

Epidemia de 1804

Tras haberse constatado un brote epidémico en Málaga el anterior año, el día 1 de septiembre de 1804 ingresan en el hospital de San José de La Isla soldados de los regimientos de Texas, Murcia, Jaén, Órdenes Militares y de los batallones de Marina. Ante la saturación del nosocomio, el ayuntamiento tuvo que habilitar lazaretos en las caserías de Albendas y Cetina, para los casos sospechosos. En el primero de ellos ingresaron 56 pacientes, todos varones excepto una mujer, teniéndose constancia de al menos 3 fallecimientos⁽⁴⁷⁾.

La Armada tuvo que habilitar un nuevo hospital-lazareto, el «Real Hospital Provisional del Puente Suazo», que permaneció en funcionamiento entre octubre de 1804 y febrero de 1805. En este

⁽⁴⁵⁾ AMNM, libro cuarto de defunciones, hospital del arsenal de la Carraca (1798-1802), p. 96.

⁽⁴⁶⁾ Blanco Villero JM, 2013, p. 122-123.

⁽⁴⁷⁾ Vidal Galache B, 1989, p. 254.

nosocomio se registraron 152 fallecimientos, todos varones, la mayoría militares, soldados y suboficiales de los regimientos de Texas y Nápoles, marinos y artilleros de los batallones de marina, además de operarios de la Carraca y población militar de San Carlos⁽⁴⁸⁾.

Además, se rehabilitó como lazareto en Cádiz el hospital de la Segunda Aguada⁽⁴⁹⁾, no utilizándose el hospital de la Carraca para el tratamiento de los afectados por la epidemia. Por ello en el libro quinto de fallecidos del hospital se registra una importante disminución de ingresos en el otoño de 1804 respecto a lo recogido en los tres primeros trimestres del año. En el mes de abril de 1805, existe un incremento importante de asientos, 42 registros, por causa no especificada, entre los que se contaban 4 «individuos traídos de leva», de ellos 3 con edades comprendidas entre los 13 y 15 años⁽⁵⁰⁾.

En la ciudad de Cádiz, según estimaciones de Alfonso de María, de un padrón aproximado de 63.000 personas, fallecieron 3.200, lo que supone un porcentaje del 5,0%⁽⁵¹⁾. Por el contrario, Adolfo de Castro y Rossi aporta las siguientes cifras: 9.553 afectados con 2.273 fallecidos, de los que 2.044 eran varones, 201 mujeres y 28 párvulos⁽⁵²⁾.

Epidemia de 1810

En el comienzo del verano llegan rumores alarmantes de la aparición de la enfermedad en Cádiz. La Isla de León se encontraba en un estado de intensa actividad. El Consejo de Regencia, constituido por Real Decreto de 29 enero de ese año, y la Junta Suprema Gubernativa de España y las Indias, «Las Cortes», reunidos en Cádiz, ante la amenaza epidémica, consideraban trasladarse a La Isla, más segura sanitariamente, hecho que se consumó en el mes de septiembre.

La epidemia no afectó al arsenal de la Carraca, ya que a finales de agosto, el hospital y el presidio de Cuatro Torres, tuvieron que ser evacuados ante el riesgo de bombardeo de las baterías francesas apostadas en Puerto Real. Los enfermos, heridos y presidiarios «con cadenas y grilletes», fueron trasladados al hospital de caridad de San José, que sufrió un enorme destrozo en mobiliario y enseres. Posteriormente, gran parte de los militares fueron derivados al hospital militar de San Carlos. A partir de ese momento, el hospital de la Carraca quedó transformado en «hospital de sangre»⁽⁵³⁾.

⁽⁴⁸⁾ AMNM, libro de defunciones del «Real Hospital del Puente Suazo» (1804-1805).

⁽⁴⁹⁾ El hospital de la Segunda Aguada fue rehabilitado como lazareto de convalecientes entre el 13 de octubre y 3 de noviembre. Posteriormente, hasta el 20 de enero de 1805, fue utilizado como «hospital provisional de los marineros de los buques mercantes de la Bahía, de los vecinos de los extramuros y enfermos que se remitan del Real Arsenal de la Carraca». Ramírez Muñoz FJ, 2013, p. 121-123.

⁽⁵⁰⁾ AMNM, libro quinto de defunciones, hospital del arsenal de la Carraca (1802-1819), p. 39-45.

⁽⁵¹⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 393. De María A, 1820, p. 123.

⁽⁵²⁾ De Castro y Rossi A, 1858, p. 551.

⁽⁵³⁾ Escrito de contestación, de fecha 22 de septiembre de 1810, al acta de la Junta de Marina del departamento de Cádiz de fecha 13 de septiembre de 1810. Galán Ahumada D, 1988, p. 435-439.

En la ciudad de Cádiz, según Alfonso de María, fallecieron 2.239 personas -entre ellos el mariscal de campo Gerónimo Peynado-, de un padrón estimado de 90.000, lo que supone un porcentaje del 2,5%⁽⁵⁴⁾.

En el hospital de San José de La Isla ingresaron entre los meses de septiembre y diciembre, ambos inclusive, un total 372 pacientes, de ellos 90 «de cirugía» y el resto con «calenturas». En total fallecieron 94 enfermos (el 25,2%)⁽⁵⁵⁾. En el hospital militar de San Carlos se contabilizaron, entre los meses de septiembre y diciembre ambos inclusive, 147 fallecidos⁽⁵⁶⁾.

Epidemia de 1819

En el verano de 1819, un estío de fuertes calores y continuo viento de levante, en las poblaciones de Cádiz y la Isla de León, ya ciudad de San Fernando, se asistía a una concentración de fuerzas de Ejército, unos 20.000 hombres, destinadas a ser pasaportadas por mar con el fin de apaciguar la sublevación de las colonias americanas. En los primeros días del mes de agosto, ante la aparición de unos casos sospechosos en el barrio del Cristo de San Fernando, lugar de mayor concentración de soldados⁽⁵⁷⁾, la «Junta Suprema de Sanidad» envió una comisión médica que dictaminó que en los hospitales militar de San Carlos y civil de San José existían «varios enfermos atacados de tifus icteroides o sea fiebre amarilla» y ordenó la total incomunicación de la localidad.

El aprovisionamiento de la ciudad fue retenido y quedaron paralizados unos 8.000 trabajadores, jornaleros, operarios del arsenal, salineros, pescadores, proveedores, arrieros y marchantes de ganado. La vida en la localidad durante los primeros días del bloqueo fue angustiosa, permitiéndose el 26 de agosto el abastecimiento de carne a los hospitales y al mercado y que en los molinos de marea se hiciese la molienda de trigo para el consumo del «hospital militar». El 8 de octubre, la epidemia inició su descenso declarándose el fin del contagio el 3 de noviembre⁽⁵⁸⁾. A pesar del cordón sanitario, el contagio se propagó rápidamente a las poblaciones cercanas, contabilizándose en la ciudad de Cádiz, según Alfonso de María, 4.537 fallecidos, 2.509 en la Isla de León y 690 en El Puerto de Santa María⁽⁵⁹⁾.

La Armada, afectada de graves problemas financieros, tuvo que improvisar varios hospitales de convalecientes. En Cádiz, rehabilitó como lazareto el hospital de la Segunda Aguada para los enfermos de los buques y para aquellos trasladados desde el hospital de San Juan de Dios⁽⁶⁰⁾, y en San Fernando uno en el cuartel de San Carlos, próximo al colegio de guardiamarinas, y otro en el puente de Suazo, que se lla-

⁽⁵⁴⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 393. De Castro y Rossi A, 1862, p. 63. De María A, 1820, p. 123.

⁽⁵⁵⁾ AHSJ, libro duodécimo de filiaciones de enfermos (1806-1813), p. 167-187.

⁽⁵⁶⁾ AMNM, primer libro de difuntos del hospital militar de San Carlos (1810-1811).

⁽⁵⁷⁾ De María A, 1820, p. 133.

⁽⁵⁸⁾ Clavijo y Clavijo S, 1961, vol. 1, p. 547-558. Archivo Histórico Municipal de San Fernando (AHMSF), actas capitulares (1819).

⁽⁵⁹⁾ De María A, 1820, p. 123-124.

⁽⁶⁰⁾ Ramírez Aguada FJ, 2013, p. 208-217, 233.

mó de San Caralampio. El capitán general del departamento, Baltasar Hidalgo de Cisneros, facilitó ocho presidiarios del penal de Cuatro Torres para enterrar a los muertos⁽⁶¹⁾. En el hospital de San José, entre los meses de agosto y noviembre, ambos inclusive, ingresaron 484 pacientes, de los que fallecieron 196, lo que supuso una mortalidad durante la epidemia del 40,4%⁽⁶²⁾.

El hospital de la Carraca, en el año 1819, estaba conceptuado como hospital provisional «de sangre», es decir de primeras curas. La epidemia, a diferencia de las de 1804 y 1810, probablemente por su magnitud, debió sorprender a la Armada que se vio obligada a utilizar el hospital como en sus orígenes, es decir como un hospital de plaza hasta que debió ser evacuado en el verano de 1810. En la segunda quincena de agosto fallecen 14 pacientes en el arsenal, entre ellos un buzo, dos marineros, un cabo de marina y el resto civiles, de los cuales uno era un párvulo de 5 años.

Entre la segunda quincena de agosto y segunda semana de noviembre, fallecieron en el arsenal 467 personas, de las que 417 murieron en el hospital (Tabla 8). En los libros de defunciones no se tenía el hábito de reflejar la causa del fallecimiento; no obstante hubo 204 anotaciones de «muertos por la epidemia», la primera de ellas el 15 de septiembre. La junta de sanidad de la Carraca emitía diariamente los partes de la epidemia a la Junta Superior de Sanidad, cuyo extracto era publicado en el *Diario Mercantil de Cádiz* (Tablas 9 y 10)⁽⁶³⁾.

Tabla 8. Fallecidos en el arsenal (epidemia de fiebre amarilla de 1819).

Meses	Fallecidos
Agosto	14
Septiembre	260
Octubre	169
Noviembre	24
Total	467

La epidemia afectó de lleno a toda la población residente en el arsenal y en especial al regimiento de infantería ligera Valenney número 36 (tambores, soldados, granaderos, cazadores y suboficiales)⁽⁶⁴⁾ que contabilizó 101 fallecidos, seguidos de 86 marineros, 38 grumetes, 22 rondines, 10 artilleros de mar, 8 presidiarios, 8 aserradores, 7 peones, 4 carpinteros de ribera, 3 veleros, 3 soldados el regimiento de Marina, 2 buzos de «baxeles», capataces, armeros, escribientes, maestros sanadores, enfermeros, presbíteros, obradores, inválidos, particulares, contra maestros, etc., sin que hubiese ninguna clase



Figura 4. Iglesia del arsenal de la Carraca (autor).

profesional, militar o civil, indemne. De los 467 muertos, 19 eran mujeres (4,0%)⁽⁶⁵⁾.

En cuanto al sexo y grupos etarios, al igual que la anterior de 1800, la epidemia se cebó en los varones de entre 20 y 40 años de edad, el 52,2% versus 54,3%, una franja poblacional no inmune y por su condición militar, hacinada en barracones (Tabla 11)⁽⁶⁶⁾.

Según Alfonso de María, en la ciudad de Cádiz falleció el 7,5% de su población, unas 4.537 personas de un padrón aproximado de 60.000 seres⁽⁶⁷⁾.

BATALLA DE TRAFALGAR

Los heridos procedentes de los buques de la escuadra combinada franco-española que regresaron tras su derrota en el cabo de Trafalgar (21 de octubre de 1805), ingresaron en los hospitales de la ciudad de Cádiz (de la Real Armada y de San Juan de Dios) y de la Isla de León (hospital de San José)⁽⁶⁸⁾. Ninguno de ellos

⁽⁶¹⁾ Clavijo y Clavijo S, 1961, vol. 1, p. 558-562.

⁽⁶²⁾ AHSJ, libro decimotercero de filiaciones de enfermos (1813-1823), p. 119-147.

⁽⁶³⁾ *Diario Mercantil de Cádiz* (números 1.180 y 1.181), días 27 y 28 de octubre de 1819.

⁽⁶⁴⁾ El regimiento de infantería Valenney tiene sus orígenes en el segundo regimiento de infantería de la Princesa (1808) y sufrió la reorganización de la infantería de línea en 1818, siendo convertido en batallones, y desde entonces, también conocido como batallón de cazadores de la Princesa. <http://www.oocities.org/pentagon/8745/infanteria/valenney.htm>.

⁽⁶⁵⁾ AMNM, libro cuarto de defunciones, hospital arsenal de la Carraca (1798-1802), p. 45-130.

⁽⁶⁶⁾ AMNM, libros quinto (1802-1819) y sexto (1819-1852) de defunciones, arsenal de la Carraca.

⁽⁶⁷⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 393.

⁽⁶⁸⁾ Entre los días 22 y 23 de octubre ingresaron 31 militares de la batalla, de ellos 10 franceses y 1 inglés. AHSJ, libro undécimo de filiaciones de enfermos (1802-1806), p. 227-228 y 289.

Tabla 9. Pacientes afectados de la «calentura contagiosa» en el hospital y arsenal de la Carraca (*Diario Mercantil de Cádiz*, 23 y 25 octubre 1819).

Pacientes	Existentes	Nuevos	Convalecientes	Curados	Fallecidos	Existentes
Día 23	96	3	68	3	2	97
Día 25	80	5	45	7	1	77

Tabla 10. Pacientes afectados de «enfermedades comunes» en el hospital y arsenal de la Carraca (*Diario Mercantil de Cádiz*, 23 y 25 octubre 1819).

Pacientes	Existentes	Nuevos	Convalecientes	Curados	Fallecidos	Existentes
Día 23	28	2	0	2	0	28
Día 25	28	1	0	2	0	27

Tabla 11. Edades (años) y sexo de los fallecidos durante la epidemia de 1819.

Edades	Varones	Mujeres	Total	%
0-10	6	5	11	2,3
11-20	101	2	103	22,1
21-30	174	2	176	37,8
31-40	62	2	64	13,7
41-50	55	3	58	12,4
51-60	28	2	30	6,4
61-70	9	1	10	2,1
71-80	-	1	1	0,2
>80	-	1	1	0,2
No consta	13	-	13	2,8
Total	448	19	467	100

Tabla 12. Convalecientes en los hospitales gaditanos tras la Batalla de Trafalgar (noviembre de 1805).

Hospitales	Armada	Ejército	Franceses	Total
Real de Cádiz	471	287	256	1.014
Segunda Aguada	201	188	215	604
Santa Catalina	113	60	34	207
La Carraca	163	2	0	165
Total	948	537	505	1.990

fue asistido inicialmente en el hospital de la Carraca. Los buques se refugiaron en el saco de la bahía de Cádiz, al objeto de ser reparados y nuevamente pertrechados en el arsenal.

En los meses siguientes, el hospital del astillero prestó asistencia a los marinos de la escuadra, registrándose defunciones de enfermos procedentes de los navíos españoles *Príncipe de Asturias* (3), *San Leandro* (1) y de los franceses *Algeciras* (4) y *Plutón* (1)⁽⁶⁹⁾. En la tabla 12, se refiere la ocupación de los hospitales de la bahía de Cádiz, un mes después de la batalla⁽⁷⁰⁾.

⁽⁶⁹⁾ AMNM, libro quinto de defunciones, hospital del arsenal de la Carraca (1802-1819), p. 54-67.

⁽⁷⁰⁾ Tomado de Ramírez Muñoz FJ, 2013, p. 142.

GUERRA DE LA INDEPENDENCIA

El 14 de junio de 1808, la escuadra del almirante Rosily-Mesros (navíos *Héroé*, *Algeciras*, *Plutón*, *Argonauta*, *Neptuno* y fragata *Cornelia*) se rinde frente a las fuerzas sutiles del conde de Venadito, Juan Ruiz de Apodaca, en la poza de Santa Isabel, frente a Fábricas. Los segundos oficiales de la flota española toman el mando de los navíos apresados que quedan incorporados a la Armada española, manteniendo sus nombres traducidos al castellano, excepto el *Argonauta* que pasa a llamarse *Vencedor*. En las fuerzas españolas sólo se contabilizan 4 fallecidos y 5 heridos. Los 3.676 prisioneros franceses capturados⁽⁷¹⁾, junto a los 8.242 procedentes de la batalla de Bailén (19 de julio) son repartidos en diversos recintos amurallados y buques habilitados como pontones y fondeados en mitad de la bahía⁽⁷²⁾.

Muchos prisioneros fueron llevados al presidio de Cuatro Torres del arsenal de la Carraca, en medio de 500 presidiarios y más de 2.000 trabajadores, mientras que los generales de estado mayor fueron recluidos en el castillo gaditano de San Sebastián, ante la amenaza de muerte de la tropa y marinería francesas mientras estaban confinados en los navíos de la escuadra⁽⁷³⁾. En la batalla de la poza de Santa Isabel participó, de forma voluntaria, el segundo cirujano Francisco Javier Laso de la Vega, destinado en el hospital de la Carraca⁽⁷⁴⁾.

En día 9 de agosto, se originó en el arsenal una sublevación de los piquetes de los regimientos de Toro y de Logroño, con el objetivo de masacrar a los prisioneros franceses recluidos, en respuesta a las atrocidades que su ejército había cometido en los territorios de donde procedían los soldados españoles, pudiendo ser disuadidos por el comandante general del departamento marítimo Juan Joaquín Moreno⁽⁷⁵⁾.

El elevado número de prisioneros y heridos, originó un importante problema logístico-sanitario y administrativo para las autoridades, debiéndose improvisar con urgencia, en el siguiente

⁽⁷¹⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 571, 616, 618.

⁽⁷²⁾ Aragón Fontenla M, 2008, p. 329-347. AHN, estado 46F/188-225. De Castro y Rossi A, 1858, p. 661-662.

⁽⁷³⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 619, 411-412. De Castro y Rossi A, 1858, p. 637, 639.

⁽⁷⁴⁾ Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 117.

⁽⁷⁵⁾ El piquete de Ciudad Rodrigo no hizo causa común con los otros piquetes sublevados. Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 413. De Castro y Rossi A, 1858, p. 637.

mes de agosto, un hospital en el cuartel de batallones de la población militar de San Carlos para su asistencia. Al no disponerse de fondos para sufragar los gastos y ser denegados por el ayuntamiento, los prisioneros se derivaron al hospital de caridad de San José de la Isla de León, que tuvo que recurrir a tributos públicos para su sostenimiento⁽⁷⁶⁾. Los primeros pacientes ingresaron el 13 de agosto, contabilizándose hasta el 1 de febrero de 1809 un total de 187 registros de presos franceses⁽⁷⁷⁾.

El hospital de San José no podía continuar albergando prisioneros enfermos, ya que no se pagaban sus estancias. No existía ningún plan sanitario higiénico en los pontones flotantes, lo que posibilitaba el origen de nuevas epidemias. Ante esta situación, a primeros de enero de 1809, el representante de la Junta Central Gubernativa del Reino, marqués de Vilhel y conde de Darnius y de Illás, envía un aviso urgente a la Junta Suprema en Sevilla, comunicando que el número de prisioneros que llegan a Cádiz colapsan la ciudad, y, que ante las primeras sospechas de contagio entre los mismos, sugiere que se suspendan nuevas remesas, que solo pueden ser alojadas de forma inhumana en los pontones, y considera que deben ser evacuados de la bahía, en concreto a las islas Baleares y a otros presidios mejor acondicionados⁽⁷⁸⁾.

Se toma la decisión de rehabilitar el hospital de la Segunda Aguada de extramuros, con capacidad para 600 enfermos, ordenando que los fallecidos sean enterrados cerca del castillo de San Lorenzo de El Puntal. Se da carta blanca a las autoridades sanitarias gaditanas para expoliar al Obispado⁽⁷⁹⁾.

En la población militar de San Carlos, la situación sanitaria no es mejor que en la capital. El 28 de enero de 1809, los facultativos Juan Garavito y Manuel Vilches emiten sendos partes al señor Juan de Santa Cruz y Molina, en los que denuncian el deplorable estado de los prisioneros franceses hacinados en los pontones y en el cuartel de San Carlos, muchos de ellos «enfermos de fiebres pútridas», falleciendo diariamente unos veinte. En los escritos se recomienda habilitar un nuevo hospital, ante la saturación del nosocomio de la Segunda Aguada en Cádiz, que no podía albergar más de 740 pacientes⁽⁸⁰⁾.

A instancias del marqués de Vilhel, el 6 de febrero de 1809 se realiza un reconocimiento de los edificios de la población militar por profesores del colegio gaditano, Manuel Padilla y Antonio Alfaro, con el fin de instalar un hospital con mayor capacidad (1.400 camas) para la asistencia de los prisioneros, tomándose la decisión de reacondicionar con urgencia el convento de franciscanos, en fase final de edificación. De este modo se inició la trayectoria del antiguo hospital de San Carlos (1809-1981)⁽⁸¹⁾.

La llegada de nuevos prisioneros a la bahía de Cádiz continuó durante el año 1809 siendo utilizados por las autoridades



Figura 5. Puerta de Mar del arsenal de la Carraca. Tomado de: (https://www.google.es/search?q=fotos+del+arsenal+de+la+carraca&biw=1024&bih=744&tbn=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=zzSaVcbpJoPuUM_X1NAK&ved=0CDUQ7Ak) Acceso: 2015-07-06.

para la fortificación de las poblaciones⁽⁸²⁾. La vida en los pontones era muy dura. El hacinamiento, la falta de higiene y de asistencia médica, y la escasez de agua y alimentos, con periodos de hasta seis días sin agua dulce para beber, propiciaron la aparición de un brote de sarna en el mes de abril con 301 afectados, debiéndose fumigar los pontones. La mortalidad a bordo era elevada con una media, en febrero de 1809, de entre seis y noventa defunciones al día⁽⁸³⁾. El día 3 de abril parte el primer convoy de buques expropiados con 4.756 prisioneros con destino a las Islas Baleares, siguiéndole un segundo convoy hacia las Canarias⁽⁸⁴⁾.

En los hospitales, las condiciones de vida de los prisioneros eran mejores, dispensándose al menos dos raciones diarias y vino, por lo que muchos franceses recluidos en los pontones simulaban enfermedades a fin de ser evacuados a los nosocomios⁽⁸⁵⁾. En el mes de abril la ocupación media conjunta de los hospitales de la Segunda Aguada y de San Carlos era de 1.224 a 1.400 pacientes, con una mortalidad mensual de 35-89 presos franceses⁽⁸⁶⁾. El día 30 de septiembre de 1809, ante el temor de un nuevo brote de fiebre amarilla en Cádiz, se decide el traslado de prisioneros, incluidos facultativos galos, del hospital de la Segunda Aguada a las salas de San Joaquín y Santa Ana del hospital de Marina de San Carlos⁽⁸⁷⁾.

El asedio francés a la bahía de Cádiz (5 febrero 1810 - 24 agosto 1812) fue el más largo de todos los ocurridos en España durante la Guerra de la Independencia y el que consumió más recursos humanos y materiales de los sitiadores. Tras la resonante victoria de los franceses en Ocaña (19 de noviembre de 1809), el rey José Napoleón I decidió la ocupación de Andalucía a cargo del ejército del mariscal Soult, duque de Dalmacia. Tras su derrota de Ocaña, el teniente general y duque de Alburquerque abandonó con su ejército los alrededores de Talavera de la Reina

⁽⁷⁶⁾ Clavijo y Clavijo S, 1961, vol. 1, p. 503-504.

⁽⁷⁷⁾ AHSJ, libro decimosegundo de filiaciones de enfermos (1806-1813), p. 65-92.

⁽⁷⁸⁾ AHN, estado 46F/201, 46F/203. Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 418. De Castro y Rossi A, 1858, p. 665.

⁽⁷⁹⁾ AGMAB, legajo 3071. AHN, estado 46/F 200 1ª, 46/F 200 2ª, 46 F/202, 46F/208.

⁽⁸⁰⁾ Partes de los facultativos Juan Garavito y Manuel Vilches al señor Juan de Santa Cruz y Molina. Escrito de Juan de Santa Cruz dirigido al marqués de Vilhel. AHN, estado 46F/204, 46F/204 1º, 2º, 3º y 4º, estado 46F/211 2º.

⁽⁸¹⁾ AHN, estado 46F/204 5º, 6º y 8º. Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 106-7. Pérez Pérez A, Márquez Espinós C, 2014, p. 420-422.

⁽⁸²⁾ Blaze de Bury S, 2008, p. 120.

⁽⁸³⁾ *Ibidem*, p. 104, 136-137. AHN, estado 46F/206 2º a 46F/225 3º.

⁽⁸⁴⁾ AHN, estado 46F/218 1º.

⁽⁸⁵⁾ Blaze de Bury S, p. 104-105.

⁽⁸⁶⁾ AHN, estado 46F/206 2º a 46F/225 3º.

⁽⁸⁷⁾ AGMAB, legajos 3023 y 3073.

Tabla 13. Fallecidos en el hospital militar de San Carlos durante el asedio francés⁽¹⁾.

Años	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sept	Oct	Nov	Dic
1810				2	-	9	5	2	13	51	60	23
1811	29	23	62	36	47	40	29	12	18	16	27	27
1812	35	29	35	28	45	43	39	58				

(1) AMNM, libros primero (1810-1811), segundo (1811-1812) y tercero (1812-1813) de difuntos del hospital militar de San Carlos.

Tabla 14. Ingresos y fallecidos en el hospital de San José durante el asedio francés⁽¹⁾.

Años	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre	Octubre	Novbre	Dicbre
1810	37/6	139/7	75/13	67/18	64/14	68/15	62/10	78/17	111/24	114/27	86/28	61/15
1811	69/10	43/19	79/18	45/9	118/29	52/15	52/15	52/14	47/13	57/11	60/20	27/7
1812	5/3	2/1	13/4	23/8	23/8	23/9	31/10	29/6	33/8	28/10	60/20	27/7

(1) AHSJ, libro decimosegundo de filiaciones de enfermos (1806-1813), p. 130-256.

y se dirigió hacia Trujillo. Tras observar el avance francés, Alburquerque tomó la decisión de refugiarse con su ejército en las islas gaditanas cruzando el puente de Suazo en los primeros días de febrero de 1810⁽⁸⁸⁾.

En cuanto se inicia el bloqueo, las autoridades deciden evacuar los enfermos prisioneros franceses del hospital de San Carlos y ubicarlos en los pontones *Terrible*, *Vencedor* y *Argonauta* que se adecuan como hospitales flotantes. Una vez desalojados los franceses, el hospital de San Carlos se llena de los militares del ejército de Alburquerque, no volviendo a ingresar los galos salvo en contadas excepciones⁽⁸⁹⁾.

Aprovechando temporales del suroeste⁽⁹⁰⁾, en el mes mayo de 1810, se suceden sublevaciones de los prisioneros en los pontones *Castilla* y *Argonauta*, embarrancando en las islas del Trocadero y de Matagorda, donde son auxiliados por compatriotas, por lo que el Consejo de Regencia decide nuevamente enviar al resto de confinados, unos 2.300, a las islas Baleares y Canarias⁽⁹¹⁾.

En las tablas 13 y 14 se observan dos picos de incidencia de mortalidad; el primero entre septiembre y diciembre de 1810, debido a la epidemia de fiebre amarilla, y el segundo en marzo de 1811, fecha de la batalla de Chiclana⁽⁹²⁾.

En el hospital del arsenal de la Carraca, en fecha 9 de junio de 1808, cinco días antes de la rendición del almirante Rosily, fallecen dos marinos españoles heridos en el combate, y en el penal de Cuatro Torres muere un presidiario alcanzado por una bala disparada desde la escuadra francesa. Entre el 1 de julio y el 22 de diciembre fallecen 10 prisioneros galos, que fueron enterrados en el cementerio del enclave militar⁽⁹³⁾. Durante el siguiente año de 1809, la actividad del nosocomio se reduce no registrándose ningún fallecimiento de prisioneros franceses ya que fueron de-

rivados a los hospitales de la Segunda Aguada de Cádiz y de la nueva población de San Carlos, habilitados en enero y febrero, respectivamente.

El 10 de marzo de 1810 es enterrado en el camposanto del arsenal el Excmo. Sr. D. Rodrigo Riquelme, «vocal que fue de la Junta Suprema Central del Reyno, Regente de la Chanzillería de Granada», traído a bordo de la fragata *La Paz* tras ser «herido de bala de cañón del enemigo».

Como ha sido referido, la última semana del mes de agosto de 1810 supone un antes y un después en la trayectoria del hospital de la Carraca, ya que los pacientes del nosocomio tuvieron que ser evacuados a los hospitales civil de San José y militar de San Carlos. Los últimos registros de personas fallecidas en el hospital de la Carraca, tres desterrados, datan de los días 23, 24 y 28 de agosto, habiendo muerto durante los primeros ocho meses del año 42 pacientes. Hasta fin de año, solo se registran 3 muertes en el nosocomio reconvertido ya en «hospital de sangre»⁽⁹⁴⁾.

SUCESOS DE CADIZ, DEL 10 DE MARZO DE 1820

Durante el Trienio Liberal (1820-1823) impuesto en España tras el pronunciamiento del teniente coronel Rafael de Riego en las Cabezas de San Juan, en fecha 10 de marzo, tuvieron lugar los conocidos como «Sucesos de Cádiz». En esta capital existía un ejército profundamente realista (absolutista) que contrastaba con la Real Armada de San Fernando (más constitucionalista). Las autoridades de ambas fuerzas tenían previsto reunirse en la capital con el propósito de buscar una solución pacífica frente a los sublevados.

El pueblo de Cádiz, se echó a la calle vitoreando el Constitucionalismo. Mientras los dirigentes militares se encontraban reunidos, tropas del ejército realista masacraron en la plaza de San Antonio, a fuego y bayonetas, a 61 hombres y 10 mujeres⁽⁹⁵⁾. Muchos participantes en la barbarie quedaron impunes, mien-

⁽⁸⁸⁾ Torrejón Chaves J, 2008, p. 351-354.

⁽⁸⁹⁾ Blaze de Bury S, 2008, p. 152.

⁽⁹⁰⁾ En la bahía de Cádiz fueron frecuentes los temporales de poniente. El más importante ocurrió entre los días 6 y 8 de marzo de 1810. Tres navíos y una fragata de guerra españoles embarrancaron en El Puerto de Santa María. Se perdieron también un navío portugués y un bergantín inglés, ambos de guerra, además de 20 buques mercantes. Solís R, 2000, p. 510.

⁽⁹¹⁾ Guerrero Acosta JM, 2010, p. 90-91, 95-99. Blaze de Bury S, 2008, p. 157-178. De Castro y Rossi A, 1858, p. 716-717.

⁽⁹²⁾ *Ibidem*, p. 200-202.

⁽⁹³⁾ AMNM, libro quinto de defunciones, hospital arsenal de la Carraca (1802-1819), p. 101-103.

⁽⁹⁴⁾ Los últimos fallecidos del año corresponden al mes de noviembre. Escrito de contestación, de fecha 22 de septiembre de 1810, al acta de la Junta de Marina del departamento de Cádiz de fecha 13 de septiembre de 1810. Galán Ahumada D, 1988, p. 435-439.

⁽⁹⁵⁾ Camacho M. <http://cadizmascerca.blogspot.com.es/2011/07/memoria-gaditana-1-la-matanza-del-10-de.html>

Tabla 15. Médicos y cirujanos de la Armada y particulares, destinados en el arsenal (1756-1821)⁽¹⁾.

Años	Nombres	Empleos	Destinos / sueldos / observaciones
1756-1770	Alfonso Mosquera	Ayudante cirujano mayor	Hospital
1770	Miguel Ramonell	Médico interino	Hospital
1786	Eufrasio de Arias	Segundo cirujano	10 escudos/mes
1786	Francisco Estévez	Segundo cirujano	Hospital
1786	Juan González Lozano	Médico	Hospital
1789	Alfonso de María	Médico	40 escudos/mes + 15 de gratificación
1790	Antonio Franca	Segundo médico-cirujano	Hospital
1790	José María Baeza	Cirujano particular	Hospital
1790	Ygnacio Ochoa	Cirujano particular	Hospital
1793	Pablo Antonio Fabregas	Cirujano particular	Hospital
1800	Fermin Nadal Valls	Catedrático Real Colegio	Superior facultativo en Trafalgar
1800	Francisco Marín	Segundo cirujano	Hospital
1801	Damián Miguel	Ayudante de embarco	Hospital
1807-1808	Francisco Javier Laso de la Vega	Segundo cirujano	Hospital
1810	Manuel Roig	Cirujano de Ejército	Hospital
1811	Andrés Díaz	Colegial segundo cirujano	Hospital
1811	Manuel Francisco Rodríguez	Colegial segundo cirujano	Hospital
1811	Julián Heredia	Colegial segundo cirujano	Hospital
1812	Francisco Morón	Primer médico y cirujano	Hospital
1821	Pedro Morón	Cirujano primero	Hospital
1821	Francisco León y Bofani	Cirujano primero/médico mayor	60 escudos/mes + 120 mv gratificación

(1) AGMAB, «Estado mayor del Prothomedicato y Protho-barberato de la Armada, Maestros del R¹ Colegio de Cirujía y otros Yndividuos Empleados en los R^s Hospitales de Cádiz y Carraca (1786-1789); Lista de cirujanos particulares (1790)»; «Yndividuos empleados en los Hospitales del Arsenal de la Carraca y Provisionales (1804)»; «Capellanes y demás yndividuos empleados, en el Hospital Real de Cádiz, Carraca y Provicionales (1811)»; «Yndividuos empleados en los Hospitales del Arsenal de la Carraca y Provicionales (1821)», legajos 3072, 3073, 3085/2, 3085/5 y 3085/8.

tras otros fueron recluidos en el presidio de Cuatro Torres del arsenal de la Carraca, estando documentado el fallecimiento de uno de ellos, Manuel Luso, mientras cumplía condena por lo sucedido⁽⁹⁶⁾.

MEDICOS, CIRUJANOS Y PRACTICANTES DEL REAL HOSPITAL

Dada la pertenencia orgánica a la Armada, se podría afirmar que la mayoría de los médicos, cirujanos y practicantes que trabajaron en el hospital del arsenal de la Carraca, durante el periodo que se estudia, se habían formado en el Real Colegio de Cirugía de Cádiz, fundado por Pedro Virgili y proyectado dos décadas atrás por Juan Lacomba (Tabla 15).

Los cirujanos de la Armada tenían la exclusividad de la atención sanitaria en arsenales y astilleros. En contrapartida, los colegiales, habilitados de segundos cirujanos tras haber permanecido en el centro de dos a cinco años, eran destinados a los distintos departamentos, unos diez en cada uno, además de siete embarcados como primeros cirujanos en navíos mercantes. En el estadillo de 1760, de los diez segundos cirujanos destinados en Cádiz, uno estaba empleado en el arsenal de la Carraca⁽⁹⁷⁾.

Tras los primeros meses de funcionamiento del hospital, se tiene constancia documental sobre su plantilla de facultativos. Así, el 4 de julio de 1757, dada la ocupación y saturación del nosocomio por desterrados, vagabundos, esclavos y demás individuos enfermos, el «comisario ordenador» del astillero solicitó un nuevo médico. La petición fue desestimada alegándose la existencia previa del cirujano Alfonso Mosquera. Esta negativa propició la respuesta del cirujano mayor Pedro Virgili, que elevó al intendente general de la Armada el siguiente escrito:

Muy señor mío: Haviendo ya finalizado el nuevo hospital provisional, que se fabricaba en el Arsenal de la Carraca, en que actualmente se cura todo género de enfermedades que sobrevienen a los desterrados, vagabundos, esclavos y demás individuos, a quien corresponde, de modo que ni aun para el remedio de unciones, necesitan el ocurrir a este Real Hospital por las perniciosas consecuencias que se han experimentado y reflexionado el mucho trabajo, celo y continuada aplicación que necesita el Cirujano que está y debe estar a su cargo el dicho Hospital, siéndole preciso el que ejerza de Médico y Cirujano y no habiendo hasta oy bajado los enfermos recientes, habiéndose ocurrido el llegar al número de 810 raciones que hacen violento al actual Cirujano y a los sucesivos pues en él no hay lucro alguno, me parece conveniente se evada este reparo, dando a aquella plaza el oropel del título de Ayudante establecido por el Reglamento del año de 28, respecto en que comprendiendo este el número de 7 Ayudantes, 4 para

⁽⁹⁶⁾ Fallece el 28 de julio de 1822. AMNM, libro sexto de fallecidos, hospital del arsenal de la Carraca (1819-1852).

⁽⁹⁷⁾ Astrain Gallart M, 1996, p. 82.

este Departamento, uno en el del Ferrol, otro en Cartagena y el restante en Santander, como por no haber tenido efecto la existencia de Ayudante en este último paraje, se halla vacante esta Plaza pudiera por equivalencia de ella señalarse en la Carraca particularmente cuando no debe aumentarse sueldo alguno, respecto de que goza por primer Cirujano 38 escudos y 15 por gratificación que componen en el sueldo de ayudante, todo lo cual propongo a V.S. para que en caso de que merezca su aprobación esta propuesta hallo por conveniente recaiga este nombramiento en el actual primer Cirujano de este Arsenal y Hospital Don Alfonso Mosquera en atención a su mérito y experimentada conducta y relevante aplicación y estar del año de 40, en cuyo tiempo ha merecido por sus aciertos comunes aplausos, como a V.S. con mas particularidad le costa. Todo lo que participo a V.S. para que si gusta se sirva hacerlo presente al Excmo. S. Fray Don Julián de Arriaga para que determine lo que hubiere por conveniente. D. G. a V.S. m. a. Cádiz 4 de Julio de 1757.

La proposición fue finalmente aprobada, otorgándose al cirujano titular Alfonso Mosquera el empleo añadido de ayudante de cirujano mayor⁽⁹⁸⁾.

En el hospital de la Carraca había asimismo destinado un generoso número de practicantes y sangradores, formados en el Real Colegio de Cádiz, disponibles para ser embarcados en los buques de la Armada, muchos de ellos para Ultramar (Tabla 16). En ocasiones estaban asignados practicantes presos en el penal de Cuatro Torres, que percibían por su trabajo la mitad de la gratificación establecida. Algunos practicantes continuaban sus estudios en el Real Colegio, volviendo a ser destinados una vez conseguido el título de cirujano⁽⁹⁹⁾.

FARMACÉUTICOS, BOTICARIOS E INSPECTORES DE MEDICINAS

En el gremio de farmacia o botica de los hospitales de la Real Armada de Cádiz, figuraban los siguientes cargos: boticario inspector de medicinas, boticario mayor, boticario, practicante de botica y mozo de botica. El boticario inspector de medicamentos fiscalizaba y supervisaba los productos simples suministrados por el asentista y la elaboración y dispensación de compuestos por parte del boticario mayor, que era un funcionario del asentista, y responsable de las contrataciones del personal auxiliar de la botica, practicantes, mancebos y sirvientes (Tabla 17)⁽¹⁰⁰⁾.

La farmacia de los hospitales se encargaba además de la elaboración de las «cajas de medicinas» para los buques de la bahía, cuyo contenido dependía de las condiciones de cada barco, de su contingente humano y del tipo de navegación. Estas cajas eran repuestas por los boticarios civiles de los diferentes puertos a donde arribaban, y cuando regresaban a Cádiz, se transportaban de nuevo a los hospitales, quedando en depósito hasta la nueva salida a la mar⁽¹⁰¹⁾.

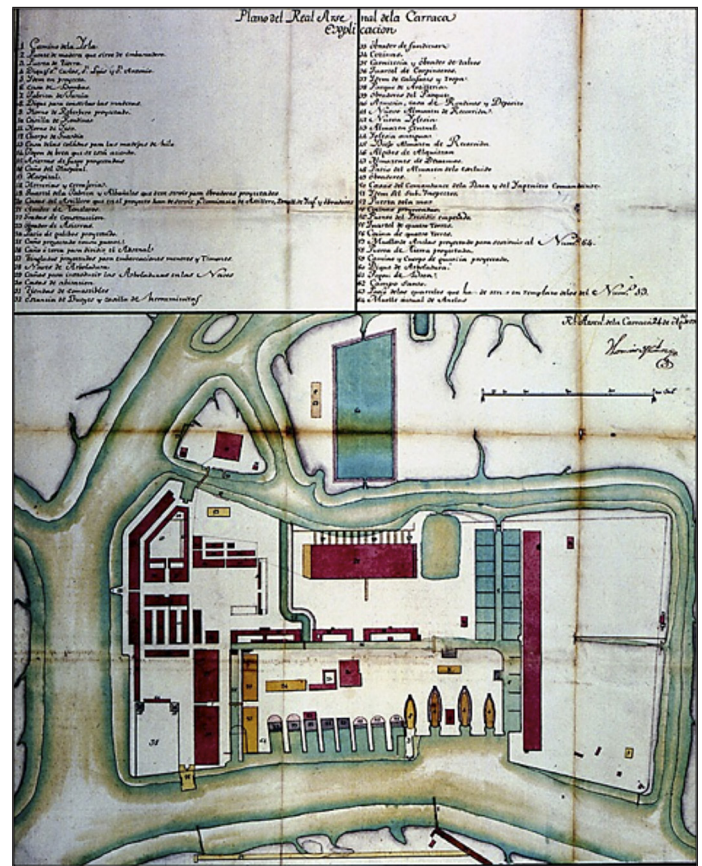


Figura 6. Plano del arsenal de la Carraca (1789) en el que figura el hospital con el número 17 (Museo Naval de Madrid).

En 1770, se hizo necesaria una reforma del contenido de las cajas de medicamentos de los buques, así como de la *Farmacopea de la Armada* de Leandro de Vega, tras 10 años de su puesta en práctica⁽¹⁰²⁾. El 27 de julio de ese año, tras el traslado del departamento marítimo de Cádiz a la Isla de León, se establece una botica en el arsenal de la Carraca, dependiente de la botica del hospital real, para la asistencia del nosocomio y la preparación de las cajas de medicinas para los buques⁽¹⁰³⁾. Estas boticas auxiliares se habían puesto de manifiesto en otras ocasiones, cuando, en determinadas circunstancias, la botica del hospital real de Cádiz, delegaba sus funciones en la del hospital de caridad de San José en la Isla de León⁽¹⁰⁴⁾.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el siglo de la Ilustración, la bahía de Cádiz sufrió importantes cambios a nivel institucional y jurisdiccional, en especial en la Isla de León, actual ciudad de San Fernando. Tras la llegada del intendente José Patiño, se inicia la construcción del arsenal de la Carraca (1717-1720), y tras la visita de los reyes Felipe V e Isabel de Farnesio en 1727, las villas de señorío de El Puerto de Santa María e Isla de León se transforman en villas

⁽⁹⁸⁾ Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 97-101. Astrain Gallart M, 1996, p. 79, 139.

⁽⁹⁹⁾ Clavijo y Clavijo S, 1944, p. 109.

⁽¹⁰⁰⁾ Galán Ahumada D, 1988, p. 80-81, 459.

⁽¹⁰¹⁾ Astrain Gallart M, 1996, p. 34.

⁽¹⁰²⁾ Galán Ahumada D, 1988, p. 204.

⁽¹⁰³⁾ Clavijo y Clavijo S, 1925, p. 182.

⁽¹⁰⁴⁾ Vidal Galache B, 1988, p. 271.

La salud y la enfermedad en el Real Hospital de la Armada del Arsenal de la Carraca (1756-1821)

Tabla 16. *Practicantes, enfermeros y sangradores destinados en el hospital del arsenal o en barcos surtos en el puerto (1786-1821)⁽¹⁾.*

Años	Nombres	Empleos	Destinos/sueldos/observaciones
1786	Carlos Rus	Enfermero mayor	Hospital
1788	Joseph Ymbre	Practicante	30 rv/mes + 129 mvs/día (raciones)
1788	Joaquín del Toro	Practicante	Hospital
1788	Diego Granados	Practicante	Hospital
1788	Francisco María de la Peña	Practicante	Hospital
1788	Fernando del Valle	Practicante	Hospital
1788	Joseph Ibáñez	Practicante	Hospital
1788	Antonio Rodríguez	Sangrador	Embarcado para América
1788	Miguel Báez	Sangrador	Embarcado para América
1788	Miguel Alonso y Jordán	Practicante	Embarcado para América
1788	Antonio Joseph González	Practicante	Hospital
1788	Fernando de Jesús	Practicante	Hospital
1789	Miguel Polo	Practicante	Hospital
1789	Diego Marchena	Practicante	Hospital
1789	Antonio Casado	Practicante	Hospital
1789	Tomás Tort	Practicante	6 rv/día
1789	Rafael Amezquita	Practicante	Hospital
1789	Manuel de Medina	Practicante	Hospital
1800	José Benzo Dómine	Practicante mayor	Hospital
1803	Vicente Márquez	Practicante ordinario o sangrador	30 rv/mes + 129 mvs/día (raciones)
1804	Juan Maure	Enfermero	Hospital
1804	Florencio Fabregat Andreu	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1804	Francisco Navarrete	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1804	Vicente Espiga y Robles	Sangrador	Hospital
1804	Joseph María Hurtado Martes	Enfermero mayor	Hospital
1804	Antonio Mesas	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1805	Antonio Ramos Pineda	Enfermero	Hospital
1805	Juan de Aguilar	Practicante ordinario o sangrador	6 rv/día en 1821
1805	José Calbo	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1805	Antonio Esquinas	Practicante ordinario o sangrador	Presidiario destinado en hospital
1805	Joaquín de Cueto	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1805	Jayme Bella	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1805	Juan Cayetano Martínez	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1806	Andrés Fernández Poncela	Practicante menor	30 escudos/mes en 1821
1807	José María de Camas	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1808	Diego Gil	Practicante ordinario o sangrador	6 rv/día en 1821
1808	José Morón	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1808	José Lanza	Practicante ordinario o sangrador	El 13 febrero 1809 pasó al H. de San Carlos
1808	Carlos Basquez	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1809	Simón Maquieira Daporta	Enfermero	Hospital
1809	José Cambiazo	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1810	Joseph Aponte	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1811	Juan José Palma	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1811	José María Fénix	Practicante ordinario o sangrador	Hospital
1811	Antonio González Castillo	Practicante ordinario o sangrador	Traslado desde el hospital real de Cádiz
1815	Nicolás Soto	Sangrador	Bergantín <i>Alcázar</i>
1815	Francisco Hurtado	Practicante	Hospital provisional
1819	Antonio de Coxes Prega	Enfermero	Hospital provisional
1821	Matías Lino Golfín	Enfermero mayor	8 rv/día

(1) AGMAB, «Estado mayor del Prothomedicato y Protho-barberato de la Armada, Maestros del R¹ Colegio de Cirujía y otros Yndividuos Empleados en los R^s Hospitales de Cádiz y Carraca (1786-1789); Lista de cirujanos particulares (1790)»; «Yndividuos empleados en los Hospitales del Arsenal de la Carraca y Provisionales (1804)»; «Capellanes y demás yndividuos empleados, en el Hospital Real de Cádiz, Carraca y Provicionales (1811)»; «Yndividuos empleados en los Hospitales del Arsenal de la Carraca y Provicionales (1821)», legajos 3072, 3073, 3085/2 y 3085/8.

Tabla 17. *Practicantes de farmacia, boticarios, farmacéuticos e inspectores de medicinas destinados en los hospitales de la Armada de Cádiz y La Carraca, encargados del suministro de medicamentos a los buques surtos en el arsenal⁽¹⁾.*

Años	Nombres	Cargos / hospital de	Sueldo/mes
1727-1730	Juan Andreís	Boticario inspector, Cádiz	
1730-1731	Nicolás Esteban Garzón	Boticario inspector, Cádiz	
1731-1732	Diego de Robles	Boticario inspector, Cádiz	
1732-1755	Esteban Manzano	Boticario inspector, Cádiz	
1735	Juan de Bustamante y Aguayo	Boticario mayor, Cádiz	
1755-1756	Joseph Pablo Manzano	Boticario interino, Cádiz	
1756-1769	Melchor de Gámez	Boticario inspector, Cádiz	
1769-1781	Juan Pérez	Boticario inspector, Cádiz	
1781-1821	Joseph Melgarejo	Boticario inspector, Cádiz	
1784-1814	Pascual Escrich y Jiménez	Boticario mayor, Cádiz	
1785-1829	Joseph Iquino	Practicante, Cádiz	
1793	Ignacio de Cárdenas	Boticario, La Carraca	
1800	Manuel González	Boticario, La Carraca	
1803	Joseph Salinas	Boticario, Cádiz	
1810	Francisco Rodríguez Guijarro	Boticario primero, La Carraca	40 escudos
1810	Manuel Martagón Vidal	Boticario segundo, Cádiz	
1810	Francisco Javier Cardero	Practicante, Cádiz	
1810	Tomás Muñoz Pinel	Practicante, Cádiz	
1810	Andrés Bish	Practicante, Cádiz	
1810	Josef Fernández de Reguera	Practicante, Cádiz	
1810	Josef Luque	Practicante, Cádiz	
1810	Julián Narro	Practicante, Cádiz	
1810	Juan de la Puente	Practicante, Cádiz	
1810	Manuel Sigler y Carrillo	Practicante, Cádiz	
1810	Diego Josef Bolaños	Practicante, Cádiz	
1810	Sebastián Cantero	Practicante, Cádiz	
1810	Juan Rebollo	Practicante, Cádiz	
1811	Miguel Almeyda	Boticario segundo, La Carraca	28 escudos
1821	José María Ferradas	Boticario segundo, La Carraca	340 rv

(1) En la tabla figura el cargo que aparece por primera vez en los textos y legajos consultados. Muchos facultativos comenzaron su labor como mozos de botica, verificaron sus estudios como practicantes de farmacia, siendo posteriormente examinados como licenciados. AGMAB, «Estado mayor del Protho-medicato y Protho-barberato de la Armada, Maestros del R¹ Colegio de Cirujía y otros Yndividuos Empleados en los R^s Hospitales de Cádiz y Carraca (1786-1789)»; «Yndividuos empleados en los Hospitales del Arsenal de la Carraca y Provisionales (1804)»; «Capellanes y demás yndividuos empleados, en el Hospital Real de Cádiz, Carraca y Provicionales (1811)»; «Yndividuos empleados en los Hospitales del Arsenal de la Carraca y Provicionales (1821)», legajos 3072, 3073 y 3085/2.

de realengo. El auge de construcciones en el arsenal, el traslado del departamento marítimo desde Cádiz en 1770 y el inicio de la construcción de la población militar de San Carlos en 1786, motivaron un inusitado aumento de la población, acrecentado en el último tercio del siglo por el acantonamiento de tropas debido a las sucesivas guerras contra Inglaterra.

Este aumento de recursos humanos planteó a la Armada un importante problema asistencial sanitario dado la lejanía del Real Hospital de Cádiz. Para este menester disponía en la localidad de una pequeña enfermería de madera en el arsenal y de unos hospitales provisionales, rehabilitados de forma perentoria, en el lazareto de Infantes, en funcionamiento desde 1713, y en el caserío de Ricardos, el hospital de Las Anclas (1752), que no perduraron en el tiempo.

El 1755 se proyecta la construcción del Real Hospital de la Armada del Arsenal de La Carraca que comienza a funcionar el siguiente año, con una capacidad de 80 a 100 camas, que como se ha constatado en el presente estudio, tuvo una excepcional importancia en las epidemias y guerras que acontecieron en la segunda mitad del siglo XVIII y dos primeras décadas del XIX. El nuevo nosocomio, tuvo la consideración de hospital de plaza, no provisional, aunque siempre dependió orgánicamente del Real Hospital de Cádiz, el buque estrella por antonomasia de la sanidad de la Armada.

Aunque por el bombardeo francés de agosto de 1810, el hospital tuvo que ser evacuado y rebajado de categoría hasta «hospital de sangre», en 1819 una segunda grave epidemia de fiebre amarilla obligó a la Armada a reactivarlo y habilitarlo como en sus orígenes. Debido a la restructuración hospitalaria de la ba-

La salud y la enfermedad en el Real Hospital de la Armada del Arsenal de la Carraca (1756-1821)

hía, y una vez funcionando a pleno rendimiento el hospital de la nueva población de San Carlos, instaurado en 1809, se procedió a la extinción del nosocomio, que quedó conceptualizado como hospital provisional o de primeras curas, habiéndose hallado en el archivo del Viso del Marqués el documento que así lo acredita.

BIBLIOGRAFIA

Fuentes manuscritas primarias

Archivo General de la Marina Álvaro de Bazán (AGMAB)

- Sección hospitales. Cádiz (Legajos 3019, 3020, 3023, 3071, 3073).
- Individuos empleados en los hospitales del arsenal de la Carraca y provisionales, año 1804 (Legajo 3072).
- Capellanes y demás individuos empleados en el hospital real de Cádiz, Carraca y provinciales, año 1811 (Legajo 3073/8).
- Individuos empleados en los hospitales del arsenal de la Carraca y provisionales, año 1821 (Legajo 3073).
- Lista de cirujanos particulares, año 1790 (Legajo 3085/5).
- Estado mayor del protomedicato y protobarberato de la Armada, maestros del real colegio de cirugía y otros individuos empleados en los reales hospitales de Cádiz y Carraca, años 1786 a 1789 (Legajo 3085/8).

Archivo Hermandad Santa Caridad de Cádiz (AHSCCa).
Hospital de San Juan de Dios (HSJD)

- Libro de afiliaciones y entradas de enfermos (1810-1812).
- Libro de entrada de enfermos del hospicio (1804-1835).
- Libro de entrada de extranjeros (1805-1839).
- Libro de entrada de enfermos de cirugía trasladados del hospital de San Juan de Dios al hospicio y casa de caridad (15 julio a 26 agosto de 1812).

Archivo Histórico Municipal de San Fernando (AHMSF)

- Volumen 54: Actas capitulares 1819

Archivo Histórico Nacional de Madrid (AHN)

- Estado 46F/ 188-197, 46F/ 200 1º y 2º, 46F/201, 46 F/202, 46F/203, 46F/204, 46F/204 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º y 8º, 46F/204, 46F/206 2º, 46F/211 2º, 46F/215, 46F/218 1º, 46F/225 3º.

Archivo Hospital de San José (AHSJ)

- Libros decimosegundo (1806-1813) y decimotercero (1813-1823) de filiaciones de enfermos.

Archivo Museo Naval de Madrid (AMNM).

- Libros 4º (1798-1802), 5º (1802-1819), 6º (1819-1852) de defunciones del Hospital Real y Arsenal de la Carraca (caja 1490).

- Libros 1º (1810-1811), 2º (1811-1812), y 3º (1812-1813) de difuntos del Hospital Militar de San Carlos (caja 1409, signatura 092).
- Libro de defunciones (1804-1805) del Real Hospital del Puente Suazo (caja 1409, signatura 091).

Fuentes impresas

Diario Mercantil de Cádiz, números 1.180 y 1.181, días 27 y 28 de octubre de 1819.

Bibliografía consultada

Anca Alamillo A. Jorge Juan y su obra en los arsenales. *Rev General Marina* 2013; 265: 297-312.

Aragón Fontenla M. Rendición de la Escuadra de Rosily. *Rev General de Marina* 2008; 255: 329-347

Astrain Gallart M. *Barberos, cirujanos y gente de mar. La sanidad naval y la profesión quirúrgica en la España ilustrada*. Madrid: Ministerio de Defensa. Secretaría General Técnica, 1996.

Blanco Villero JM. Sinopsis de la epidemia de fiebre amarilla de 1800 en Cádiz y su provincia con una referencia a Sevilla y Filadelfia. En: Blanco Villero JM y García-Cubillana de la Cruz JM. *Salud y enfermedad en los tiempos de las Cortes de Cádiz. Crónica sanitaria de un Bicentenario*. Madrid: Silex ediciones S.L., 2013, p. 105-147.

Blaze de Bury, S. *Un boticario francés en la guerra de España. 1808-1814. Memorias*. Trifaldi P.M. S.L., 2008.

Camacho M. <http://cadizmascerca.blogspot.com.es/2011/07/memoria-gaditana-1-la-matanza-del-10-de.html> [Consulta 2013-12-30].

Cano García G. http://institucional.us.es/revistas/andaluzas/26/articulo_7.pdf [Consulta 2014-01-07].

Clavijo y Clavijo S. *Historia del Cuerpo de Sanidad de la Armada*. San Fernando: Tipografía de Fernando Espín Peña, 1925.

Clavijo y Clavijo S. *La trayectoria hospitalaria de la Armada Española*. Madrid: Editorial Naval, 1944.

Clavijo y Clavijo S. *La Ciudad de San Fernando. Historia y Espiritu*. Cádiz: Talleres Tipográficos calle Obispo Calvo y Valero, 1961.

De Castro y Rossi A. *Historia de Cádiz y su provincia desde los remotos tiempos hasta 1814*. Cádiz: Imprenta de la Revista Médica, 1858.

De María A. *Memoria sobre la epidemia de Andalucía. El año de 1800 al 819*. Cádiz, Imprenta de D. Antonio Murguía, 1820. https://es.wikipedia.org/wiki/Alfonso_de_Ma%C3%ADa [Consulta 2014-08-02].

Galán Ahumada D. *La farmacia y la botánica en el Hospital Real de Marina de Cádiz*. Madrid: Editorial Naval, 1988.

Guerrero Acosta, JM. *Memorias y Documentos del Asedio de Cádiz 1810-1812*. Madrid: Alfaguara, Santillana, 2010.

<http://www.oocities.org/pentagon/8745/infanteria/valenncey.htm> [Consulta 2013-12-28].

Iglesias Rodríguez JJ. *La epidemia gaditana de fiebre amarilla de 1800*. Diputación de Cádiz, 1987.

López Garrido JL, Aragón Gómez J, Busto Baena F, Martín Díaz J, Maruri Niño JJ, Moreno Fraile JV. Cuadernos para el Bicentenario. *La Villa de la Real Isla de León en 1808 según sus Actas Capitulares*. San Fernando: Contempla Publicidad, 2008.

López Garrido JL, Aragón Gómez J, Busto Baena F, Martín Díaz J, Maruri Niño JJ, Moreno Fraile JV. Cuadernos para el Bicentenario. *La Villa de la Real Isla de León en 1809 según sus Actas Capitulares*. San Fernando: Contempla Publicidad, 2009.

López Moreno MA. *La Heredad de Fadrique*. Chiclana de la Frontera: Gerencia Municipal de Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de San Fernando, 2003.

Macías Pasi6n MC. Las escuelas de primeras letras del Real Arsenal de la Carraca. Siglo XVIII. *Rev General Marina* 2009; 257:567-573.

Martínez Cerro M. *El Servicio Farmacéutico de la Armada. Su vinculaci6n hist6rica y aportaci6n a la vida hospitalaria (1814-1936)*. Madrid: Editorial Naval, 1990.

Paredes Salido F. La Sanidad Naval Hospitalaria en la Isla de León. Hospital de Marina de San Carlos 1809-1987. *Medicina Militar* 1989; 45(1): 89-99.

Pérez Pérez A, Márquez Espinós C. *La medicina en la época de las Cortes de Cádiz*. Jerez de la Frontera: Publicaciones del Sur, 2014.

Quintero González J. Condiciones de vida en la Carraca del siglo XVIII. Las gentes de Maestranza. *Rev General Marina* 2003; 245: 467-474.

Quintero González J. *El Arsenal de la Carraca (1717-1736)*. Madrid: Ministerio de Defensa. Instituto de Historia y Cultura Naval, 2000.

Ramírez Muñoz FJ. *El Hospital de la Segunda Aguada (1793-1854)*. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Diputaci6n, 2013.

Riera Palmero J. *Ordenanzas y asientos de hospitales militares en Espa6a (siglo XVIII)*. Universidad de Valladolid. Secretariado de Publicaciones. Salamanca: Europa Artes Gráficas, S.A., 1992.

Solís R. *El Cádiz de las Cortes. La vida en la ciudad en los años de 1810 a 1813*. Madrid: Sílex, 2000.

Torrej6n Chaves, J. El sitio franc6s de la Isla de León (1810-1812). *Rev General de Marina* 2008, 255, p. 349-373.

Vidal Galache, B. *El Hospital de San José de San Fernando en los siglos XVIII y XIX y sus relaciones con el Real Colegio de Cirugía de Cádiz*. Tesis doctoral. Facultad de Medicina. Universidad de Cádiz, 1989.

Respuesta psicofisiológica en un salto táctico paracaidista HAHO. Caso de Estudio

Clemente-Suárez VJ.^{1,2,3}, Delgado-Moreno R.^{2,3}, Gonzalez-Gómez B.^{2,3}, Robles-Pérez JJ.^{3,4}

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 179-182; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Esta investigación tiene por objeto analizar la respuesta psicofisiológica de un paracaidista en un salto HAHO. Se analizó a un saltador experimentado de la Brigada Paracaidista del Ejército de Tierra Español en un salto HAHO, salto a 18000 pies y apertura a 16000 pies. Antes y después del salto se evaluaron parámetros de fuerza muscular, activación cortical, creatinfosfokinasa y glucosa, percepción subjetiva de esfuerzo y habilidades motrices finas específicas. Durante el salto se evaluó la frecuencia cardíaca, la modulación autonómica y la acelerometría. Los datos muestran como un salto HAHO provocó un aumento de la modulación simpática, alcanzando valores de frecuencia cardíaca máxima de 175 pulsaciones, una disminución de la activación cortical y de la fuerza muscular, un aumento de la creatinfosfokinasa, un mantenimiento de la glucosa, una percepción subjetiva de esfuerzo inferior a la respuesta orgánica evaluada y ningún efecto sobre la habilidad motriz fina específica del combatiente.

PALABRAS CLAVE: HAHO, salto paracaidista, creatinfosfokinasa, frecuencia cardíaca, lactato, combatiente.

Psychophysiological response in a HAHO tactical parachute jump. A case study

SUMMARY: This research aimed to study the psychophysiological response in a HAHO parachute jump. A HAHO jump, jump at 18,000 feet and opening at 16,000 feet, was evaluated in one warfighter of the Paratrooper Brigade of the Spanish Army. Before and after the HAHO jump parameters of muscle strength, cortical arousal, blood levels of creatinekinase and glucose, rated of perceived exertion and specific fine motor skills were assessed. During the jump heart rate, autonomic modulation and accelerometry were evaluated. The data shows as a HAHO jump caused an increased sympathetic modulation, reaching values of maximum heart rate of 175 beats per minute, a decreased in cortical arousal and muscle strength, an increased blood levels of creatinekinase, a maintenance of blood glucose, a rated of perceived exertion lower than the assessed organic response and no effect on specific fine motor skills of the warfighter.

KEYWORDS: HAHO, Parachute jump, Creatinekinase, Heart rate, Lactate, Warfighter.

INTRODUCCIÓN

El combate es una de las situaciones más estresantes a las que el organismo del ser humano puede enfrentarse, ya que el combatiente tiene que hacer frente a un gran número de situaciones que pueden poner en peligro tanto su integridad física como su vida. Recientes estudios han mostrado la activación de mecanismos innatos de defensa como el sistema de lucha-huida en situaciones de combate simétrico y asimétrico^{1,3}. Este hecho provoca en los combatientes una activación del sistema nervioso simpático que aumenta la producción de energía por vías metabólicas anaeróbicas y un aumento de la frecuencia cardíaca para proveer rápidamente de energía a la musculatura^{2,4}. Sin embargo, esta alta activación orgánica no es percibida por el combatiente ya que reporta valores bajos de percepción subjetiva de esfuerzo (RPE) en este tipo de combates^{1,3}. También ha sido evalua-

do como el estrés de combate produce una disminución en el procesamiento de la información y fatiga del sistema nervioso central, posiblemente debido al alto número de incertidumbres a controlar por el combatiente en el campo de batalla⁵. En estas situaciones, el combatiente puede interpretar esas incertidumbres como posibles elementos desde los cuales puede aparecer una acción hostil que comprometa su integridad, provocando un estado de ansiedad en el cual el cerebro es sobreestimulado⁶, haciendo estas situaciones muy estresantes para el combatiente⁷. Esta respuesta ansiógena afecta tanto a la respuesta psicofisiológica como a la memoria operativa del combatiente⁷.

Dentro de las unidades de élite de los actuales ejércitos encontramos las brigadas paracaidistas, las cuales además de enfrentarse a las mismas situaciones de combate que el resto de la infantería, tienen que realizar la incursión en la zona de operaciones realizando un salto paracaidista. En esta acción el combatiente tiene que saltar con todo el equipo y pertrechos para el combate lo que dificulta aún más la acción táctica. Dentro de los diferentes saltos tácticos que pueden realizar estas unidades encontramos los saltos automáticos, manuales y por último los saltos a gran altitud HALO (High Altitude Low Opening) y HAHO (High Altitude High Opening). En el salto HAHO el combatiente es lanzado desde un avión a alturas superiores a los 18000 pies y la apertura la realiza a alta cota al poco tiempo después de saltar del avión. Debido a la gran altura de salto el paracaidista tiene que ser equipado con máscara de oxígeno y un equipo pesado para aguantar las condiciones ambientales del salto.

¹ Universidad Europea de Madrid. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Departamento de Motricidad, Rendimiento Humano y Gestión del Deporte. Madrid. España.

² Club Triatlón Tritoledo. Toledo. España.

³ Centro de Estudios Superiores de Combate Aplicado. Toledo. España.

⁴ Cte. Cuerpo General de la Armas, Especialidad Fundamental de Infantería. Cuartel General de Fuerzas Ligeras. Ejército de Tierra. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: Vicente Javier Clemente Suárez. Departamento de Motricidad, Rendimiento Humano y Gestión del Deporte. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad Europea de Madrid. Calle Tajo, s/n, 28670 Villaviciosa de Odón, Madrid, España e-mail: vctxente@yahoo.es

Recibido: 17 de noviembre de 2014
ptado: 2 de marzo de 2015

Estudios previos realizados en paracaidistas han mostrado la activación del sistema nervioso simpático en saltadores, independientemente de su experiencia⁸, altos niveles de arousal⁹, aumentos de hormonas estresantes como el cortisol y valores bajos de testosterona¹⁰, aunque actuales estudios muestran un gran aumento de la reactividad de la testosterona durante saltos a 14000 pies¹¹. Otros autores han analizado las principales lesiones acaecidas en saltadores tanto en paracaidismo tanto civil¹² como militar^{13,14}. A pesar de estos estudios el análisis de la respuesta psicofisiológica en saltos de alta cota como el HAHO no ha sido analizado previamente, a pesar de ser uno de los saltos más extremos que se realizan y uno de los más peligrosos. Por ello esta investigación tiene como objetivo el analizar la respuesta cardiaca, metabólica, muscular, cortical, autonómica, ansiógena, la percepción subjetiva de esfuerzo y la coordinación motriz fina específica de un saltador experimentado en un salto táctico HAHO.

MATERIAL Y MÉTODOS

Sujeto de estudio

Se analizó a un saltador experimentado (más de 100 saltos) de la Brigada Paracaidista del Ejército de Tierra Español (26 años; 80 kg; 188 cm). El combatiente iba equipado con el uniforme, botas, paracaídas manual, paracaídas de reserva, equipo de combate, sistema de navegación y sistema de respiración con un peso de 70 kg. Todas las pruebas realizadas se llevaron a cabo de acuerdo con la declaración de Helsinki, el sujeto fue informado de los test a realizar y dio su consentimiento firmado.

Toma de muestras e instrumentos de evaluación

El paracaidista realizó un salto HAHO saltando a la altura de 18000 pies y abriendo el paracaídas a 16000 pies. Antes de realizar el equipamiento para el salto y después del reagrupamiento al realizar la toma de tierra del salto HAHO se realizaron las siguientes pruebas con el siguiente orden.

- Percepción subjetiva de esfuerzo (RPE) con la escala 6 – 20¹⁵.
- Saturación de oxígeno en sangre mediante un pulsioxímetro (PO 30 Beurer Medical).
- Concentración sanguínea de lactato tomando una muestra de 5 µl de sangre capilar de un dedo del combatiente y analizado posteriormente con el sistema de lactato Lactate ProArkay, Inc. system (Kyoto, Japan).
- Concentración sanguínea de glucosa tomando una muestra de 5 µl de sangre capilar de un dedo del combatiente y analizado con un analizador portátil (One Touch Basic, LifeScan Inc. Madrid)
- Concentración sanguínea de creatinquinasa (CK) tomando una muestra de 32 µl de sangre capilar de un dedo del combatiente. La muestra sanguínea se analizaba inmediatamente mediante el sistema Reflotron Plus. Roche Diagnostics S.L. (Sant Cugat del Vallès, Barcelona).
- Fuerza isométrica de prensión de mano con dinamómetro Takkei.

- Fuerza explosiva de piernas mediante sistema de acelerometría Sensorize (Sanro Electromedicina, Madrid) consistente en la realización de una batería de 6 saltos, 2 Squat Jump (SJ), 2 saltos con contramovimiento (CMJ) y 2 saltos con contramovimiento y ayuda de brazos (ABK)^{2,3}.
- Activación cortical y fatiga del Sistema Nervios Central (SNC) mediante el sistema Lafayette Instrument Flicker Fusion Control Unit (Model 12021), mediante el cual se determinó el Umbral de Frecuencia Crítica de Fusión (UFCF) de acuerdo a previos estudios¹⁴. El análisis del UFCF es un método utilizado frecuentemente como medida de la fatiga del SNC, incrementos en ese valor indican un aumento de la activación cortical y el procesamiento de la información, por el contrario, una disminución de los valores mostraría fatiga del SNC y una reducción en la eficiencia en los sistemas de procesamiento de la información¹⁶⁻¹⁸.
- Habilidad motriz fina específica, mediante el tiempo de municionamiento de 15 balas 9 mm parabelum en un cargador de pistola Beretta.

Durante la maniobra el combatiente analizado llevó un sistema de GPS (SPI Elite; GPSports Systems, Canberra, Australia) junto con una banda polar T34 sincronizada para evaluar la frecuencia cardiaca. La aceleración del combatiente fue registrada utilizando el acelerómetro triaxial con un rango de muestreo de 100 Hz. El sistema GPS fue activado previo a la fase de equipamiento y se paró después de recoger el equipo al tomar tierra. Posteriormente los datos fueron descargados en un ordenador y analizados mediante el programa Team AMS software (GPSports, V1.2, Canberra, Australia)⁵. Además el combatiente llevaba un pulsómetro polar V800 con función de análisis RR para el análisis de la variabilidad de la frecuencia cardiaca. Posteriormente al salto se analizaron los siguientes parámetros de variabilidad de frecuencia cardiaca mediante el programa Kubios HRV software (University of Kuopio. Kuopio, Finland):

- RMSSD (ms): Es la raíz cuadrada del valor medio de la suma de las diferencias al cuadrado de todos los intervalos R-R sucesivos.
- HF (u. n): Banda de alta frecuencia.
- LF (u. n): Banda de baja frecuencia.

La variable independiente de este estudio fue el salto paracaidista HAHO, las variables dependientes fueron: RPE, saturación de oxígeno, concentración sanguínea de lactato, glucosa y CK, fuerza isométrica manual, valores de saltos SJ, CMJ y ABK, activación cortical, tiempo de municionamiento de cargador de beretta, frecuencia cardiaca, RMSSD, HF y LF.

RESULTADOS

Los resultados de frecuencia cardiaca y velocidades obtenidas con el dispositivo GPS se muestran en la tabla 1, divididos en 3 fases, fase de equipamiento previa a la entrada en el avión, fase vuelo en avión hasta la zona de lanzamiento y por último la fase de salto HAHO desde la salida del avión hasta la toma de tierra.

Respuesta psicofisiológica en un salto táctico paracaidista HAHO. Caso de Estudio

En la tabla 2 se muestran los resultados del análisis de la variabilidad de la frecuencia cardiaca.

Después del salto los valores de RPE, concentración sanguínea de lactato y CK y el tiempo de municionamiento aumentaron, sin embargo, los valores de fuerza isométrica, fuerza de piernas, concentración sanguínea de glucosa, activación cortical y saturación de oxígeno disminuyeron (tabla 3).

Tabla 1. Resultados de frecuencia cardiaca y velocidad de movimiento del combatiente.

Fase		Frecuencia Cardiaca (ppm)	Velocidad (km/h)
Equipamiento	Mínimo	89	0
	Máximo	149	8.4
	Media	108	0.4
Avión	Mínimo	84	-
	Máximo	156	-
	Media	104	-
HAHO	Mínimo	115	8.7
	Máximo	175	366.0
	Media	144	123.3

Tabla 2. Parámetros de variabilidad de la frecuencia cardiaca analizados.

Fase	RMSSD (ms)	HF (u. n.)	LF (u. n.)
Equipamiento	35.3	38.0	61.0
Avión	26.4	15.9	84.0
HAHO	18.7	13.9	86.1

RMSSD: Raíz cuadrada del valor medio de la suma de las diferencias al cuadrado de todos los intervalos R-R sucesivos; HF: Banda de alta frecuencia; LF: Banda de baja frecuencia; u. n.: unidades normalizadas.

Tabla 3. Resultados de los parámetros analizados previos y posteriores al salto HAHO.

Parámetro	Pre	Post	% Diferencia
RPE (-)	6	11	83,3
Fuerza isométrica (n)	48,3	47,8	-1,0
SJ (cm)	39	37	-5,1
CMJ (cm)	45	41	-8,9
ABK (cm)	53	52	-1,9
Lactato (mmol/l)	1,6	2,8	75,0
Glucosa (mmol/l)	9,9	8	-19,2
CK (UI)	98	259	164,3
UFCF (Hz)	40,1	39,6	-1,2
Saturación Oxígeno (%)	97	96	-1,0
Tiempo municionamiento (s)	41,13	42,31	2,9

RPE: Percepción subjetiva de esfuerzo; SJ: Squat Jump; CMJ: Salto con contramovimiento; ABK: Salto con contramovimiento y ayuda de brazos; CK: Creatinfosfoquinasa; UFCF: Umbral de Frecuencia Crítica de Fusión.

DISCUSION

El objetivo del presente estudio era analizar la respuesta psicofisiológica de un saltador experimentado en un salto táctico

HAHO. El análisis de los resultados muestra como este tipo de saltos operativos provocan una alta respuesta tanto fisiológica como psicológica.

Los valores de frecuencia cardiaca analizados muestran como desde la fase de equipamiento el combatiente tiene una alta respuesta cardiovascular con respecto a la velocidad de movimiento de este, hecho debido al gran peso que tiene que movilizar para la colocación y transporte del equipo tanto de combate como de lanzamiento. En la fase de vuelo hasta la zona de lanzamiento se alcanzaron frecuencias cardiacas máximas momentos previos al salto, correspondiente a un 80% de la frecuencia cardiaca máxima teórica para la edad del combatiente¹⁹. Este resultado es similar al de previos estudios realizados con saltos civiles y a menor cota que el HAHO, en los cuales se mostró una alta activación simpática previa al salto, independientemente de la experiencia del saltador y un aumento brusco de la frecuencia cardiaca del saltador⁸. En la caída del salto se monitorizó la frecuencia cardiaca máxima de toda la maniobra, correspondiendo al 90% de la frecuencia cardiaca máxima del combatiente⁹. La frecuencia cardiaca media durante el salto HAHO se situaría dentro de una zona de trabajo aeróbico ligero²⁰. La modulación autonómica también se vio modificada dependiendo de la fase analizada, encontrando una mayor modulación simpática en el salto HAHO, después en la fase de vuelo del avión y por último en el equipamiento como muestran los altos valores de las variables RMSSD y HF²¹. Se puede ver que mientras más se acerca el momento de salto la modulación simpática es mayor, activándose el organismo para el momento del salto.

Después del salto HAHO se pudo observar una ligera disminución del UFCF, lo que muestra una disminución de activación cortical y es considerado como un síntoma de fatiga del sistema nervioso central. Este dato es contradictorio con los obtenidos en saltadores civiles, ya que en ese caso se evaluó un aumento del arousal de los saltadores⁹. Esta diferencia puede reflejar una inclinación individual a realizar procedimientos operativos estandarizados que han sido muy entrenados y requieren menor esfuerzo, esto maximizaría el rendimiento del sujeto minimizando los recursos cognitivos empleados en el proceso^{22,23}. El descenso en la activación cortical del saltador puede estar relacionado con la disminución de los valores de fuerza evaluados después del salto, ya que el estímulo que provoca la contracción muscular es iniciado en el cerebro y las alteraciones del sistema nervioso central disminuyen la habilidad para enviar voluntariamente señales a la unión neuromuscular²⁴. Además los altos valores de CK evaluados después del salto muestran un aumento de la destrucción muscular, factor que puede alterar la normal contracción y manifestación de fuerza de la musculatura del paracaidista. Estos valores de CK fueron inferiores a los evaluados en combatientes en situaciones de combate tradicional o simétrico³ y los obtenidos por corredores después de realizar una maratón de montaña²⁴, lo que muestra un impacto medio a nivel muscular de este tipo de saltos operativos.

El salto HAHO también provocó un ligero aumento de los metabolismos anaeróbicos alcanzando los resultados de lactato sanguíneo evaluados valores inferiores al umbral anaeróbico o el OBLA²⁵. Los valores alcanzados en la concentración sanguínea de lactato son similares a los evaluados en situaciones de combate asimétrico y simétrico¹⁻³, pero inferiores a los obtenidos en

combates a corta distancia y cuerpo a cuerpo, en los cuales la activación muscular es mayor y los valores de lactato son mayores⁴. A pesar de la concentración de lactato cercana al OBLA y de la alta frecuencia cardíaca obtenida en el salto, el valor de RPE del combatiente no reflejaba esta respuesta fisiológica, marcando un valor de 13 puntos. Este resultado pone de manifiesto que el saltador no es consciente realmente de la carga fisiológica que provoca el salto HAHO, mostrando una percepción subjetiva de esfuerzo inferior a la respuesta orgánica evaluada. Además los valores de glucosa sanguínea a pesar de registrar una disminución, se mantienen altos después del salto HAHO, estos resultados pueden ser debidos a la activación del sistema de lucha-huida activado por el aumento en la modulación simpática debido a la situación estresante que es el salto. Esta situación provoca un aumento de los metabolismos energéticos anaeróbicos para proveer energía para poder cubrir cualquier posible incidencia que pueda poner en peligro la integridad del sujeto.

Al igual que la concentración de glucosa se mantuvo alta, los valores de saturación de oxígeno se mantuvieron cercanos a los valores basales después del salto HAHO, resultado que pudo ser posible gracias a la utilización de sistemas de respiración exógenos durante el salto. Por último, y a pesar del incremento en la respuesta fisiológica, la habilidad motriz fina específica del combatiente no se vio alterada, mostrando valores de tiempo de municionamiento de cargador similares a las encontradas en situación basal. Estos resultados están en contra de las teorías clásicas y de estudios previos realizados en situaciones de estrés²⁶, lo que pone de manifiesto una correcta instrucción en situaciones de estrés por parte del paracaidista.

Limitaciones de estudio

La principal limitación del estudio es el hecho de realizarse un estudio de caso único. Además se podrían haber utilizado mediciones no indirectas de la activación cortical, pero debido a la realización de las tomas de muestras fuera del laboratorio en un salto real la utilización de material para la toma de datos fue muy limitada.

Aplicación práctica

Los datos de este estudio, siempre teniendo en cuenta la limitación de que es un caso único, marca las bases para una preparación de objetivos fisiológicos, anatómicos y psicológicos del saltador de alta cota, lo cual puede utilizarse para implementar programas de formación específicos para este tipo de intervenciones.

CONCLUSIONES

El salto HAHO provocó un aumento de la modulación simpática, una disminución de la activación cortical y de la fuerza muscular, un aumento de la concentración sanguínea de creatinofosfoquinasa, un mantenimiento de valores de glucosa sanguínea, de saturación de oxígeno, una percepción subjetiva de esfuerzo inferior a la respuesta orgánica evaluada y ningún efecto sobre la habilidad motriz fina específica del combatiente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Clemente-Suárez V. y Robles-Pérez J. Organic response in a combat simulation. *Sanidad Mil.* 2012; 68(2). 97-100
2. Clemente-Suárez V. y Robles-Pérez J. Psycho-physiological response of soldiers in urban combat. *An Psychol.* 2013 29(2): 598-603.
3. Clemente-Suarez V y Robles J. Analysis of physiological markers, cortical activation and manifestations of force in a simulated combat. *Arch Med Deporte.* 2012; 149: 594-600.
4. Clemente-Suárez V y Robles-Pérez J. Psycho-physiological response in different combat situations. Editorial Académica Española. Saarbrücken. Deutschland. 2012.
5. Clemente-Suárez V y Robles-Pérez J. Mechanical, physical and physiological analysis of symmetrical and asymmetrical combat. *J Strength Cond Res* 2012; 27(9): 2420-6. doi: 10.1519/JSC.0b013e31828055e9.
6. Martens R, Vealey R, Burton D. Competitive anxiety in sport. Champaign: Human kinetics, 1990. 342-5.
7. Taverniers J, Van Ruysseveldt, J, Smeets T Y von Grumbkow J. High-intensity stress elicits robust cortisol increases and impairs working memory and visuo-spatial declarative memory in Special Forces candidates: A field experiment. *Stress* 2010; 13(4): 324-34.
8. Amber L, Allisona JC, Peresa C, Boettgera U, Leonbachera PD, Hastingsb E. Fight, flight, or fall: Autonomic nervous system reactivity during skydiving. *Pers Individ Differ* 2012; 53(3): 218-23.
9. Hetland A, Vittersø J. The feelings of extreme risk: exploring emotional quality and variability in skydiving and BASE jumping. *J Sport Behav* 2012; 35(2): 154-80.
10. Chatterton R, Vogelsong K, Lu Y, Hudgens G. Hormonal responses to psychological stress in preparing for skydiving. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 2503-09.
11. Shrestha S. "Study of testosterone reactivity and its variance in response to skydiving" (March 22, 2013). Innovate UNO. Paper 2.
12. Esser SM, Baima, J, Hirschberg R. Falling for Sport: A Case Report of Skydiving and SCI. *Curr. Sports Med. Rep.* 2013; 12(1): 7-10.
13. Knapik JJ, Steelman R, Grier T, Graham B, Hoedebecke K, Rankin S, et al. Military parachuting injuries, associated events, and injury risk factors. *Aviat Space Environ Med* 2011; 82:797-804.
14. Guo W, Ghen Y, Yang Y, Qu G, Liu D, Song Q. Analysis of risk factor for military parachuting injuries among Chinese air force cadet pilots. *Appl Mech Mat* 2013; 423-426: 1778-81.
15. Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scan J Rehab Med* 1970; 2(2), 92-8.
16. Li Z, Jiao K, Chen M, Wang C. Reducing the effects of driving fatigue with magnipuncture stimulation. *Acc Anal Prev.* 2004; 36: 501-5.
17. Costa G. Evaluation of workload in air traffic controllers. *Ergonomics.* 1993; 6: 1111-20.
18. Saito S. Does fatigue exist in a quantitative measurement of eye movements? *Ergonomics.* 1992; 35: 607-15.
19. Tanaka, H., Monahan, K.D., Seals, D.R. Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Col Cardiol.* 37: 153-56. 2001.
20. Clemente V y Gonzalez J: Four weeks of training with different aerobic workload distributions – Effect on aerobic performance. *Eur. J. Sport Sci.* 2014; 14(S1): S1-S7. DOI:10.1080/17461391.2011.635708.
21. De la Cruz B, López C, Naranjo J. Analysis of heart rate variability at rest and during aerobic exercise: a study in healthy people and cardiac patients. *Br J Sports Med* 2008; 42: 715-20.
22. Roberts AP, Y Cole JC. The effects of exercise and body armor on cognitive function in healthy volunteers. *Mil Med.* 178(5); 479-86. 2013.
23. Davis JM, Bailey SP. Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 1996; 29(1): 45-55.
24. Clemente V. Modificaciones de parámetros bioquímicos después de una maratón de montaña. *Motricidad.* *Eur J Hum Mov* 2011; 27: 75-83
25. Sjodin B, Jacobs I. Onset of blood lactate accumulation and marathon running performance. *Int J Sports Med* 1981; 2:23-6.
26. Hübner S. Combat shooting and self-defense. REDE Ed. Buenos Aires. 1984. 40-112.

A propósito de un caso de Fiebre de Chikungunya importada de América

Membrillo de Novales FJ.¹, Fe Marqués A.², Pilares Barco JM.³, Mateo Maestre M.⁴, Pérez Mochales JF.⁵

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 183-185; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Presentamos el caso de un varón de 41 años que tras viajar como VFR (*Visiting Friends and Relatives*) a Valencia, Venezuela, presentó a su regreso a España un cuadro de fiebre y artromialgias. El paciente cumplía criterios clínicos para el diagnóstico de fiebre de Chikungunya, recientemente introducida en América y donde se desarrolla en la actualidad una epidemia que afecta al país que viajó. El estudio serológico por el laboratorio de referencia confirmó esta sospecha al detectar IgM frente a virus Chikungunya (CHIKV). Al tratarse de una arbovirosis poco conocida en nuestro medio y de interés militar, aprovechamos el caso, primero diagnosticado en nuestro Hospital en el contexto de esta epidemia, para revisar la situación de esta enfermedad y la epidemiología del brote actual.

PALABRAS CLAVE: Chikungunya, Arbovirosis, *Aedes* spp, Medicina Tropical.

Regarding a case of Chikungunya fever imported from America

SUMMARY: We present a case of a 41-year-old male who travelled to Valencia, Venezuela as a VFR (Visiting Friends and Relatives) and presented fever and arthromyalgias upon his return to Spain. The patient met clinical criteria for the diagnosis of Chikungunya fever, recently introduced in the American continent, where a developing outbreak affects the country he travelled to. Serological testing in the reference laboratory confirmed this suspicion, detecting IgM against Chikungunya virus (CHIKV). Given that this arbovirosis is not well known in our environment and it is of military interest, we use this case, the first one diagnosed in our Hospital in the context of this epidemic, to review the situation of this disease and the epidemiology of the outbreak.

KEYWORDS: Chikungunya, Arbovirosis, *Aedes* spp, Tropical Medicine.

INTRODUCCIÓN

La fiebre de Chikungunya o enfermedad por virus Chikungunya (CHIKV) es una arbovirosis producida por un virus del género *Alphavirus*, familia *Togaviridae*¹. Su principal vector de transmisión es el mosquito *Aedes aegypti*, aunque puede actuar también como vector menos efectivo el mosquito *Aedes albopictus*². El periodo de incubación tras la picadura oscila entre uno y siete días. El cuadro clínico tiene un inicio súbito consistente en fiebre, escalofríos, cefalalgia, anorexia, conjuntivitis y artalgias que pueden llegar a ser incapacitantes. En ocasiones aparece posteriormente un rash maculo-papular. El nombre de la enfermedad significa “andar doblado” en el idioma Kimakondé de la tribu Makonde, que vive en un territorio que se extiende entre el sudeste de Tanzania y el norte de Mozambique donde se detectó por primera vez el virus³. La enfermedad se resuelve de forma espontánea en 7-10 días, aunque las artalgias pueden persistir durante semanas o meses.

Se considera caso sospechoso de CHIKV todo paciente con fiebre mayor de 38,5°C y artralgia grave que no pueda ser explicada por otra etiología y que reside o ha visitado áreas epidémicas o endémicas durante las dos semanas anteriores al inicio de los síntomas. Los criterios epidemiológicos, como expondremos posteriormente, no siempre se cumplen dada la distribución fuera de zonas endémicas de los vectores de transmisión. El diagnóstico de confirmación se realiza por al menos una técnica microbiológica que ponga de manifiesto la infección⁴. La técnica más utilizada es la detección de IgM sérica, que se eleva a partir del cuarto o quinto día desde el comienzo de los síntomas. Otras alternativas de diagnóstico microbiológico son la detección de ácido nucleico viral mediante PCR y el aislamiento del virus mediante cultivo en sangre, líquido cefalorraquídeo o tejidos⁵. No existen antivirales efectivos ni vacuna. El tratamiento se limita a medidas de soporte o control de los síntomas con antiinflamatorios y analgésicos. Los casos de fallecimiento son excepcionales y en el contexto de comorbilidades.

El CHIKV es considerado una enfermedad tropical, aunque esporádicamente se presentan casos en viajeros, especialmente en caso de epidemias^{6,7} y personal militar, lo que determina su especial importancia para la sanidad militar española, dado que es endémica en regiones geográficas donde nuestras tropas están desplegadas en la actualidad⁸. Es enfermedad de declaración epidemiológica⁴, y su vigilancia es de especial importancia dado que *Aedes albopictus* habita actualmente en España. En 2004 se detectó por primera vez en Sant Cugat del Vallés, Barcelona, y desde entonces se ha extendido por el levante desde Gerona hasta Murcia, creando un potencial riesgo de establecer un reservo-

¹ Cap. Médico. Unidad NRBQ-Infecciosas.

² Cor. Médico. Unidad NRBQ-Infecciosas.

³ Médico Civil. Servicio de Urgencias.

⁴ Cte. Médico. Servicio de Microbiología.

⁵ Cor. Médico. Servicio de Medicina Interna, Hospital Central de la Defensa. Madrid, España

Dirección para correspondencia: Francisco Javier Membrillo de Novales. Unidad de Alertas NRBQ y Enfermedades Infecciosas, Hospital Central de la Defensa. Glorietta del Ejército, 1. Madrid 28047. Tlfno 636099026. E-mail: javimembrillo@gmail.com

Recibido: 21 de noviembre de 2014

Aceptado: 30 de marzo de 2015

rio de CHIKV a través de pacientes importados que podría dar lugar teóricamente a la introducción de la enfermedad en territorio nacional^{9,10}. De hecho, en una situación similar, en 2007 se produjo un brote de CHIKV en Italia, que se controló con medidas dirigidas a la erradicación del vector¹¹. En el momento actual hay un brote en curso en Francia, con hasta cuatro casos en una misma familia por contacto con un enfermo procedente de Camerún¹².

En América central y Sudamérica, donde los mosquitos del género *Aedes* están ampliamente distribuidos y hace décadas que se hizo endémico el dengue, con igual vector y mecanismo de transmisión, se temía desde hace años la introducción del CHIKV¹³. En efecto, en diciembre de 2013 la OMS informó del primer caso de transmisión local de CHIKV en el continente americano en la isla de San Martín^{14,15}. Desde entonces la enfermedad se ha distribuido en magnitud de epidemia por prácticamente todo el Caribe y Centroamérica, Estados Unidos y varios países de Sudamérica (Guyana, Guayana Francesa, Surinam, Brasil, Colombia, Venezuela y Paraguay), superando los cien mil casos sospechosos en los cinco primeros meses de 2014¹⁶ y con informes preliminares que informan de más de un millón de casos sospechosos declarados hasta el 12 de diciembre de 2014, aunque de éstos solo 20.209 corresponden a casos confirmados¹⁷. Simultáneamente, en múltiples países americanos y europeos se han comenzado a detectar casos importados de CHIKV procedente de América. Presentamos el primer caso de CHIKV proveniente de América diagnosticado en el Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla".

OBSERVACIÓN CLÍNICA

Varón de 41 años, sin reacciones adversas a medicamentos conocidas, bebedor ocasional, sin otros antecedentes de interés. El paciente no tomaba medicación de forma habitual. Natural de Venezuela, vive en Madrid desde 2007. Nunca ha viajado a otros países. Cartilla de vacunación actualizada, incluyendo fiebre amarilla y hepatitis B.

En septiembre de 2014 el paciente viajó a Venezuela para visitar a sus familiares. Durante su estancia vive en la ciudad de Valencia. En los alrededores del domicilio familiar observó abundantes zonas de agua estancada e insectos. A lo largo de su visita varios familiares que convivían con él y vecinos sufrieron cuadros febriles siendo diagnosticados de enfermedad por virus Chikungunya. Sufrió múltiples picaduras de insectos. No refiere clínica significativa ni otros riesgos epidemiológicos durante su estancia en Venezuela.

Regresó a Madrid en octubre de 2014 tras un mes de estancia en Venezuela. Desde su llegada comenzó con un cuadro de sensación distérmica no termometrada, escalofríos y tiritona, asociada a debilidad generalizada, artromialgias y astenia intensa. Se automedicó con Ibuprofeno 600 mg vía oral cada 8 horas sin mejoría, por lo que al segundo día de iniciada la clínica acudió a Urgencias.

En su exploración física destacaba una temperatura timpánica de 38,3°C, frecuencia cardíaca de 100 latidos por minuto, no se detectan otros hallazgos. En los análisis de urgencias destacaron GOT de 33 U/l, GPT de 47 U/l, proteína C reactiva de 2,13

mg/dl, y un recuento de linfocitos en el rango bajo de la normalidad (650 linfocitos por μ l). El resto de los estudios complementarios fueron normales. Se tomaron muestras para hemocultivo y urocultivo, y ante la estabilidad clínica y con sospecha diagnóstica de enfermedad por virus Chikungunya se decidió dar de alta a domicilio y continuar el estudio de forma ambulatoria en la consulta de Enfermedades Infecciosas con la realización, al día siguiente, de un estudio serológico.

El paciente no acudió a la extracción de sangre hasta 6 días después. Refería mejoría paulatina. La fiebre duró 3 días y los dolores articulares generalizados disminuyeron de forma clara al ceder la fiebre, aunque persistieron molestias, junto con astenia. Se tomaron muestras para serología de virus de hepatitis A, B, C, VIH y sífilis como primera aproximación para un diagnóstico diferencial (dentro del estudio habitual solicitado para estudio de fiebre importada) y se envió una muestra para diagnóstico serológico al centro de referencia (Centro Nacional de Microbiología Carlos III-Majadahonda) para CHIKV y dengue. El hallazgo de IgM positiva con IgG negativa frente a CHIKV, mediante Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), junto con la serología negativa a dengue, confirmó el diagnóstico de sospecha de infección reciente. El resto de resultados serológicos fueron negativos salvo patrón de inmunidad al virus de la hepatitis B.

El paciente se encontraba asintomático a los 10 días del inicio del cuadro. Un mes más tarde se envió una nueva muestra de seguimiento al Centro Nacional de Microbiología, que reveló la seroconversión de IgG frente a CHIKV mediante IFI.

DISCUSIÓN

Decenas de millones de personas realizan viajes internacionales cada año, cifra en aumento por diversos motivos (migraciones, turismo, viajes de negocios y misiones internacionales en el caso de las Fuerzas Armadas y Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado). Entre el 20 y el 70% de los viajeros de países industrializados, según series, refieren algún síntoma al regreso de viajes a países en vías de desarrollo. Las enfermedades infecciosas constituyen una causa baja de mortalidad pero la primera causa de morbilidad de los viajeros internacionales. La fiebre es un marcador de potencial gravedad en estos pacientes, por lo que su presencia al regreso del viajero es un problema diagnóstico de extrema importancia. Estas enfermedades constituyen un reto para los sistemas sanitarios y generalmente requieren el apoyo de personal especializado en Medicina Tropical y enfermedades emergentes. Estos especialistas deben realizar un esfuerzo continuo de actualización en la situación epidemiológica mundial. Su existencia probablemente aporta un beneficio para la capacidad de respuesta dada la experiencia que consiguen al agrupar el reducido número de casos de patologías no endémicas en nuestro medio.

Dentro del viajero internacional se define como un subgrupo especial el de los VFR (*Visiting Friends and Relatives*). Se definen como viajeros de etnia distinta a la del país de origen pero similar a la del país de destino, cuyo propósito de viaje es visitar a amigos o familiares, en lugares con riesgo de contraer enfermedades infecciosas tropicales¹⁸. Se propone la definición de dos subgrupos, VFR inmigrantes y VFR viajeros, para incluir en este

último a los hijos o cónyuges de los VFR que viajan con ellos, y por tanto están expuestos a los mismos riesgos epidemiológicos. En los VFR, el riesgo de contraer enfermedades durante el viaje es mayor, dado que generalmente conviven más íntimamente con los riesgos autóctonos de la región de destino, y en muchos casos no se protegen frente a dichos riesgos con igual empeño que los demás viajeros, al considerarse protegidos por su etnicidad de enfermedades que erróneamente la población identifica como graves solo para extranjeros.

En el caso que nos ocupa, nuestro paciente viajó en efecto como VFR inmigrante, sin protegerse adecuadamente frente a las picaduras de insectos a pesar de encontrarse en una zona de riesgo en el contexto de una epidemia de una enfermedad emergente y aun conociendo el mecanismo de transmisión de la misma. Posiblemente, un adecuado consejo previo al viaje impartido por una unidad especializada de Medicina Tropical podría haber evitado el contagio del CHIKV, enfermedad que generalmente cursa de forma benigna pero incapacita para la actividad diaria y laboral durante un plazo que puede llegar a ser de varios meses.

Por otra parte, consideramos de interés llamar la atención sobre tres aspectos de importancia para la Sanidad Militar española a propósito de este caso. En primer lugar, la facilidad con la que un médico sin actualización continuada en epidemiología de las enfermedades emergentes puede confundir una fiebre de Chikungunya importada con un cuadro febril gripal o vírico de otra etiología. Nuestras tropas se encuentran desplegadas en regiones donde la enfermedad por CHIKV es endémica y el médico militar español debe estar preparado para diagnosticar y tratar la patología que nos ocupa. En segundo lugar, la importancia de un significativo número de militares españoles nacidos en países hispanoamericanos que viajan como VFRs en sus permisos a sus países de origen, y podrían por tanto contagiarse de CHIKV y manifestarlo a su regreso a Territorio Nacional estando ya en servicio activo en sus destinos. Y en último lugar, como hemos expuesto, España corre un peligro potencial de sufrir una epidemia de CHIKV autóctono transmitido por *Aedes albopictus*. Epidemia frente a la que, aunque no tenga la relevancia mediática de otras enfermedades emergentes, debemos estar preparados para responder adecuadamente a la confianza que deposita la sociedad española en la preparación de la Sanidad Militar para hacer frente a amenazas biológicas sobre nuestro territorio nacional. La Sanidad Militar, en conclusión, debe estar preparada para atender las patologías en el campo de las Enfermedades Infecciosas, y dentro de las mismas especialmente las Enfermedades Tropicales y Emergentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Strauss JH, Strauss EG. The alphaviruses: gene expression, replication, and evolution. *Microbiol Rev.* 1994 Sep; 58(3):491-562.
2. Meltzer E. Arboviruses and Viral Hemorrhagic Fevers (VHF). *Infect Dis Clin N Am* 26 (2012) 479-496.
3. Pialoux G, Gaüzère BA, Jauréguiberry S, Strobel M. Chikungunya, an epidemic arbovirolosis. *Lancet Infect Dis* 2007; 7: 319-327.
4. Protocolo de vigilancia de la enfermedad por virus Chikungunya (CHIKV). En: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/PROTOCOLOS_RENAVE.pdf
5. Negrodo A, de Ory F, Sánchez-Seco MP, Franco L, Gegúndez MI, Navarro JM, Tenorio A. Diagnóstico microbiológico de arbovirolosis emergentes. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2013.07.011>
6. Taubitz W, Cramer J, Kapaun A, Pfeffer M, Drosten C, Dobler G, Burchard G, Löscher T Chikungunya Fever in Travelers: Clinical Presentation and Course. *Clinical Infectious Diseases* 2007; 45:e1-4.
7. Simon F. et al. Chikungunya infection: an emerging rheumatism among travelers returned from Indian Ocean islands. Report of 47 cases. *Medicine (Baltimore).* 2007 May; 86(3):123-137.
8. Plaza JF, Navarro R. Arbovirolosis y operación ATALANTA: riesgo para viajeros y medidas de prevención y control. *Sanid. mil.* 2014; 70 (2): 103-113; ISSN: 1887-8571.
9. Gimenez N et al. Llegada de *Aedes albopictus* a España, un nuevo reto para la salud pública. *Gac Sanit.* 2007;21(1):25-28.
10. Bueno R, Jiménez R. Implicaciones sanitarias del establecimiento y expansión en España del mosquito *Aedes albopictus*. *Rev Esp Salud Pública* 2012; 86: 319-330.
11. Charrel RN, de Lamballerie X. Chikungunya virus in north-eastern Italy: a consequence of seasonal synchronicity. *Euro Surveill* 2008; 13: 8003.
12. WHO Global alert and response. Chikungunya – France. Disponible en: <http://www.who.int/csr/don/23-october-2014-chikungunya/en/>
13. Organización Panamericana de la Salud. Preparación y respuesta ante la eventual introducción del virus chikungunya en las Américas. Washington, D.C.: OPS, 2011. ISBN: 978-92-75-31632-0
14. CDC. Chikungunya virus. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services; 2014. Disponible en: <http://www.cdc.gov/chikungunya>.
15. Leparac-Goff I, Nougairède A, Cassadou S, Prat C, Lamballerie X. Chikungunya in the Americas. *Lancet* 2014; 383: 514.
16. Fischer M, Staples E. Chikungunya Virus Spreads in the Americas - Caribbean and South America, 2013-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014; 63(22): 500-501.
17. WHO/PAHO. Number of Reported Cases of Chikungunya Fever in the Americas, by Country or Territory 2013-2014 (to week noted) *Epidemiological Week / EW* 45 (Updated 12 December 2014). Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&Itemid=&gid=28627&lang=en
18. Matteelli A, Carvalho AC, Bigoni S. Visiting Relatives and Friends (VFR), Pregnant, and Other Vulnerable Travelers. *Infect Dis Clin N Am* 26 (2012) 625-635.

Evaluación positiva de medicamentos: marzo/abril/mayo 2015

Aparicio Hernández R.^{1a}, García Luque A.^{2a}, Pérez Morán MJ.^{3b}, Sánchez López P.^{4b}

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 186-195; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Se reseñan los medicamentos evaluados y con dictamen positivo por comisión de expertos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios o de la Agencia Europea del Medicamento hechos públicos en marzo, abril y mayo de 2015. Se trata de opiniones técnicas positivas previas a la autorización y puesta en el mercado del medicamento.

PALABRAS CLAVE: Atazanavir / Cobicistat, Evotaz[®], Cloruro de lutecio, 177LU, Lumark[®], Dinutuxima, Unituxin[®], Edoxaban, Lixiana[®], Empagliflozina/metformina, Synjardy[®], Evolocumab, Repatha[®], Fenilefrina / ketorolaco, Omidria[®], Lenvatinib, Lenvima[®], Netupitant/ palonosetron, Akynzeo[®], Nivolumab, Opdivo[®], Nivolumab, Nivolumab BMS[®], Pembrolizumab, Keytruda[®], Tasimelteon, Hetlioz[®], Vacuna frente al virus del papiloma humano noavalente, Gardasil 9[®].

Positive assesment of drugs: March, April and May 2015

SUMMARY: The drugs assessed by the Spanish Agency for Medicines and Health Products or European Medicines Agency made public in March, April and May of 2015, 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: Atazanavir / Cobicistat, Evotaz[®], Cloruro de lutecio, 177LU, Lumark[®], Dinutuxima, Unituxin[®], Edoxaban, Lixiana[®], Empagliflozina/metformina, Synjardy[®], Evolocumab, Repatha[®], Fenilefrina / ketorolaco, Omidria[®], Lenvatinib, Lenvima[®], Netupitant/ palonosetron, Akynzeo[®], Nivolumab, Opdivo[®], Nivolumab, Nivolumab BMS[®], Pembrolizumab, Keytruda[®], Tasimelteon, Hetlioz[®], Vacuna frente al virus del papiloma humano noavalente, Gardasil 9[®].

1. ATAZANAVIR / COBICISTAT (EVOTAZ[®])¹⁻⁵

Evotaz[®] es una combinación a dosis fija (300 mg/150 mg) que contiene el fármaco antirretroviral atazanavir, un inhibidor de la proteasa del VIH-1 y cobicistat (potenciador farmacocinético). Atazanavir inhibe selectivamente el proceso específico del virus de las proteínas víricas Gag-Pol en las células infectadas por VIH-1, previniendo así la formación de viriones maduros y la infección de otras células. Actividad antiviral in vitro: atazanavir muestra actividad anti-VIH-1 (incluyendo todas las cepas comprobadas) y anti-VIH-2 en cultivos celulares. Cobicistat es un inhibidor selectivo del mecanismo basado en los citocromos P450 de la subfamilia CYP3A. La inhibición del metabolismo mediado por el CYP3A por parte de cobicistat potencia la exposición sistémica a los substratos del CYP3A (como atazanavir) que tienen una biodisponibilidad oral limitada y una semivida corta a causa del metabolismo dependiente del CYP3A.

Se ha aprobado la combinación de ambos para el tratamiento de pacientes adultos infectados por el VIH-1, sin mutaciones

conocidas asociadas con la resistencia a atazanavir, en combinación con otros medicamentos antirretrovirales.

Su eficacia y seguridad se ha estudiado a partir de un ensayo clínico de fase III, aleatorizado, doble ciego, doble simulación, multicéntrico e internacional, controlado y con una n=692 individuos. El objetivo era comparar cobicistat frente a ritonavir, ambos en el papel de potenciadores farmacocinéticos de atazanavir, en combinación con emtricitabina/tenofovir disoproxil fumarato en pacientes sin tratamiento previo. La variable principal a estudio: carga viral RNA de VIH-1 <50 copias / ml en la semana 48. Se estableció un margen de no inferioridad del 12%. Se aleatorizaron 2 grupos de tratamiento: n=344 recibieron cobicistat (COBI) y n=348 ritonavir (RTV). Se obtuvo una eficacia del 85% para el grupo tratado con COBI y del 87% de los tratados con RTV (diferencia -2,2% [IC del 95%, -7,4% y 3,0%]). Se estudiaron otros parámetros de eficacia, entre los que destaca unas tasas similares de carga viral en pacientes con > 100000 copias / ml al inicio del tratamiento (86% vs 86%). Se extrae como conclusión la no inferioridad del tratamiento con cobistat como potenciador farmacocinético en combinación con atazanavir más emtricitabina / tenofovir disoproxil fumarato en la semana 48. Ambos brazos de tratamiento alcanzaron exitosas tasas de supresión virológica sostenida en co-administración con otros medicamentos antirretrovirales como base del plan terapéutico frente al VIH-1.

La aparición de acontecimientos adversos comparando ambos grupos: graves (10% de COBI vs 7% de RTV). Siendo la ictericia ocular, náuseas e ictericia generalizada, los observados de forma más habitual durante el desarrollo clínico.

¹ MIR.

² Cte. Médico.

³ Cap. Farmacéutico.

⁴ Cte. Farmacéutico.

^a Servicio de Farmacología Clínica.

^b Servicio de Farmacia Hospitalaria.

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

Dirección para correspondencia: ruthaphe@gmail.com

Recibido: 1 de julio de 2015

Aceptado: 8 de julio de 2015

El 21 de mayo de 2015, el Comité de Medicamentos de Uso Humano de la Agencia Europea del medicamento ha adoptado una opinión positiva, recomendando la concesión de una autorización de comercialización de Evotaz®.

2. CLORURO DE LUTECIO, 177LU (LUMARK®)⁶⁻¹²

Lumark® es un precursor radiofarmacéutico. Contiene como principio activo cloruro de lutecio (177Lu), un isótopo radioactivo que al unirse a una molécula seleccionada, se comportará como marcador mediante la emisión de radiación beta y gamma. Cabe destacar que este radiofármaco sólo puede utilizarse para el marcaje radioactivo de moléculas portadoras que hayan sido desarrolladas y autorizadas específicamente para el mismo.

El cloruro de lutecio no tiene efecto farmacológico aparente, por lo que éste depende de la molécula portadora y su diana de acción, de modo que sus reacciones adversas se encuentran en relación con la diana de la molécula a la que se adhiere como marcador.

Es desconocido el efecto que tendría el cloruro de lutecio como sustancia independiente en el organismo dado que no se aplica de dicha forma, a día de hoy no existen datos clínicos en relación con su actividad en concreto ya que la radiactividad emitida es menor que una prueba de imagen convencional. Puede presentar los riesgos característicos de los radiofármacos, su toxicidad está en relación con carcinogenicidad y mutagenicidad, todo ello secundario a exposición a la radiación emitida, tanto para el paciente como para las personas que le rodean.

La utilidad del cloruro de lutecio tiene de momento aplicabilidad en el estudio de tumores neuroendocrinos tanto en diagnóstico como en el propio tratamiento. También hay estudios en relación con tratamiento de metástasis óseas.

En un futuro tal vez tenga aplicación en otras patologías, en las que deberá ser estudiado su comportamiento aisladamente en relación con la molécula marcada y la patología, valorando el beneficio-riesgo de usar radionucleídos. Actualmente existen estudios en relación con su uso para realizar radiosinovectomías, en artritis reumatoide y cáncer renal.

El 23 de abril de 2015 el Comité de medicamentos de Uso Humano de la Agencia Europea adoptó una opinión positiva en relación con el precursor radiofarmacéutico.

La EMA contempla 8 a 400 GBq; sin embargo la agencia española sólo ha aprobado 80 GBq/ml precursor radiofarmacéutico en solución. Se recomienda que Lumark® se use solamente por especialistas con experiencia en marcaje radioactivo *in vitro*.

3. DINUTUXIMAB (UNITUXIN®)¹⁻¹³

El principio activo es dinutuximab, un anticuerpo monoclonal quimérico que reacciona específicamente con el gangliósido GD2. El GD2 se expresa en gran cantidad en la superficie de células de neuroblastoma pero mínimamente en la superficie de neuronas humanas normales, fibras del dolor periféricas y melanocitos.

La indicación aprobada es el tratamiento del neuroblastoma de alto riesgo en pacientes de 12 meses a 17 años de edad, que

previamente hayan recibido quimioterapia de inducción logrando al menos una respuesta parcial, seguida de terapia mieloablativa y trasplante de células madre autólogas. Se administra en combinación con factor estimulantes de colonias de granulocitos y macrófagos, interleuquina 2 e isotretinoína. Debe ser prescrito por médicos con experiencia en el tratamiento de cáncer.

Dinutuximab ha mostrado una mejora en la supervivencia libre de eventos a los dos años de seguimiento y en la supervivencia global a los tres años de seguimiento en un ensayo clínico aleatorizado (1:1), abierto y multicéntrico. Un total de 226 pacientes se aleatorizaron a dos grupos de tratamiento: a) dinutuximab/isotretinoína y b) isotretinoína. Todos los pacientes previamente a su participación en el estudio habían obtenido al menos una respuesta parcial a tratamiento previo (quimioterapia + resección quirúrgica + terapia mieloblativa + terapia de células madre + radiación). La aleatorización se realizó entre el día 50-77 del trasplante de células madre autólogas. La variable principal de eficacia fue "la supervivencia libre de eventos valorada por el investigador", definida como el tiempo desde la aleatorización a la aparición de recidiva o progresión de enfermedad o malignidad secundaria o muerte", se obtuvo una HR: 0.57; IC 95% 0.37-0.89. La supervivencia global también fue evaluada obteniendo HR 0.58; IC 95% 0.37-0.91.

Datos de seguridad fueron evaluados en un total de 134 pacientes, el acontecimiento adverso más común en el grupo de pacientes en tratamiento con dinutuximab (≥ 25%) fue dolor, fiebre, trombocitopenia, reacción con la infusión, hipotensión, hiponatremia, incremento de transaminasas, anemia, vómitos, diarrea, hipopotasemia, hipocalcemia y síndrome de fuga capilar. Los acontecimientos adversos graves (≥ 5%) fueron infección, reacción con infusión, hipopotasemia, hipotensión, dolor, fiebre y síndrome de fuga capilar

Unituxin® fue designado como medicamento huérfano el 21 de junio de 2011.

4. EDOXABAN (LIXIANA®)^{6,14,15}

El principio activo es edoxaban, un inhibidor reversible altamente selectivo del factor Xa. La inhibición del factor Xa en la cascada de coagulación reduce la generación de trombina, prolonga el tiempo de coagulación y reduce el riesgo de formación de trombos.

La indicación aprobada ha sido: a) Prevención de ictus y embolia sistémica en adultos con fibrilación auricular no valvular con uno o más factores de riesgo tales como insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial, edad superior a 75 años, diabetes mellitus, ictus previo o accidente isquémico transitorio previo; b) Tratamiento de trombosis venosa profunda (TVP) y embolismo pulmonar (EP), y prevención de TVP y EP recurrentes en adultos.

En los ensayos clínicos ha mostrado: a) Reducir el riesgo combinado de ictus y embolia sistémica en pacientes con fibrilación auricular no valvular que se encuentran en riesgo de ictus y eventos embólicos sistémicos y b) Tratamiento y disminución del riesgo de recurrencia de tromboembolismo venoso sintomático en pacientes con trombosis venosa profunda aguda sintomática y embolismo pulmonar.

En un ensayo clínico, aleatorizado, doble ciego, de no inferioridad, se comparó 2 regímenes de edoxaban (60 mg y 30 mg diarios oral) con warfarina en 21.105 pacientes con fibrilación auricular de riesgo moderado/elevado (con una mediana de seguimiento de 2.8 años). La variable principal del estudio fue la aparición de accidente cerebro vascular o embolismo sistémico y como variable principal de seguridad se estudió el sangrado grave. Respecto a eficacia, ambos regímenes de edoxaban fueron no inferiores a warfarina con respecto a la prevención de accidente cerebro vasculares y embolismo sistémico. Respecto a seguridad, la proporción de sangrado grave fue de 3,43% con warfarina *versus* 2,75% con altas dosis de edoxaban (*hazard ratio* 0.80; IC 95% 0.71-0.91 $p < 0.001$) y 1,61% con bajas dosis de edoxaban (0.47; IC 95% 0.45-0.55 $p < 0.001$).

En un ensayo clínico, doble ciego, de no inferioridad, en pacientes con tromboembolismo venoso agudo, que habían recibido inicialmente heparina se aleatorizaron para recibir a) edoxaban a una dosis de 60 mg/día o 30 mg/día (en el caso de pacientes con aclaramiento de creatinina entre 30-50 ml/min o peso por debajo de 60 kg) o b) warfarina, durante 3 a 12 meses. La variable principal de eficacia fue el tromboembolismo venoso sintomático. La variable de seguridad fue la hemorragia grave o clínicamente relevante. Un total de 4.921 pacientes presentaron trombosis venosa profunda y 3.319 embolismo pulmonar. Entre los pacientes que recibían warfarina el tiempo en rango terapéutico fue del 63,5%. Edoxaban no fue inferior a warfarina respecto a la variable principal estudiada. La proporción de acontecimientos adversos fue similar en ambos grupos, si bien se obtuvo una HR: 0.81 (IC 95%: 0.71-0.94, $p: 0.004$ para superioridad) a favor de edoxaban en la variable de seguridad estudiada.

Las reacciones adversas más comunes observadas durante el desarrollo clínico fueron hemorragia cutánea y de tejidos blandos (hasta un 5,9%), epistaxis (hasta un 4,7%) y hemorragia vaginal. El sangrado puede ocurrir en cualquier lugar y puede ser intenso e incluso fatal. Otras reacciones adversas con edoxaban son anemia, erupciones y alteración de la función hepática.

5. EMPAGLIFLOZINA/METFORMINA (SYNJARDY®)^{16,17-20}

Los principios activos son empagliflozina y metformina, agentes hipoglucemiantes. Empagliflozina bloquea el cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2) del riñón, lo que reduce la reabsorción de glucosa y da lugar a un aumento de su excreción en orina, disminuyendo así los niveles de glucosa en sangre. La metformina actúa, entre otras formas, mediante la supresión de la producción de glucosa por el hígado.

La indicación aprobada es la siguiente: "Tratamiento de adultos a partir de 18 años de edad con diabetes mellitus tipo 2 como terapia adyuvante a la dieta y al ejercicio para mejorar el control glucémico": a) en pacientes inadecuadamente controlados con la dosis máxima tolerada de metformina sola, b) en pacientes inadecuadamente controlados con metformina en combinación con otros medicamentos hipoglucemiantes, incluidas las insulinas, c) en pacientes que están tratados actualmente con empagliflozina y metformina con comprimidos por separado.

En los ensayos clínicos ha mostrado su capacidad para mejorar el control glucémico. La metformina se considera como tratamiento de primera línea especialmente en pacientes con sobrepeso/obesidad. Empagliflozina administrado junto con metformina ha mostrado mejoras clínicamente relevantes en el control glucémico que justifican la combinación de estas dos sustancias.

Para estudiar la eficacia y tolerabilidad de empagliflozina como terapia añadida a metformina en pacientes con diabetes tipo 2 se realizó un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo de 24 semanas de duración. Pacientes con niveles de HbA1c $\geq 7\%$ y $\leq 10\%$ que recibían metformina (≥ 1500 mg/día) fueron aleatorizados y tratados con empagliflozina 10 mg (n=217), empagliflozina 25 mg (n=213) o placebo (n=207). La variable principal de estudio fue el cambio de los niveles de HbA1c a las 24 semanas respecto a la basal. Entre las variables secundarias de estudio citar el cambio en el peso del paciente. Se obtuvieron los siguientes resultados: descenso de 0.13% (-1.4 mmol/mol) en el grupo placebo, descenso de 0.70% (-7.7 mmol/mol) con empagliflozina 10 mg y descenso de 0.77% (-8.4 mmol/mol) con empagliflozina 25 mg, siendo las diferencias significativas entre los grupos de tratamiento versus placebo. Respecto a la variación de peso, se obtuvo una disminución de peso de 0.45 kg con placebo, 2.08 kg con empagliflozina 10 mg y 2.46 kg con empagliflozina 25 mg, siendo las diferencias significativas entre los grupos de tratamiento versus placebo. Respecto a los acontecimientos adversos señalar que infecciones del tracto genital fueron más frecuentes en el grupo de empagliflozina que en el grupo placebo.

En una revisión sistemática y metaanálisis se muestra que comparada con placebo, empagliflozina 10 mg produce una disminución de HbA1c de 0.62% (IC 95% -0.68 a -0.57%) y empagliflozina 25 mg produce una disminución de HbA1c de 0.66% (IC 95% -0.76 a -0.57%). Empagliflozina tuvo una eficacia similar a metformina o sitagliptina sin incrementar el riesgo de hipoglucemia, se asoció a pérdida de peso y a un descenso de la presión arterial. La incidencia de hipoglucemia con empagliflozina fue similar que con placebo. En esta revisión sistemática se cuantifica un mayor riesgo de infección del tracto genital con empagliflozina (OR 3.31; IC 95% 1.55 a 7.09).

Las reacciones adversas más comunes con metformina son síntomas gastrointestinales como náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, pérdida de apetito y alteraciones del gusto.

Las reacciones adversas más comunes con empagliflozina son hipoglucemia (cuando se administra con sulfonilureas o insulina), infecciones del tracto genitourinario, prurito y aumento de la micción.

6. EVOLOCUMAB (REPATHA®)^{1,21-24}

El principio activo es evolocumab, un anticuerpo monoclonal que se une selectivamente a la proproteína convertasa subtilisina / kexina tipo 9 (PCSK9), cuya acción se traduce en regular el recambio de los receptores LDL en la superficie de los hepatocitos y también disminuye la capacidad del hígado para captar las LDL procedentes de la circulación sistémica. Al unirse evolocumab a PCSK9 aumentan los niveles de receptores de LDL en

el hígado y la consecuente reducción de los niveles de colesterol LDL en suero.

Se ha aprobado su indicación en:

- Hipercolesterolemia y dislipidemia mixta: tratamiento complementario a la dieta en pacientes adultos con hipercolesterolemia primaria (no familiar y familiar heterocigota) o dislipidemia mixta. Pudiéndose considerar la combinación con estatinas, o incluso añadir un tercer tratamiento hipolipemiente en pacientes que a pesar de dosis máxima tolerada de estatinas, no consiguen una disminución de los valores de LDL. Su uso también se amplía a aquellos casos de pacientes intolerantes o con contraindicación a estatinas, pudiendo administrarse en monoterapia o en combinación con otros tratamientos hipolipemiantes habituales.
- Hipercolesterolemia familiar homocigótica: tratamiento de pacientes adultos y adolescentes de 12 años en adelante con hipercolesterolemia familiar homocigótica en combinación con otros tratamientos hipolipemiantes.

Hay numerosos ensayos clínicos que han dado lugar a la autorización de Repatha[®], se ha elaborado recientemente un meta-análisis cuyo propósito fue evaluar la seguridad y eficacia de los anticuerpos anti-PCSK9 (evolcumab y alirocumab) en ensayos controlados y aleatorizados. Las variables de eficacia incluyeron porcentajes de descenso de LDL y cambios en otros lípidos, en comparación con el placebo y ezetimiba. Las variables de seguridad fueron las tasas de acontecimientos adversos.

Se incluyeron 25 ensayos clínicos que sumaron 12.200 pacientes. En primer lugar se estudiaron las tasas de eventos comunes, no encontrando diferencias significativas entre los anticuerpos anti-PCSK9 y el placebo o ezetimiba. Evolocumab redujo la variable "función hepática anormal" (RR: 0,43; IC del 95%: 0,20 a 0,93, p=0,03) tanto en comparación con ezetimiba como placebo. No se detectaron diferencias significativas entre el tratamiento con evolcumab 420 mg / mes y evolcumab 140 mg/15 días, en relación a la seguridad. El tratamiento mensual redujo significativamente el LDL-colesterol en un -54,6% (IC del 95%: -58,7 a -50,5%) en comparación con placebo. En comparación con ezetimiba, también redujo las cifras en -36,3% (IC del 95%: -38,8 a -33,9%). También presentó un aumento de HDL-colesterol en un 7,6% (IC del 95%: 5,7 a 9,5%) *versus* placebo y un 6,4 % (IC del 95%: 4,3 de 8,4%) en comparación con ezetimiba. El meta-análisis concluye que tanto evolcumab como alirocumab tienen eficacia probada en reducir de forma sustancial (más de un 50%) el nivel de LDL-colesterol, son capaces de elevar HDL y mejorar los perfiles de otros lípidos.

En dos ensayos clínicos participaron 4.465 pacientes que habían completado algunos de los ensayos fase II o III considerados los ensayos "padres" de evolcumab. Independientemente del grupo de estudio al que habían pertenecido en los ensayos anteriores, los pacientes que cumplían criterios de inclusión se asignaron aleatoriamente en una proporción de 2:1 para recibir evolcumab (140 mg cada 2 semanas ó 420 mg mensuales) más el tratamiento estándar o tratamiento estándar solo. Los pacientes fueron seguidos durante una mediana de 11,1 meses. Se evaluaron niveles de lípidos, la seguridad, posibles eventos cardiovasculares (incluyendo la muerte, infarto de miocardio,

angina inestable, revascularización coronaria, accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio, y la insuficiencia cardíaca). Se combinaron los datos de los dos ensayos. Los resultados mostraron que, en comparación con el tratamiento estándar solo, evolcumab reduce el nivel de colesterol LDL en un 61%, pasando de una media de 120 mg/dl a 48 mg/dl (p<0,001). La tasa de eventos cardiovasculares a 1 año se redujo de 2,18% en el grupo de terapia estándar a 0,95% en el grupo evolcumab (RR: 0,47; IC del 95%: 0,28-0,78; p=0,003). Durante aproximadamente 1 año de tratamiento, el uso de la terapia evolcumab más tratamiento estándar, en comparación con el tratamiento estándar solo, redujo significativamente los niveles de colesterol LDL y redujo la incidencia de eventos cardiovasculares.

Los acontecimientos adversos objetivados durante el desarrollo clínico fueron nasofaringitis, infecciones del tracto respiratorio superior y dolor de espalda.

No se ha establecido la seguridad a muy largo plazo por lo que ha de tenerse en cuenta que su uso ininterrumpido pudiera descender demasiado los niveles de colesterol.

El 21 de mayo de 2015, el Comité de Medicamentos de Uso Humano (CHMP) de la EMA ha adoptado una opinión positiva, recomendando la concesión de una autorización de comercialización del medicamento Repatha[®], que estará disponible como solución solución 140 mg/ml inyectable en jeringa precargada o en pluma precargada.

7. FENILEFRINA / KETOROLACO (OMIDRIA[®])^{1,25,26}

Omidria[®] es un medicamento compuesto por 2 principios activos: fenilefrina y ketorolaco. El mecanismo de acción de la fenilefrina es como agonista del receptor α 1-adrenérgico, actúa produciendo la contracción del músculo radial del iris lo que da lugar a la dilatación de la pupila, por lo que se evita la miosis intraoperatoria. El ketorolaco es un antiinflamatorio no esteroideo que inhibe las enzimas ciclooxigenasas COX-1 y COX-2, acción que se refleja en la reducción de la producción de prostaglandinas, disminuyendo su efecto sobre el proceso inflamatorio y el dolor.

La indicación aprobada de la combinación Omidria[®] es su uso en el mantenimiento de la midriasis intraoperatoria, prevención de miosis intraoperatoria y reducción de dolor ocular agudo postoperatorio en la sustitución de lentes en cirugía intraocular, en pacientes adultos. Su administración debe producirse en un ambiente quirúrgico con control por un oftalmólogo experto en cirugía de sustitución de lentes intraoculares.

El ensayo clínico pivotal que ha dado lugar a su autorización es un estudio fase III, aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo, multicéntrico (realizado en 15 centros en los EE.UU. y los Países Bajos), con una n=406 ojos de estudio. Se aleatorizaron 2 grupos: n=202 pauta OMS302 (HCl fenilefrina 60,75 mM/ ketorolaco trometamina 11,25 mM); n=204 ojos en el grupo placebo. Ambos tratamientos se administraron en solución de riego durante el reemplazo de la lente intraocular. Las co-variables principales de estudio fueron de una parte los cambios en el diámetro de la pupila desde el inicio hasta el fin del procedimiento quirúrgico de reemplazo de lente intraocular y de otra, el dolor ocular temprano informado por el paciente durante las primeras

12 horas del postoperatorio. Como variables secundarias se incluyeron medidas adicionales de diámetro de la pupila y el dolor postoperatorio.

Los resultados obtenidos fueron la superioridad de OMS302 frente al placebo en el mantenimiento de midriasis intraoperatoria, la prevención de miosis, y reducir el dolor postoperatorio.

La diferencia entre las medias en el área bajo la curva de la variable “diámetro de la pupila” entre grupos fue de 0.590 ± 0.049 ; IC del 95%; $0,494-0,686$; $p < 0,0001$). Para la variable “dolor ocular”, la diferencia de medias fue de $-4,580 \pm 1.192$; IC del 95%; $-6,917$ a $-2,244$; $p=0,0002$). Todos los resultados de eficacia secundarios favorecieron OMS302.

Los acontecimientos adversos observados de forma habitual durante el desarrollo clínico fueron dolor ocular e inflamación de la cámara anterior.

El Comité de Medicamentos de Uso Humano de la Agencia europea del medicamento ha adoptado una opinión positiva el 21 de mayo 2015, dando lugar a la recomendación de la concesión de una autorización de comercialización. Omidria® estará disponible como solución para la irrigación intraocular ($12,37$ mg / ml + $4,24$ mg / ml).

8. LENVATINIB (LENVIMA®)^{16,27,28}

El principio activo es lenvatinib, un inhibidor de la proteína-quinasa. Lenvatinib inhibe de manera selectiva la actividad quinasa del receptor del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) además de otros receptores proangiogénicos y oncogénicos de la ruta de la tirosin quinasa. Al bloquear estas enzimas, lenvatinib puede reducir el suministro de sangre impidiendo el crecimiento de las células cancerosas.

La indicación aprobada es la siguiente: “Tratamiento de pacientes adultos con carcinoma de tiroides (papilar/folicular/células de Hürthle) progresivo, localmente avanzado o metastásico, diferenciado y refractario al yodo radioactivo”. El tratamiento deberá ser iniciado y supervisado por un médico con experiencia en el uso de medicamentos anticancerígenos.

En los ensayos clínicos ha mostrado que mejora la supervivencia libre de progresión en pacientes con cáncer de tiroides diferenciado refractarios al yodo radiactivo en comparación con placebo.

En un ensayo clínico multicéntrico, fase III, aleatorizado, doble ciego comparado con placebo (en pacientes con cáncer de tiroides progresivo refractario al yodo radiactivo), se asignó a $n=261$ pacientes tratamiento con lenvatinib (24 mg/día en ciclos de 28 días) y a $n=131$ pacientes placebo. La variable principal del estudio fue “supervivencia libre de progresión”, obteniendo una mediana de supervivencia libre de progresión de 18.3 meses en el grupo de lenvatinib y 3.6 meses en el grupo placebo (HR_{progresión o muerte}: 0.21 IC 99%: $0.14-0.31$; $p < 0.001$). Los acontecimientos adversos más comunes observados durante el desarrollo clínico fueron hipertensión, diarrea, anorexia, astenia, pérdida de peso, náuseas, proteinuria, estomatitis, vómitos, disfonía, cefalea y síndrome de eritrodisestesia palmoplantar.

Lenvima® fue designado como medicamento huérfano el 26 de abril de 2013, al ser el carcinoma de tiroides progresivo, localmente avanzado o metastásico un tumor infrecuente con posibilidades terapéuticas limitadas.

9. NETUPITANT/ PALONOSETRON (AKYNZE®)^{16,29-34}

Akynzeo® es una combinación de netupitant y palonosetrón (NE/PA) a dosis fijas de 300 mg/ $0,5$ mg respectivamente. Ambos principios actúan de forma sinérgica en la prevención de náuseas y vómitos (agudos y crónicos) secundarios tanto a quimioterapia altamente emetógena (evidenciado en los ensayos clínicos para el cisplatino) como para quimioterapia con un comportamiento emetógeno más moderado (antraciclina ciclofosfamida). Siendo para estos dos tipos de quimioterapia, la indicación aprobada.

En relación a los mecanismos de acción de la combinación Akynzeo® se produce en dos niveles diferentes. Palonosetrón es un antagonista del receptor 5-HT₃, estos receptores se relacionan con la respuesta emética del organismo al reconocer sustancias potencialmente nocivas de las que se quiere desembarazar a través del vómito, siendo predominantes a nivel de sistema nervioso central y mucosa gástrica. El efecto de esta primera molécula es eficaz en el reflejo emético que se produce en las primeras 24 horas postquimioterapia. Netupitant es un antagonista selectivo del receptor de la sustancia P en neurocinina 1 (NK1) humana. Actúa a nivel de intestino, área postrema y núcleo del tracto solitario. Esta segunda molécula tiene acción en la respuesta emética tardía, de manera que su mayor beneficio comienza tras 24 horas de tratamiento quimioterápico. Al tener ambos principios activos juntos, Akynzeo® ayuda a proporcionar el control de las fase temprana y tardía que constituye el mecanismo de producción de las náuseas y los vómitos que se producen después de la quimioterapia.

Una de las sustancias activas, palonosetrón, está autorizada en la UE desde 2005. La combinación netupitant/palonosetrón ha obtenido dictamen positivo por parte del Comité de Medicamentos de Uso Humano (CHMP) el 26 de marzo 2015, recomendándose la concesión de autorización de comercialización en las indicaciones descritas.

La eficacia, seguridad, y tolerabilidad se ha llevado a cabo mediante varios ensayos clínicos entre los que destacan principalmente tres de ellos, dos en el contexto de su autorización, habiendo demostrado la eficacia en quimioterapia moderada y altamente emetógena.

El primero de ellos, es un estudio fase III multicéntrico, aleatorizado, doble ciego y de grupos paralelos con $n=1.455$ pacientes sin quimioterapia previa y que la que recibirían fuera moderadamente emetógena (antraciclina ciclofosfamida). Se evaluó la eficacia y seguridad de una dosis única por vía oral de NE/PA (300 mg/ $0,50$ mg) frente a una dosis única por vía oral ($0,50$ mg) de palonosetrón. Todos los pacientes también recibieron dexametasona oral, en el día 1, (12 mg en el grupo de NE/PA y 20 mg en el grupo de palonosetrón). El criterio principal para valorar la eficacia fue la respuesta completa, entendida como la no presentación de vómitos ni uso de medicación de rescate, durante la fase tardía (a partir de la hora 25 hasta la hora 120) y durante el primer ciclo de tratamiento quimioterápico.

Los resultados obtenidos fueron $76,9\%$ versus $69,5\%$; $p=0,001$. Los resultados también fueron significativos para la combinación en la fase temprana ($0-24$ h) y en la duración total del ciclo ($0-120$ h) $88,4\%$ versus $85,0\%$; $p=0,047$ y $74,3\%$ versus $66,6\%$; $p=0,001$ respectivamente. NE/PA fue bien tolerado, con un perfil de seguridad similar al perfil de palonosetrón sólo.

El segundo estudio fue diseñado para evaluar la eficacia y seguridad de NE/PA en tratamiento con múltiples ciclos con quimioterapia altamente emetógena (ej: cisplatino, mecloretamina, estreptozocina, ciclofosfamida ≥ 1500 mg / m², carmustina, dacarbazina) y moderadamente emetógena (ej: oxaliplatino, carboplatino, epirubicina, idarubicina, ifosfamida, irinotecan, daunorrubicina, doxorubicina, ciclofosfamida (< 1.500 mg / m²), citarabina (> 1 g / m²), azacitidina, alemtuzumab, bendamustina o clofarabina). Se trata de un estudio fase III, multicéntrico, aleatorizado, doble ciego y con n=413 pacientes sin quimioterapia previa. Se evaluó un grupo de tratamiento que recibió una dosis oral única de NE/PA (300 mg/0,50 mg) con dexametasona oral en función del tipo de quimioterapia comparada con grupo control que recibió aprepitant vía oral durante 3 días más palonosetrón 0,5 mg más dexametasona oral en las mismas condiciones que el grupo anterior. La tasa de respuesta completa general (0-120h) fue de 81% para NE/PA y 76% para la combinación aprepitant/palonosetrón. No hubo diferencias significativas entre ambas combinaciones en el perfil de seguridad. Destacar como acontecimiento adversos en el grupo NE/PA la aparición de estreñimiento (3,6%) y cefalea (1,0%).

Se realizó un tercer estudio cuyo diseño ha servido para orientar y determinar la dosis clínica adecuada de netupitant en combinación con palonosetrón, que posteriormente fue usado en los estudios de fase III mencionados anteriormente. Se trata de un estudio doble ciego y aleatorizado con una n=694 pacientes no tratados previamente con quimioterapia sometidos a quimioterapia basada en cisplatino en tumores sólidos. Se comparó tres dosis orales diferentes de netupitant (100, 200 y 300 mg) + palonosetrón 0,50 mg por vía oral con palonosetrón 0,50 mg, y con un tercer grupo de tratamiento con aprepitant durante 3 días + ondansetrón IV 32 mg. La variable principal de eficacia fue la respuesta completa (no emesis, sin medicación de rescate) durante la fase general (0-120 h).

Todas las dosis NE/PA mostraron tasas de respuesta completa superiores en comparación con palonosetrón (87,4%, 87,6% y 89,6% para NE/PA100, NE/PA200 y NE/PA300, respectivamente en comparación con el palonosetrón 76,5%; p < 0,050).

Recientemente se ha publicado un estudio diseñado para evaluar la interacción fármaco-fármaco entre esta combinación y hay datos *in vitro* que sugieren que netupitant es un inhibidor CYP3A4 además de débil inhibidor de la glicoproteína-P. Esta revisión evalúa las posibles interacciones farmacológicas entre netupitant o NE/PA y sustratos, inductores o inhibidores de CYP3A4 o sustratos de la glicoproteína-P en sujetos sanos.

10. NIVOLUMAB (OPDIVO®)^{6,35-40}

Nivolumab es un anticuerpo monoclonal (IgG4 PD-1) que actúa potenciando la respuesta de las células T para destruir células tumorales. El mecanismo de acción se basa en el bloqueo de la unión del receptor PD-1 (receptor de muerte programada) presente en las células T a los ligandos PD-L1 y PD-L2 presentes en las células tumorales, consiguiendo una respuesta antitumoral. Opdivo® es el primer tratamiento dirigido selectivamente a PD-1.

En España se ha aprobado su indicación en el tratamiento del melanoma avanzado tanto inoperable como metastásico en adultos, de uso en monoterapia.

No obstante, en Estados Unidos, la FDA ha ampliado su uso al tratamiento de cáncer de pulmón no microcítico de tipo escamoso metastásico en progresión y después de haber recibido quimioterapia basada en platino.

El melanoma es el tipo más agresivo de cáncer de piel y la principal causa de muerte por enfermedad de la piel. El principal factor de riesgo para el desarrollo de melanoma es la radiación ultravioleta y la exposición intermitente al sol. Si su detección es temprana pueden aplicarse cirugía asociando muy buen pronóstico. Sin embargo, los pacientes con melanoma avanzado tienen un mal pronóstico. Se estima que cinco años después del primer diagnóstico de melanoma metastásico avanzado continuarán con vida del 10-30%. La quimioterapia es el tratamiento estándar para los pacientes con melanoma avanzado, pero no ha conseguido mejorar la supervivencia. En los últimos tres años, la autorización de tratamientos tales como anticuerpos monoclonales, BRAF, Inhibidores V600 y MEK, han cambiado significativamente el panorama terapéutico.

La seguridad, eficacia y tolerabilidad de nivolumab se ha llevado a cabo principalmente en dos ensayos clínicos.

El primer estudio al que se hace referencia es un estudio fase III en el que se aleatorizaron 418 pacientes que no habían recibido tratamiento previo para su melanoma. Se asignó al azar el tratamiento que consistía en recibir Opdivo® o quimioterapia estándar con dacarbazina. Tras un año, la tasa de supervivencia de los pacientes tratados con Opdivo® resultó 72,9% (IC de 95%; 65,5-78,9) con respecto que la tasa 42,1% (IC 95%, 33,0-50,9), de pacientes que recibieron dacarbazina, claramente más alta para el primero de ellos.

El segundo de ellos es un ensayo clínico de fase III aleatorizado, controlado y abierto. Además se reclutaron pacientes procedentes de 90 hospitales en 14 países distintos con una n=631 pacientes. Realizado entre el 21 de diciembre 2012 y 10 de enero 2014. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con melanoma no reseca o metastásico en progresión después de recibir quimioterapia con ipilimumab en monoterapia o ipilimumab y un inhibidor de BRAF presentado mutación para BRAF (V 600). Se estratificó la asignación al azar del tratamiento en función del estado de mutación BRAF, la expresión tumoral de PD-L1 y mejor respuesta general previa a ipilimumab. Se aleatorizó a los pacientes en proporción 2:1 para recibir tratamiento mediante una infusión intravenosa de nivolumab 3mg/kg cada 2 semanas o ICC (dacarbazina 1000 mg/m² cada 3 semanas o paclitaxel 175 mg / m² en combinación con carboplatino cada 3 semanas). De los pacientes finalmente seleccionados (405), 272 pacientes recibieron nivolumab y 133 pacientes las combinaciones referidas bajo el acrónimo ICC. Se mantuvo tratamiento hasta progresión o aparición de efectos tóxicos inaceptables. Se consideraron criterios para una evaluación primaria de respuesta, la proporción de pacientes que tuvieron una respuesta objetiva y la supervivencia global. La administración del tratamiento no se realizó bajo enmascaramiento a pesar de que las evaluaciones del comportamiento tumoral objetivado por protocolo sí. En relación al análisis de datos en este estudio se concluye que nivolumab ha mostrado un incremento en la supervivencia global sobre

dacarbazina (HR =0,42; IC del 99,79%: 0,25- 0,73; $p < 0,0001$) en pacientes adultos con melanoma avanzado inoperable o metastásico que no han recibido tratamiento previo. También se observó un incremento en la tasa de respuesta global en 38 de los primeros 120 pacientes que recibieron nivolumab (31,7%;IC del 95%, 23,5-40,8) frente a 5 de 47 pacientes del grupo tratado con ICC (10,6%; IC del 95% 3,5-23,1).

Durante el desarrollo del ensayo clínico los acontecimientos adversos observados de forma más habitual fueron fatiga, prurito, náuseas, diarrea y erupciones cutáneas. También un aumento de la enzima lipasa y aumento de la alanina aminotransferasa. Nivolumab tiene reacciones adversas de grupo relacionadas con el sistema inmunitario que se traducen en: colitis, hepatitis, neumonitis, nefritis y alteraciones endocrinas de forma general.

Se ha analizado la frecuencia de aparición de acontecimientos adversos en ambos grupos de tratamiento aleatorizados en el ensayo clínico referido anteriormente y se obtuvo una frecuencia del 5% en el grupo tratado con nivolumab, siendo superior en el grupo de tratamiento con ICC (9%).

El 23 de abril 2015 el Comité de Medicamentos de Uso Humano (CHMP) adoptó una opinión positiva, recomendando la concesión de autorización de comercialización del medicamento Opdivo®.

11. NIVOLUMAB (NIVOLUMAB BMS®)^{1,41-43}

El principio activo es nivolumab, un anticuerpo monoclonal IgG4 relacionado con los receptores de muerte programada PD-1. Actúa potenciando la respuesta de las células T y produciendo respuestas antitumorales, mediante el bloqueo de la unión del receptor PD-1 a los ligandos PD-L1 y PD-L2.

En el mes de abril se aprobó la indicación para el melanoma como Opdivo®, en el mes de mayo bajo el nombre de Nivolumab BMS®, se autoriza en la indicación de tratamiento de cáncer de pulmón no microcítico escamoso localmente avanzado o metastásico tras tratamiento previo con quimioterapia.

Se diseñó un estudio para mostrar eficacia y seguridad de Nivolumab BMS®, se trata de un fase III, aleatorizado, multicéntrico e internacional, comparado con docetaxel y con $n=272$ individuos con cáncer avanzado de pulmón de células escamosas de células no pequeñas (CPCNP) que tienen progresión de la enfermedad durante o después de la quimioterapia de primera línea. Un grupo de pacientes recibió nivolumab (3 mg/kg/cada 2 semanas) y el otro grupo recibió docetaxel (75 mg/m²/cada 3 semanas). La variable principal de estudio fue la supervivencia global cuya mediana resultó para nivolumab de 9,2 meses (IC del 95%; 7,3 - 13,3) y para docetaxel de 6,0 meses (IC 95%, 5,1 - 7,3). El riesgo de muerte resultó para nivolumab un 41% menor que con docetaxel (HR=0,59; IC del 95%; 0,44-0,79; $p < 0,001$). La tasa de supervivencia global, calculada para un año, fue para nivolumab del 42% (IC del 95%, de 34 a 50) frente a docetaxel con un 24% (IC 95%; 17-31). La tasa de respuesta objetivada fue del 20% con nivolumab frente al 9% con docetaxel ($p = 0,008$). La mediana de supervivencia libre de progresión fue de 3,5 meses con nivolumab frente a 2,8 meses con docetaxel (HR=0,62; IC del 95%, 0,47 a 0,81; $p < 0,001$). También se estudió la expresión de la PD-1 ligando (PD-L1) no obteniéndose resultados con-

cluyentes en relación con pronóstico ni predicción de beneficio. Por lo que finalmente se puede concluir que en pacientes con CPCNP avanzado que han recibido tratamiento previo, la supervivencia global, la tasa de respuesta y la supervivencia libre de progresión fue significativamente mejor con nivolumab que con docetaxel, independientemente del nivel de expresión de PD-L1.

Los eventos adversos observados durante el desarrollo clínico de intensidad moderada-grave se estimaron en el 7% de los pacientes en el grupo nivolumab en comparación con el 55% de los del grupo de docetaxel. Siendo las más comunes: fatiga, disminución del apetito, náuseas, diarrea y erupciones. Nivolumab se asocia con reacciones adversas relacionadas con el sistema inmunitario incluyendo anomalías endocrinas, diarrea/colitis, hepatitis, neumonitis, nefritis y erupciones.

El 21 de mayo de 2015, el Comité de Medicamentos de Uso Humano de la Agencia Europea del Medicamento, adoptó una opinión positiva en relación a Nivolumab BMS®, recomendando la concesión de una autorización de comercialización. Se recomienda que la prescripción de este fármaco sea por parte de médicos oncólogos con experiencia en el abordaje terapéutico del cáncer.

12. PEMBROLIZUMAB (KEYTRUDA®)^{1,44-47}

Pembrolizumab es un anticuerpo monoclonal que actúa potenciando la respuesta de las células T y propiciando respuestas antitumorales. Su mecanismo de acción consiste en el bloqueo de la unión del receptor PD-1 a los ligandos PD-L1 y PD-L2.

La indicación aprobada está dirigida a su uso en monoterapia para el tratamiento del melanoma avanzado, no operable o metastásico en adultos.

Se ha demostrado su eficacia y seguridad a través de un ensayo clínico de fase III, aleatorizado controlado con una $n=834$ pacientes con melanoma avanzado. Se aleatorizaron tres grupos de tratamiento con una relación 1:1:1. Recibieron pembrolizumab 10 mg/ kilogramo de peso corporal, cada 2 semanas. Un segundo grupo la misma dosis pero cada 3 semanas y un tercer grupo cuatro dosis de ipilimumab (3 mg por kilogramo) cada 3 semanas. Las variables principalmente estudiadas fueron supervivencia libre de progresión (SLP) y la supervivencia global (SG). Las tasas de supervivencia libre de progresión a los 6 meses fueron del 47,3% para pembrolizumab pauta 2 semanas, 46,4% para pembrolizumab pauta 3 semanas y el 26,5% para ipilimumab habiéndose obtenido razón de riesgo de progresión de la enfermedad, HR:0,58; $p < 0,001$ para ambos regímenes pembrolizumab frente ipilimumab; IC del 95% (0,46-0,72) y (0,47-0,72), respectivamente. Las tasas de supervivencia de 12 meses estimadas fueron 74,1%, 68,4% y 58,2% respectivamente. Siendo para pembrolizumab pauta 2 semanas la razón de riesgo de muerte, HR:0,63; IC del 95% (0,47 - 0,83), $p = 0,0005$. Razón de riesgo para pembrolizumab pauta 3 semanas, HR: 0,69; IC del 95% (0,52-0,90), $p = 0,0036$. La tasa de respuesta fue más exitosa con pembrolizumab pauta 2semanas (33,7%) y pauta 3semanas (32,9%) comparado con ipilimumab (11,9%) ($p < 0,001$ para ambas comparaciones).

El estudio que dio paso a este ensayo de fase III fue un estudio de fase I, abierto, multicéntrico e internacional con $n=173$

pacientes (edad ≥ 18 años) con melanoma avanzado cuya enfermedad había progresado tras al menos dos dosis ipilimumab. Se aleatorizaron 1:1 relación final a recibir tratamiento con pembrolizumab iv 2 mg / kg cada 3 semanas (n=89) ó 10 mg / kg cada 3 semanas (n=84). La variable principal muestra la tasa de respuesta general, que fue del 26% en las dos dosis administradas: 21/81 pacientes grupo pauta 2mg/kg y 20/76 grupo pauta 10 mg/kg (diferencia 0%, IC del 95% (-14 a 13); p=0,96). La interpretación final que los resultados sugiere que pembrolizumab a una dosis de 2 mg / kg o 10 mg / kg cada 3 semanas podría ser un tratamiento efectivo en pacientes en los que hay pocas opciones de tratamiento eficaces.

Los últimos estudios en relación con la molécula orientan hacia su futura indicación en tratamiento para el cáncer de pulmón no microcítico, actualmente hay otros fármacos con el mismo mecanismo de acción destinados al tratamiento de melanoma y con reciente autorización para cáncer de pulmón.

Las tasas de eventos adversos graves relacionados con el tratamiento fueron menores en los grupos pembrolizumab (13,3% y 10,1%) que en el grupo ipilimumab (19,9%); siendo las más comúnmente observadas durante el desarrollo clínico la diarrea, náuseas, prurito, erupciones cutáneas, artralgia y fatiga. Debido a que es un anticuerpo monoclonal, tiene reacciones adversas relacionadas con el sistema inmunitario, típicamente puede dar lugar a neumonitis, colitis, hepatitis, nefritis, endocrinopatías, uveítis, miositis, pancreatitis y reacciones cutáneas graves.

El 21 de mayo de 2015, el Comité de Medicamentos de Uso Humano (CHMP) ha adoptado una opinión positiva, recomendando la concesión de una autorización de comercialización.

13. TASIMELTEON (*HETLIOZ*[®])^{6,48-51}

El principio activo es tasimelton, un agonista del receptor de melatonina que actúa como un regulador circadiano reajustando el reloj biológico en el núcleo supraquiasmático. La concentración máxima de tasimelton ocurre aproximadamente entre 0.5-3 horas tras su administración en ayunas.

La indicación aprobada es el tratamiento del trastorno del ciclo sueño-vigilia que no coincide con el ciclo de 24 horas en adultos con ceguera total.

Hetlioz[®] ha mostrado su capacidad para sincronizar el reloj biológico en pacientes con trastorno del ciclo sueño-vigilia y ceguera total.

Las reacciones adversas más comunes observadas durante el desarrollo clínico fueron cefalea, somnolencia y pesadillas o sueños anormales.

Hetlioz[®] fue designado como medicamento huérfano el 23 de febrero de 2011.

En aproximadamente el 55-70% de los pacientes con ceguera total se cree que tienen trastornos del ciclo sueño-vigilia, y dificultades periódicas con el sueño o con el estado de alerta durante el día.

En estudios fase II y III tamiselton reduce la latencia del sueño, aumentando la eficiencia de éste al compararlo con placebo. La frecuencia de acontecimientos adversos fue comparable en ambos grupos (tamiselton *versus* placebo).

14. VACUNA FRENTE AL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO NONAVALENTE (RECOMBINANTE, ADSORBIDA) (*GARDASIL 9*[®])^{16,52-59}

Gardasil 9[®] es una vacuna nonavalente preparada a partir de partículas similares al virus altamente purificadas de la proteína L1 de la cápside mayor de los tipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58 del virus del papiloma humano (VPH). Cuando el organismo esté expuesto a estos subtipos habrá elaborado una respuesta humoral inmune eficaz contra el virus vivo por activación de las partículas de la proteína L1 similares al virus. Dichas partículas no pueden reproducirse en el organismo, tampoco infectar células ni causar enfermedad.

Se ha indicado para la inmunización activa a partir de los 9 años de edad para las siguientes enfermedades causadas por el virus del papiloma humano: lesiones precancerosas y cáncer de cérvix, vulva, vagina y ano relacionadas causalmente con los tipos de la vacuna de VPH. La segunda indicación que aparece es en verrugas genitales como el condiloma acuminado y relacionadas causalmente con tipos específicos del VPH.

Se ha comprobado la eficacia, seguridad, tolerabilidad e inmunogenicidad de Gardasil 9[®] principalmente a través de un ensayo clínico de fase 2b-3 aleatorizado, multicéntrico e internacional, doble ciego y con una n=14.215 mujeres en rango de edad entre 16-26 años que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: no haber presentado más de 4 parejas sexuales, test de papaniculau (pap test) negativo. Las participantes han recibido tratamiento con una vacuna tetavalente (4vVPH) (tipos 6, 11, 16 y 18) o con la vacuna nonavalente (9vVPH) (tipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, y 58). En el grupo 9vVPH se han incluido 7.106 mujeres y en el grupo 4vVPH 7.105 mujeres. No existiendo grupo de control con placebo por no ser ético. Ambas vacunas se han administrado intramuscularmente y la pauta ha sido en el mes 0, 2 y 6. El objetivo es demostrar una respuesta inmunitaria frente a los tipos de VPH 6, 11, 16 y 18 no inferior a la obtenida por Gardasil[®] (4vVPH) y demostrar eficacia frente a las enfermedades causadas por los tipos de VPH 31, 33, 45, 52 y 58.

A través de extracciones de plasma se evaluó la respuesta inmunogénica, se obtuvieron diferentes muestras de tejido de labios, vulva, periné, región perianal, endocervical y ectocervical, además de muestras a partir del pap test para posteriormente ser analizado por PCR. Los casos con pap test positivo, han sido evaluados mediante colposcopia o si precisaban de biopsia por anatomopatólogos. De esta manera se ha estudiado la presencia de infección, enfermedad presente o de desarrollo de enfermedad posterior y poder establecer las relaciones con la vacuna a lo largo de los meses de estudio. El análisis de datos se ha realizado "por intención de tratar" y "por protocolo". No se han obtenido diferencias significativas en el análisis por intención de tratar pero sí en el de protocolo (reducción del riesgo absoluto: 1,5 por 1.000 personas/año). Con respecto a los resultados frente a los tipos de VPH 6, 11, 16 y 18, Gardasil9[®] es capaz de inducir una respuesta inmunitaria no inferior a la que presenta Gardasil[®]. Cerca del 100% de los participantes de esta población por protocolo seroconvirtieron a los 9 tipos de la vacuna 1 mes después de la tercera dosis. La vacuna fue generalmente bien tolerada y su seguridad se ha contrastado en más de 15.000 participantes.

Durante el desarrollo clínico las reacciones adversas acaecidas con Gardasil 9® han sido en general de intensidad leve-moderada, las más comunes las relativas al punto de inoculación; apareciendo en los primeros 5 días postvacunación: dolor (89,9%), inflamación (40%), eritema (34%) y prurito (5,5%). Además de eventos sistémicos (55%) con predominancia de la cefalea (14,6%), seguido con menor porcentaje de aparición: náuseas, fatiga y mareo.

El 26 de marzo de 2015 el Comité de Medicamentos de Uso Humano de la Agencia Europea del Medicamento adoptó una opinión positiva respecto al medicamento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios . Informe mensual sobre Medicamentos de Uso Humano y Productos Sanitarios Mayo 2015. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/informa/boletinMensual/2015/mayo/boletin-mayo.htm#nuevosMed>
2. Committe for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/003904/WC500187112.pdf
3. REYATAZ® (ATAZANOVIR). FICHA TÉCNICA. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000494/WC500056380.pdf
4. Deeks ED. Cobicistat: a review of its use as a pharmacokinetic enhancer of atazanavir and darunavir in patients with HIV-1 infection. *Drugs*. 2014 Feb;74(2):195-206. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24343782>
5. Gallant JE, Koenig E, Andrade-Villanueva J, Chetchotisakd P, DeJesus E, Antunes F et al. Cobicistat Versus Ritonavir as a Pharmacoenhancer of Atazanavir Plus Emtricitabine/Tenofovir Disoproxil Fumarate in Treatment-Naive HIV Type 1–Infected Patients: Week 48 Results. *J Infect Dis* 2013 Jul;208(1):32-9. Disponible en: <http://jid.oxfordjournals.org/content/208/1/32.long>
6. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios . Informe mensual sobre Medicamentos de Uso Humano y Productos Sanitarios Abril 2015. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/informa/boletinMensual/2015/abril/boletin-abril.htm#nuevosMed>
7. Committe for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/002749/WC500186149.pdf
8. Kjaer A, Knigge U. Use of radioactive substances in diagnosis and treatment of neuroendocrine tumors. *Scand J Gastroenterol*. 2015 Jun;50(6):740-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25959100>
9. Yousefnia H, Jalilian AR, Zolghadri S. Preparation and evaluation of Lu-177 phytate Complex for Radiosynovectomy. *World J Nucl Med*. 2014 Jan;13(1):22-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4149764/>
10. García E, Alberti A, Cruz arencibia J and Morin zorrilla J. Radiopharmaceuticals in metastatic bone pain palliation. *Nucleus [online]*. 2012, n.52:50-53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-084X2012000200010&script=sci_abstract
11. Chakraborty S, Vimalnath KV, Rajeswari A, Shinto A, Sarma HD, Kamalshwaran K et al. Preparation, evaluation, and first clinical use of 177Lu-labeled hydroxyapatite (HA) particles in the treatment of rheumatoid arthritis: utility of cold kits for convenient dose formulation at hospital radiopharmacy. *J Labeled Comp Radiopharm*. 2014 Jun 15;57(7):453-62. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24966157>
12. Clinical trials. Study of Lutetium-177 Labeled cG250 in Patients With Advanced Renal Cancer. Disponible en: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00142415?term=Lutetium+%28177Lu%29&rank=1>
13. Food and Drug Administration. Approved Drugs. Disponible en : http://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2015/125516s0001bl.pdf
14. Giugliano R, Ruff C, Braunwald E, Murphy S, Wiviott S, Halperin J, et al. Edoxaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2013; 369: 2093-2104.
15. The Hokusai.VTE Investigators. Edoxaban versus warfarin for the treatment of symptomatic venous thromboembolism. *N Engl J Med* 2013; 369: 1406-1415.
16. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Informe mensual sobre Medicamentos de Uso Humano y Productos Sanitarios Marzo 2015. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/informa/boletinMensual/2015/marzo/boletin-marzo.htm>
17. Häring HU, Merker L, Seewaldt-Becker E, Weimer M, Meinicke T, Broedl UC, et al. Empagliflozin as add-on to metformin in patients with type 2 diabetes: a 24-week, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Diabetes Care* 2014; 37 (6): 1650-9.
18. Liakos A, Karagiannis T, Athanasiadou E, Sargianni M, Mainou M, Papatheodorou K, et al. Efficacy and safety of empagliflozin for type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab* 2014; 16 (10): 984-93.
19. Neumiller JJ. Empagliflozin: a new sodium-glucose co-transporter 2 (SGLT2) inhibitor for the treatment of type 2 diabetes. *Drugs Context* 2014; 3: 212262.
20. Rosenstock J, Jelaska A, Frappin G, Salsali A, Kim G, Voole HJ, et al. Improved glucose control with weight loss, lower insulin doses, and no increased hypoglycemia with empagliflozin added to titrate multiple daily injections of insulin in obese inadequately controlled type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2014; 37 (7): 1815-23.
21. Committe for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/003766/WC500187093.pdf
22. Zhang XL, Zhu QQ, Zhu L, Chen JZ, Chen QH, Li GN et al. Safety and efficacy of anti-PCSK9 antibodies: a meta-analysis of 25 randomized, controlled trials. *BMC Med*. 2015 Jun 23;13:123. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26099511>
23. Sabatine MS, Giugliano RP, Wiviott SD, Raal FJ, Blom DJ, Robinson J et al. Efficacy and safety of evolocumab in reducing lipids and cardiovascular events. *N Eng J Med* 2015 Apr 16;372(16):1500-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25773607>
24. Koren MJ, Giugliano RP, Raal FJ, Sullivan D, Bolognese M, Langslet G et al. Efficacy and safety of longer-term administration of evolocumab (AMG 145) in patients with hypercholesterolemia: 52-week results from the Open-Label Study of Long-Term Evaluation Against LDL-C (OSLER) randomized trial. *Circulation*. 2014 Jan 14;129(2):234-43. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24255061>
25. Committe for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/003702/WC500187113.pdf
26. Lindstrom RL, Loden JC, Walters TR, Dunn SH, Whitaker JS, Kim T et al. Intracameral phenylephrine and ketorolac injection (OMS302) for maintenance of intraoperative pupil diameter and reduction of postoperative pain in intraocular lens replacement with phacoemulsification. *Clin Ophthalmol*. 2014 Sep 5;8:1735-44. Disponible en : <http://www.dovepress.com/intracameral-phenylephrine-and-ketorolac-injection-oms302-for-maintena-peer-reviewed-article-OPHTH>
27. Schlumberger M, Tahara M, Wirth LJ, Robinson B, Brose MS, Elisei R, et al. Lenvatinib versus placebo in radioiodine-refractory thyroid cancer. *N Engl J Med* 2015; 372 (7): 621-30.
28. Alonso-Gordoa T, Díez JJ, Durán M, Grande E. Advances in thyroid cancer treatment: latest evidence and clinical potential. *Ther Adv Med Oncol* 2015; 7: 22-38.
29. Committe for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion/human/003728/WC500184907.pdf
30. Endo T, Ninanic M, Harofuyo M, Ogawa T, Akita K, Nemoto M et al. Neurochemistry and neuro-pharmacology of emesis the role of serotonin. *Toxicology* 2000;153(1-3):189-201. Disponible en : [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Endo+T%2C+Ninanic+M%2C+Harofuyo+M%2C+Ogawa+T%2C+et+al.+Neurochemistry+and+neuro+pharmacology+of+emesis+the+role+of+serotonin.+Toxicology+2000%3B153\(1-3\)%3A189-201](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Endo+T%2C+Ninanic+M%2C+Harofuyo+M%2C+Ogawa+T%2C+et+al.+Neurochemistry+and+neuro+pharmacology+of+emesis+the+role+of+serotonin.+Toxicology+2000%3B153(1-3)%3A189-201).
31. Hesketh PJ, Rossi G, Rizzi G, Palmas M, Alyasova A, Bondarenko I et al. Efficacy and safety of NEPA, an oral combination of netupitant and palonosetron, for prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting following highly emetogenic chemotherapy: a randomized dose-ranging pivotal study. *Ann Oncol*. 2014 Jul;25(7):1340-6. Disponible en: <http://annonc.oxfordjournals.org/content/25/7/1340.long>

32. Aapro M, Rugo H, Rossi G, Rizzi G, Borroni ME, Bonderenko I et al. A randomized phase III study evaluating the efficacy and safety of NEPA, a fixed-dose combination of netupitant and palonosetron, for prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting following moderately emetogenic chemotherapy. *Ann Oncol.* 2014 Jul;25(7):1328-33. Disponible en: <http://annonc.oxfordjournals.org/content/25/7/1328.long>
33. Gralla RJ, Bosnjak SM, Hontsa A, Balsler C, Rizzi G, Rossi G et al. A phase III study evaluating the safety and efficacy of NEPA, a fixed-dose combination of netupitant and palonosetron, for prevention of chemotherapy-induced nausea and vomiting over repeated cycles of chemotherapy. *Ann Oncol.* 2014 Jul;25(7):1333-9. Disponible en: <http://annonc.oxfordjournals.org/content/25/7/1333.long>
34. Natale JJ, Spinelli T, Calcagnile S, Lanzarotti C, Rossi G, Cox D et al. Drug-drug interaction profile of components of a fixed combination of netupitant and palonosetron: Review of clinical data. *J Oncol Pharm Pract.* 2015 May 20. Disponible en: <http://opp.sagepub.com/content/early/2015/06/11/1078155215586824.long>
35. Committee for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/003985/WC500186144.pdf
36. Espinosa E. Congreso nacional de oncología médica. Salamanca 2013. Mecanismo de acción de Nivolumab. Disponible en: http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/ponencias/2013/viernes/2_2_Espinosa_melanoma_SEOM_2013.pdf
37. Food and Drugs administration. Press announcements. FDA expands approved use of Opdivo to treat lung cancer. Disponible en: <http://www.fda.gov/newsevents/newsroom/pressannouncements/ucm436534.htm>
38. Weber JS, D'Angelo SP, Minor D, Hodi FS et al. Nivolumab versus chemotherapy in patients with advanced melanoma who progressed after anti-CTLA-4 treatment (CheckMate 037): a randomised, controlled, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2015 Apr;16(4):375-84. Disponible en: <http://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045%2815%2970076-8/fulltext>
39. Robert C, Long GV, Brady B, Dutriaux C et al. Nivolumab in previously untreated melanoma without BRAF mutation. *N Engl J Med.* 2015 Jan 22;372(4):320-30. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1412082>
40. Postow MA, Chesney J, Pavlick AC, Robert C et al. Nivolumab and ipilimumab versus ipilimumab in untreated melanoma. *N Engl J Med.* 2015 May 21;372(21):2006-17. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1414428>
41. Committee for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/003840/WC500187124.pdf
42. Brahmer J, Reckamp KL, Baas P, Crinò L, Eberhardt WE, Poddubskaya E et al. Nivolumab versus Docetaxel in Advanced Squamous-Cell Non-Small-Cell Lung Cancer. *N Engl J Med.* 2015 May 31. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1504627>
43. Gettinger SN, Horn L, Gandhi L, Spigel DR, Antonia SJ, Rizvi NA et al. Overall Survival and Long-Term Safety of Nivolumab (Anti-Programmed Death 1 Antibody, BMS-936558, ONO-4538) in Patients With Previously Treated Advanced Non-Small-Cell Lung Cancer. *J Clin Oncol.* 2015 Jun 20;33(18):2004-12. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25897158>
44. Committee for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/003820/WC500187081.pdf
45. Robert C, Schachter J, Long GV, Arance A, Grob JJ, Mortier L et al. Pembrolizumab versus Ipilimumab in Advanced Melanoma. *N Engl J Med.* 2015 Jun 25;372(26):2521-32. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1503093>
46. Robert C, Ribas A, Wolchok JD, Hodi FS, Hamid O, Kefford R et al. Anti-programmed-death-receptor-1 treatment with pembrolizumab in ipilimumab-refractory advanced melanoma: a randomised dose-comparison cohort of a phase 1 trial. *Lancet.* 2014 Sep 20;384(9948):1109-17. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25034862>
47. Garon EB, Rizvi NA, Hui R, Leigh N, Balmanoukian AS, Eder JP et al. Pembrolizumab for the treatment of non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med.* 2015 May 21;372(21):2018-28. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25891174>
48. Cardinali DP, Cano P, Jimenez-Ortega V, Esquifino, AI. Melatonin and the metabolic syndrome: Physiopathologic and therapeutical implications. *Neuroendocrinology* 2011; 93: 133-142.
49. Hardeland R. Tasimelteon, a melatonin agonist for the treatment of insomnia and circadian rhythm sleep disorders. *Curr. Opin. Investig. Drugs* 2009; 10: 691-701.
50. Mulchahey JJ, Goldwater DR, Zemlan, FP. A single blind, placebo controlled, across groups dose escalation study of the safety, tolerability, pharmacokinetics and pharmacodynamics of the melatonin analog β -methyl-6-chloromelatonin. *Life Sci.* 2004; 75: 1843-1856.
51. Laudon M, Frydman-Marom A. Therapeutic effects of melatonin receptor agonists on sleep and comorbid disorders. *Int. J. Mol. Sci* 2014; 15: 15924-50.
52. Committee for Medical Products for Human Use (CHMP). Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Summary_of_opinion_-_Initial_authorisation/human/003852/WC500184904.pdf
53. GARDASIL®. FICHA TÉCNICA. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000703/WC500021142.pdf
54. Koutsky L, for the FUTURE II Study Group. Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent high-grade cervical lesions. *N Engl J Med.* 2007;356:1915-1927. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17494925>
55. Ault KA, for the FUTURE II Study Group. Efficacy of a prophylactic human papillomavirus L1 virus-like-particle vaccine on risk of cervical intraepithelial neoplasia grade 2, grade 3, and adenocarcinoma in situ: a combined analysis of four randomised clinical trials. *Lancet* 2007; 369(9576): 1861-8.50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17544766>
56. Garland SM, Hernández-Ávila M, Wheeler CM, Pérez G, Harper DM, Leodolter S, et al. Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent anogenital diseases. *N Engl J Med.* 2007;356(19): 1928-43.51. Disponible en: <http://content.nejm.org/cgi/content/full/356/19/1928>
57. Paavonen J, Jenkins D, Bosch FX, Naud P, Salmerón J, Wheeler CM, et al. Efficacy of a prophylactic adjuvanted bivalent L1 virus-like-particle vaccine against infection with human papillomavirus types 16 and 18 in young women: an interim analysis of a phase III double-blind, randomised controlled trial. *Lancet.* 2007; 369(9580): 2161-70.52. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17602732>
58. Vichnin M, Bonanni P, Klein NP, Garland SM, Block SL, Kjaer SK et al. An Overview of quadrivalent Human Papillomavirus Vaccine Safety-2006 to 2015. *Pediatr Infect Dis J.* 2015 Jun 22. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26107345>
59. Joura EA, Giuliano AR, Iversen OE, Bouchard C, Mao C, Mehlsen J et al. A 9-Valent HPV Vaccine against Infection and Intraepithelial Neoplasia in Women. *N ENG J MED.* 2015 Feb 19; 372: (8):711-23. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25693011>

Prevención y control de la infección ante sujetos sospechosos de infección por el nuevo coronavirus MERS-CoV en Unidades militares

Mayo Montero M^aE.¹, Cique Moya A.², Cascante Burgos J.³, Méndez Montesinos JR.⁴

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 196-200; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Los primeros casos del nuevo coronavirus MERS-CoV surgieron en Arabia Saudí en el año 2012. Hasta la fecha el virus se ha extendido a países vecinos, notificándose casos importados en Europa, América del Norte, África y Asia. En mayo de 2015 se declara a la OMS el primer caso confirmado por laboratorio de un brote en Corea del Sur, donde se ha producido hasta transmisión cuaternaria. El agente se transmite por vía aérea, por contacto directo con secreciones infectadas y por fómites, presenta una letalidad en torno al 37%. Por lo que en el manejo de pacientes se adoptarán precauciones estándar, de contacto y de transmisión aérea cuando se apliquen técnicas que generen aerosoles. Debido a la gravedad de la enfermedad y al desconocimiento de los mecanismos de transmisión, resulta prioritario establecer en las unidades militares donde se sospeche la aparición de un caso las medidas de prevención y control de la infección para: detectar rápida y precozmente un caso sospechoso, proteger al personal sanitario, a otros pacientes y al resto del personal, así como implementar las medidas de aislamiento apropiadas.

PALABRAS CLAVE: MERS-Cov, Coronavirus, Prevención, Control de la infección, Aislamiento, Equipo de Protección Individual.

Prevention and infection control to suspected cases of infection with the new coronavirus MERS-CoV in military units

SUMMARY: MERS-CoV It was first reported in Saudi Arabia in 2012. To date the virus has spread to several neighboring countries and cases has been detected from travelers with direct or indirect connection with the Middle East in Europe, North America, Africa and Asia. On May 2015, the Republic of Korea notified WHO of the first laboratory-confirmed case of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) and an outbreak with quaternary transmission. The transmission of the virus from person to person is thought to spread from an infected person's respiratory secretions and fomites. Case-fatality ratio reported so far has been around 37%. It should have standard infection prevention and control practices in place for infectious diseases in general for the management of suspected cases droplet precautions, including eye protection, should be added to the standard precautions when providing care to any patient with symptoms of acute respiratory infection. Due to the severity and unknown transmissions mechanism policies and procedure for rapid screening and assessment of potential MERS-cases should be in place to ensure rapid care of the patient and to minimize the number of contacts among other patients, visitors and health workers.

KEYWORDS: MERS-CoV, Coronavirus, Prevention, Infection control, Isolation, Personal Protective Equipment.

ANTECEDENTES Y SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

En Septiembre de 2012 se identificaron los dos primeros casos de infección por un nuevo virus de la familia Coronaviridae en Arabia Saudí, denominado posteriormente Síndrome Respiratorio de Oriente Medio causado por Coronavirus, MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus). Investigaciones retrospectivas posteriores identificaron que los primeros casos de infección por MERS-CoV ocurrieron en Jordania en abril de 2012. Hasta el 9 de junio del 2015, la OMS ha comunicado

1.250 casos confirmados de infección por MERS- CoV, incluyendo 449 muertes (letalidad 37,2%)¹.

Hasta la fecha, todos los casos de MERS-CoV han ocurrido en diez países del Oriente Próximo (Arabia Saudí, Egipto, Irán, Jordania, Kuwait, Líbano, Omán, Qatar, Emiratos Árabes Unidos (EAU) y Yemen). Arabia Saudí acumula el mayor número de casos. Fuera de Oriente Próximo, se han notificado 18 casos importados (7 fallecidos) en varios países en viajeros procedentes de la Península Arábiga²:

- Región Africana: Argelia, Túnez y Egipto;
- Norte América: Estados Unidos;
- Región Europea: Francia, Alemania, Grecia, Italia, Reino Unido, Países Bajos y Austria.
- El 20 de mayo, Corea del Sur notificó a la OMS el primer caso confirmado de MERS-CoV en Asia. Hasta el 12 de junio de 2015, la OMS ha notificado 125 casos adicionales confirmados de MERS-CoV (124 en Corea del Sur y 1 en China), incluyendo 10 fallecimientos. Tailandia también ha registrado casos en las últimas semanas.

¹ Cte. Médico. Servicio de Epidemiología e Inteligencia Sanitaria.

² Tcol. Veterinario. Servicio de Sanidad Ambiental y NBQ.

³ Tcol. Médico.

⁴ Cor. Médico.

Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa "Capitán Médico Ramón y Cajal"

Dirección para correspondencia: M^a Elga Mayo Montero. Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa "Capitán Médico Ramón y Cajal". Gta. del Ejército 1. 28047 Madrid. España.

Recibido: 2 de julio de 2015

Aceptado: 10 de julio de 2015

Prevención y control de la infección ante sujetos sospechosos de infección por el nuevo coronavirus...

Es fundamental garantizar la aplicación efectiva de las medidas de prevención y control de infecciones para conseguir^{3,4}:

- Detectar rápida y precozmente un caso sospechoso.
- Proteger al personal sanitario, a otros pacientes y al resto del personal (familiares).
- Implementar las medidas de cuarentena y aislamiento apropiadas.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TRANSMISIÓN

Las medidas propuestas están basadas en las recomendaciones de la OMS y del Comité de Seguridad Sanitaria y el Sistema de Alerta Precoz y Respuesta Rápida de la Unión Europea y del Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (MERS-CoV) (Elaborado por la Ponencia de Alertas de Salud Pública y Planes de Preparación y Respuesta y aprobado por la Comisión de Salud Pública el 11.02.2015) y tienen en cuenta las incertidumbres que actualmente existen en relación al riesgo de transmisión del virus⁵⁻⁶. Motivo por el cual están en revisión permanente en función de la evolución y nueva información que se disponga de la infección por el nuevo coronavirus (MERS – CoV).

Los coronavirus se transmiten principalmente por las gotas respiratorias de más de 5 micras y por el contacto directo con las secreciones infectadas. También podrían transmitirse por aerosoles en procedimientos que los produzcan. Estos virus también se han detectado en heces y orina.

Las precauciones adecuadas para el manejo de los pacientes en investigación o confirmados de infección por MERS-CoV incluyen las precauciones estándar, precauciones de contacto y precauciones de transmisión por gotas. Se aplicarán precauciones de transmisión aérea siempre que se apliquen técnicas que generen aerosoles.

Se describen de forma más detallada las recomendaciones mínimas a seguir, que se irán revisando según se disponga de más información sobre la enfermedad y sus mecanismos de transmisión.

Medidas de prevención

Es importante reducir al mínimo la exposición a cualquier patógeno respiratorio incluyendo MERS-CoV, sobre todo en ZO donde es fundamental el seguimiento de las siguientes medidas preventivas⁷⁻¹⁰:

1. Evitar el contacto directo con animales sospechosos responsables de la transmisión primaria (camellos, murciélagos...).
 - No visitar granjas o lugares con alta concentración de animales, así como mercados.
 - No consumir alimentos procedentes de animales sospechosos por ejemplo carne o leche de camello.
2. Evitar el contacto directo con personas con síntomas indicativos de infección respiratoria (por ejemplo fiebre, tos,

secreción nasal, dificultad respiratoria) y tomar acciones preventivas adecuadas (por ejemplo, usar al menos mascarilla quirúrgica). Evitar los servicios de urgencias o lugares con gran aglomeración de personas.

- Restringir al máximo la visita a centros sanitarios u hospitales localizados en las zonas afectadas (se actualizará según la situación epidemiológica) y que no garanticen las condiciones de detección precoz y protección de la transmisión de enfermedades.

3. Asegurar en cualquier circunstancia las normas generales de prevención de enfermedades transmisibles de este tipo:

- Lavado frecuente de manos con agua y jabón, si no se dispone de jabón la solución hidroalcohólica.
- No tocar la nariz, los ojos ni la boca con las manos, pues son localización del virus.
- Utilizar siempre pañuelos desechables.
- En el primer momento de notar fiebre, tos, dificultad respiratoria o cualquier síntoma respiratorio de gravedad consultar con los servicios sanitarios quienes valoraran el uso de mascarilla.

Medidas de protección

Estas medidas pretenden evitar la transmisión de la infección mediante las precauciones estándar, precauciones de contacto y precauciones de transmisión por gotas. Los elementos de estas precauciones estándar se aplicarían a cualquier paciente con infección respiratoria, incluida la causada por MERS-CoV^{11,12}:

1. Todo el personal (sanitario y no sanitario) debe recibir información a cerca de la enfermedad, el mecanismo de transmisión y las medidas de prevención y protección. Se debe prestar atención a:
 - la correcta y frecuente higiene de manos
 - instrucciones de protección para cubrir la nariz y la boca al toser o estornudar así como de cómo usar mascarillas
 - incidir en la adecuada gestión de residuos.
2. El personal sanitario debe detectar de forma rápida y activa a cualquier paciente con Infección Respiratoria Aguda (IRA) que pueda alertar sobre un caso sospechoso de MERS-CoV ante cualquier paciente con sintomatología compatible y manifieste antecedentes de haber estado en las zonas señaladas de riesgo en los 14 días previos al inicio de síntomas o bien hayan estado en contacto con un caso en investigación o confirmado de MERS-CoV.
 - En julio de 2015 la recomendación actual se extiende a los siguientes países: Jordania, Arabia Saudí, Qatar, Kuwait, Baréin, Irán, Irak, Emiratos Árabes Unidos, Omán, Yemen, Siria, Líbano, Territorios Ocupados de Palestina, Israel, Corea del Sur, China, Tailandia. En

cualquier caso, consultar las actualizaciones de la OMS en el siguiente enlace: http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/en/index.html.

- Los pacientes no son contagiosos durante el periodo de incubación. El paciente sintomático puede eliminar virus después de la resolución de los síntomas, aunque la duración del periodo de infectividad es desconocida.
 - La mayoría de los pacientes presentan una clínica de neumonía y una proporción importante han desarrollado fallo renal en el curso de la enfermedad. Sin embargo, pueden formar parte del espectro clínico de la infección cuadros más leves y cuadros en los que la presentación clínica no es exclusivamente respiratoria. Un tercio de los pacientes han presentado síntomas gastrointestinales, incluido diarrea. Además, los pacientes con comorbilidades e inmunosupresión pueden tener un riesgo aumentado de infección y pueden presentar un cuadro clínico más grave o atípico. Se han notificado coinfecciones con otros virus respiratorios como el virus de la gripe o rinovirus
3. En el momento de la sospecha estos individuos deberán separarse de otros sujetos, se les colocará una mascarilla quirúrgica y serán conducidos de forma inmediata a una zona de aislamiento. El personal que les acompañe hasta la zona de aislamiento llevará al menos también mascarilla quirúrgica y guantes de protección. Es fundamental determinar en cada Unidad en TN o ZO un lugar adecuado para alojar a cualquier sospechoso (confirmado o no) separado del resto del personal. El Jefe de Sanidad deberá notificar con carácter urgente la situación a:
- En Zona de Operaciones al Mando de Operaciones.
 - En territorio nacional a:
Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa (IMPDEF)
Teléfono de Oficial de Servicio de IMPDEF (24h): +34 679475899
Teléfono de contacto con IMPDEF (en horario laboral):
Red civil: +34 91 422 2349 Red militar: 821 23 49
Correo electrónico: impdef@mde.es
4. Los casos en investigación y confirmados que requieran tratamiento deberían ser ubicados directamente en habitaciones individuales con baño incluido, restringiéndose al máximo el acceso a esta zona, tanto para el personal sanitario como no sanitario.
- El personal sanitario que atienda a personas en investigación para la posible infección por nuevo coronavirus o las personas que entren en la habitación de aislamiento (p. ej familiares, personal de limpieza...) deben utilizar Equipos de Protección Individual corporal y respiratoria (Tabla 1)^{13,14}.
 - Los procedimientos médicos, especialmente aquellos que generen aerosoles y cualquier otro tipo de procedimiento sobre la vía aérea, como la intubación traqueal, el lavado bronco-alveolar, ventilación manual requieren medidas de protección especiales. Durante la realización del procedimiento, se deberán reducir al mínimo el número de personas en la habitación y todos deben llevar EPI adecuado.
 - Es importante tener un listado de todo el personal que atiende a casos sospechosos o confirmados de infección por nuevo coronavirus. Este personal sanitario debe autovigilar cualquier síntoma respiratorio en los 14 días posteriores a la última exposición a un caso confirmado para informar inmediatamente al personal sanitario y poder realizar el diagnóstico oportuno y proceder a su aislamiento si enfermara.
5. Cuando sea necesario realizar el transporte del paciente se realizará en una ambulancia especialmente preparada, con la cabina del conductor físicamente separada del área de transporte del paciente. El personal que intervenga en el transporte deberá ser informado previamente y deberá utilizar equipo de protección individual adecuado (ver en los puntos anteriores). Una vez finalizado el transporte se procederá a la desinfección del vehículo y a la gestión de los residuos producidos¹⁵.
6. Para el manejo de muestras biopatológicas se extremarán las medidas de precaución. En caso de tener que enviar muestras biopatológicas para diagnóstico se gestionarán al procedimiento de envío de muestras de categoría B (UN 3373 Biocontenedor de Seguridad 6.2). Todas las muestras recogidas para investigación por el laboratorio deben ser tratadas como potencialmente infecciosas, y el personal que recogen muestras clínicas deben llevar el Equipo de Protección Individual adecuado para minimizar la posibilidad de exposición a los patógenos. Para la toma de muestras se deben seguir las indicaciones que se describen para los procedimientos que pueden generar de aerosoles¹⁶⁻¹⁸.
7. Gestión de residuos: Los residuos generados por la atención y aislamiento de los enfermos se consideran residuos de Clase III o como residuos Biosanitarios Especiales (la incertidumbre existente en este momento con respecto al modo de transmisión obliga a ser más conservador y considerarlo como residuo Biosanitario Especial del Grupo 3, similar a la tuberculosis)^{19,20}.
- Estos materiales se han de acumular en envases exclusivos separados de cualquier otro tipo de residuo generado. Esta acumulación se ha de realizar tan pronto como sea posible.
 - Se recogerán en contenedores de un sólo uso, de polietileno o de poliestireno, de manera que permitan la incineración completa, que sean resistentes a los agentes químicos y a los materiales perforantes y que dispongan de cierre hermético especial, con bolsa plástica en su interior. (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados),
 - El contenedor será cerrado cuando la bolsa esté ocupada al 80%.
 - El contenedor cerrado deberá ser descontaminado con la solución elegida, antes de salir de la zona sucia

Prevención y control de la infección ante sujetos sospechosos de infección por el nuevo coronavirus...

- El material cortante y punzante se desechará en un contenedor rígido.
- Los materiales que no sean desechables y no sean susceptibles de esterilización mediante autoclavado (tensiómetro, fonendo...) permanecerán en la zona de aislamiento hasta su posterior desinfección con solución desinfectante.
- Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos con el riesgo de propagación y mecanismo de transmisión similar.

8. Gestión de residuos en Zona de Operaciones. En caso de no existir un gestor de residuos autorizado se procederá a su incineración con medios propios de acuerdo a lo marcado en los procedimientos de la Organización Mundial de la Salud. Para lo cual el personal dedicado a esta tarea utilizará el EPI²¹⁻²⁴.

- Todos los residuos generados serán introducidos en bolsas rojas de 60 litros de capacidad y sólo se llenaran hasta el 80% de su capacidad, procediendo a su cierre mediante el uso de bridas.
- Los contenedores de objetos punzantes y cortantes serán desechados en doble bolsa, considerándose el recipiente como primer contenedor.
- Para desinfectar se utilizará una solución de monoper sulfato, sulfonato y ácido sulfámico al 1 % (1:100) o una solución de hipoclorito sódico o cálcico al 0,35 – 0,50 %.
- Una vez recogidas las bolsas de residuos generados de la zona de almacenamiento se procederá a la incineración individualizada, para luego ser gestionados como el resto de los residuos sólidos urbanos establecido en el despliegue.

9. Se debe realizar la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha estado en contacto el enfermo²⁵. La limpieza y desinfección se realizará con un desinfectante eficaz (tipo alcohol, amonio cuaternario o con una solución de hipoclorito sódico (dilución 1:50 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente). Este virus se inactiva tras el contacto 5 minutos con desinfectantes normales como la lejía doméstica^{26,27}. El personal de limpieza utilizará equipo de protección individual adecuado. Siempre que exista riesgo de crear aerosoles, se usará mascarilla FFP3.

10. La duración de la infectividad en un paciente del nuevo coronavirus es desconocida. Los pacientes muy graves pueden difundir el virus durante largos periodos de tiempo y los test de detección viral deberían ayudar a tomar la

decisión de levantar las precauciones de aislamiento en los pacientes hospitalizados. El fin del aislamiento se realizará cuando se obtengan dos resultados negativos en muestras respiratorias tomadas con al menos un día de diferencia.

Implementar las medidas de cuarentena y aislamiento necesarias

En función de las condiciones logísticas y operativas presentes, los servicios sanitarios considerarán o no la necesidad de adoptar medidas de aislamiento, así como la restricción de movimientos, para lo cual²⁸⁻³³:

1. Asesorarán al jefe de la unidad para el establecimiento de un plan de contingencia, progresivo en función de las necesidades, al objeto de aislar a los casos sospechosos de otros pacientes, del personal y de las visitas.
2. Se garantizará la asistencia sanitaria en óptimas condiciones:
 - Asegurando el número suficiente de camas para el personal en observación y los contactos:
 - Se restringirá el acceso a la zona de cuarentena y aislamiento al personal estrictamente necesario, estableciéndose un registro de entradas y salidas al objeto de establecer los posibles contactos.
 - El personal en aislamiento deberá disponer de áreas exclusivas de ablución.
 - Se procurará que el menaje utilizado por el personal sea de un solo uso, gestionándose como residuo.
 - Se realizará una adecuada gestión de residuos, así como se establecerá un programa de limpieza y desinfección.
 - Se establecerá un registro de control de temperatura dos veces al día para todo el personal que entra y permanece en el área de cuarentena y aislamiento.

Equipos de Protección	Protección Corporal	Protección respiratoria	
		Atención al paciente sin generar aerosoles	Procedimientos médicos que generen aerosoles
Personal sanitario/no sanitario en contacto con enfermos GRAVES*	Trajes Categoría III (Tipo 4 o 3) Guantes de Nitrilo / latex Calzas Pantalla facial/Gafas antisalpicaduras Gorro	Mascarillas de protección respiratoria tipo FFP2	Mascarillas de protección respiratoria tipo FFP3
Personal sanitario/no sanitario en contacto con enfermos NO GRAVES	Bata quirúrgica completa Guantes de Nitrilo / látex Calzas Pantalla facial/Gafas antisalpicaduras Gorro	Mascarillas de protección respiratoria tipo FFP2	
Enfermos		Mascarilla quirúrgica	

*Enfermos GRAVES: enfermedad febril respiratoria aguda, con evidencia clínica, radiológica o histopatológica de enfermedad pulmonar parenquimatosa (ej. neumonía o síndrome de distrés respiratorio agudo)

3. El área de aislamiento debe tener una buena ventilación. Siempre que sea posible el sistema de climatización debe ser independiente del sistema central.
4. El personal sanitario y no sanitario que acceda a la zona de cuarentena y aislamiento deberá adoptar el adecuado nivel de protección individual.
 - Los contactos deberán llevar mascarilla desde el momento en que pasan a la zona de cuarentena.
 - Los casos sospechosos, en función de su situación clínica, deberá portar mascarilla a juicio clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). (accedido 03/07/15). Disponible en: <http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/>
2. Command & Control Center. Ministry of Health Saudi Arabia. Statistics Coronavirus (MERS-CoV). 2015 July 2 (accedido 03/07/15). Disponible en: <http://www.moh.gov.sa/en/CCC/PressReleases/Pages/default.aspx>
3. World Health Organization. IHR Emergency Committee concerning Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). 2013 July 17 (accedido 03/07/15). Disponible en: http://www.who.int/7ihr7ihr_ec_2013/en/index.html
4. World Health Organization. WHO statement on the ninth meeting of the IHR Emergency Committee regarding MERS-CoV. WHO Statement. 17 June 2015 (accedido 03/07/15). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2015/ihr-ec-mers/en/>
5. Ponencia de Alertas de Salud Pública y Planes de Preparación y Respuesta. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (MERS-CoV) Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias Secretaría General de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Aprobado por la Comisión de Salud Pública el 11.02.2015. Versión actualizada a 11 de febrero de 2015.
6. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Informe de situación y evaluación del riesgo del MERS-CoV en relación al brote actual en Corea del Sur. Secretaría General de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. 26/junio/2015.
7. Chu DK, Poon LL, Gomaa MM, Shehata MM, Perera RA, et al. MERS coronaviruses in dromedary camels, Egypt. *EID* 2014;20(6):1049-1053.
8. Memish ZA, Cotten M, Meyer B, Watson SJ, Alshafi AJ, et al. Human infection with MERS coronavirus after exposure to infected camels, Saudi Arabia, 2013. *EID* 2014;20(6):1012-1015.
9. Reusken CB, Farag EA, Jonges M, Godeke GJ, El-Sayed AM, et al. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) RNA and neutralising antibodies in milk collected according to local customs from dromedary camels, Qatar, April 2014. *Euro Surveill.* 2014;19(23):pii=20829. (accedido 03/07/15). Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20829>
10. World Health Organization. Infection prevention and control of epidemics and pandemic-prone acute respiratory infections in health care. April 2014 (accedido 03/07/15). Disponible en: http://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/
11. World Health Organization. Interim surveillance recommendations for human infection with Middle East respiratory syndrome coronavirus. 2014 Jul 14 (accedido 03/07/15). Disponible en: http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/InterimRevisedSurveillanceRecommendations_nCoV_infection_14July2014.pdf
12. World Health Organization. Laboratory Testing for Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus. Interim recommendations (revised) 2014 Sep 1. (accedido 03/07/15). Disponible en: http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/WHO_interim_recommendations_lab_detection_MERS-CoV_092014.pdf
13. Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Servicio Riojano de Salud. Protección Respiratoria: Mascarillas Quirúrgicas y Mascarillas de Protección. Gobierno de La Rioja (accedido 23/06/15) Disponible en: <http://www.riojasalud.es/rrhh-files/rrhh/proteccion-respiratoria-rev-3175.pdf>
14. Dirección General de Salud Pública. Anexo-II Medidas de Control de la infección. Plan Nacional de Preparación y Respuesta ante una Pandemia de Gripe. Subcomité de Respuesta a la Emergencia. Ministerio de Sanidad y Consumo Junio 2006. (accedido 23/06/15). Disponible en: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/docs/anexoII_junio2006.pdf
15. Inspección General de Sanidad de la Defensa. Prevención y control de la Enfermedad por el Virus Ébola en las FAS. Instrucción Técnica n. 05, de 5 de noviembre de 2014.
16. Instituto de Salud Pública de Chile. Normativa Técnica para el Transporte de Sustancias Infecciosas a Nivel Nacional hacia el Instituto de Salud Pública (ISP) Gobierno de Chile. 2008
17. Organización Mundial de la Salud. Guía sobre la reglamentación relativa al Transporte de Sustancias infecciosas 2007– 2008. Aplicable a partir del 1 de enero de 2007
18. Guardino Solá Xavier NTP 628: Riesgo biológico en el transporte de muestras y materiales infecciosos. Instituto Nacional de Seguridad en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (accedido 23/06/15). Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_628.pdf
19. Martí Solé María del Carmen, Alonso Espadale Rosa M^a NTP 372: Tratamiento de residuos sanitarios. Instituto Nacional de Seguridad en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (accedido 23/06/15). Disponible en: <http://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-18-4-TRATAMIENTO%20DE%20RESIDUOS%20SANITARIOS.pdf>
20. Comunidad de Madrid. Residuos con características especiales. (accedido 05/07/15). Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1114179113325&pagename=ComunidadMadrid/Estructura&pv=1114179122239#2
21. United States of America. Environmental Guidebook for Military Operations. March 2008.
22. Hyman Mark, Turner Brandon, Carpintero Ainhoa. Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos. Avanzar desde los Desafíos hacia las Oportunidades. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2013.
23. Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa. Recomendaciones Higiéni-co-Sanitarias en Operaciones y Ejercicios. 5^o Ed. 2013.
24. Área de Preparativos para Situaciones de Emergencia y Socorro en Casos de Desastre Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Gestión de Residuos sólidos en situaciones de desastre. Organización Panamericana de la Salud 2003.
25. Van Doremalen N, Bushmaker T, Munster VJ. Stability of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) under different environmental conditions. *Euro Surveill.* 2013;18(38):pii=20590. (accedido 05/07/15) Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20590>
26. G. McDonnell & A. Denver Russel. Antiseptics and Disinfection. *Activity, Action and Resistance.* *Clin Microb Rev* 1999; 12(1):147-179
27. Rutala William A., Weber David J., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. Centers for Diseases and Control.
28. NATO Standardization Agency. STANAG 2278: Medical Advice to Commanders on Restriction of Movement of BW Exposed Troops.
29. J R Army Med Corp. Restriction Of Movement J R Army Med Corps 2003 149: 224
30. California Department of Health Services – Centers for Diseases Control and Prevention. Isolation and Quarantine – Spanish – October 2006 (accedido 05/07/15) Disponible en: http://www.cdph.ca.gov/HealthInfo/health/btagents/Documents/SP_IsoQuar.pdf
31. Instituto Social de la Marina. Prevención de enfermedades crónicas y contagiosas Capítulo 11. Bloque IV. Prevención, higiene y muerte en el mar. Guía Sanitaria Marítima (accedido 05/07/15). Disponible en: http://www.seg-social.es/ism/gsanitaria_es/ilustr_capitulo11/cap11_2_aislamiento.htm
32. Centers for Disease Control and Prevention. CDC - Interim Guidance for Health Professionals. Evaluation and Management of close contacts. 2014 (accedido 03/07/15). Disponible en: <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/interim-guidance.html>
33. Organización Mundial de la Salud. Reglamento Sanitario Internacional (2005) Segunda Edición Ginebra 2008.

Disnea tras episodio de emesis

Molero Silvero, E. ¹, Bartolomé Cela, E. ², Gijón Gallego, F. ³, García de la Llana, M. A. ⁴

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 201-202; ISSN: 1887-8571

PRESENTACIÓN

Mujer de 55 años de edad con antecedentes personales de retraso psicomotor perinatal remitida de otro centro hospitalario por cuadro de disnea aguda grave. La paciente estaba siendo estudiada por cuadro de vómitos incoercibles postprandiales de aproximadamente un mes de evolución. Durante la realización de las pruebas para estudio del cuadro, presenta episodio de emesis y brusco deterioro clínico.

A su ingreso, la paciente presenta intensa taquipnea, SatO₂ 90-91%, y gasometría arterial: 7.32/65/57/33/5.6 con mascarilla-reservorio. Se procede a intubación orotraqueal y conexión a ventilación mecánica, iniciándose soporte inotro-po vasoactivo por inestabilidad hemodinámica, ingresando en UCI.

Se realiza radiografía torácica (Fig. 1) y a continuación TC torácico (Fig 2) que se exponen.

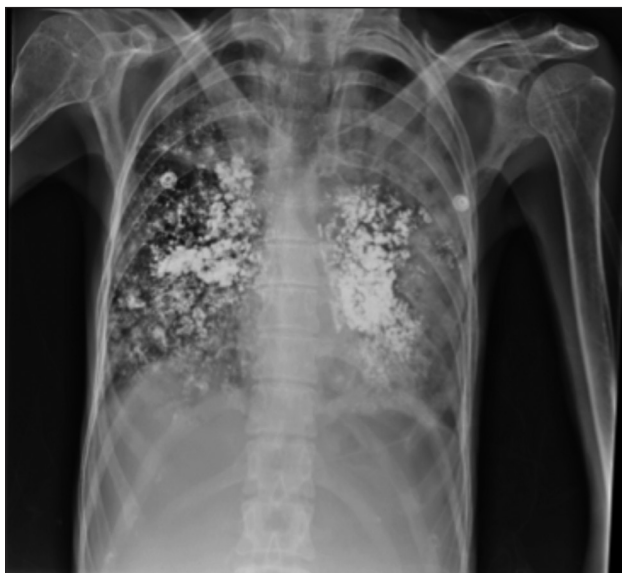


Figura 1. Radiografía AP en decúbito supino realizada con portátil.

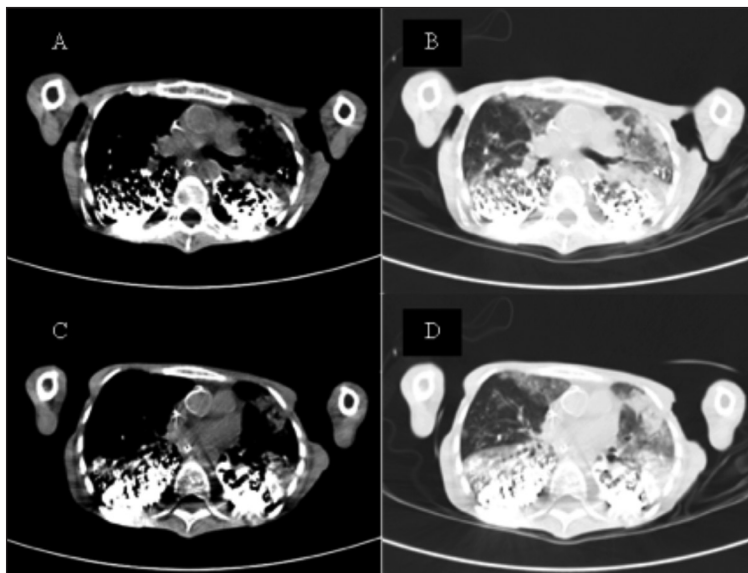


Figura 2. Distintos cortes de Tomografía Axial Computarizada de tórax. Imágenes A y C, ventana de mediastino. Imágenes B y D, ventana de pulmón.

¹ MIR 5º año.

² Tcol Médico.

³ Médico civil.

⁴ Cor. Médico.

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Madrid, España.

Dirección para correspondencia: Esperanza Molero Silvero. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Glorieta del Ejército, 1. 28047 Madrid, España. espe_molero@yahoo.es

Recibido: 5 de diciembre de 2014

Aceptado: 16 de marzo de 2015

Diagnóstico: Aspiración de contraste de bario

La radiografía torácica (Fig. 1) muestra material de contraste de alta densidad distribuido de forma bilateral.

El TC torácico (Fig 2) evidencia ocupación alveolar, predominantemente en lóbulos inferiores y planos posteriores, aunque también en lóbulos superiores con patrón condensativo y vidrio deslustrado, dejando libre únicamente el lóbulo medio.

DISCUSIÓN

La aspiración de contenido gástrico es una entidad que suele presentarse en pacientes con bajo nivel de conciencia, patología psiquiátrica, alteraciones neuromusculares y ancianos con alta comorbilidad, sobre todo en alteraciones de la morfología/actividad del tubo digestivo. La incidencia de la aspiración de contraste baritado varía según las series, aunque la mayoría coincide en su excepcionalidad. Fung et al contabiliza hasta un 8%¹. Las complicaciones derivadas dependen tanto de la cantidad y densidad de la solución, como de la distribución dentro del árbol respiratorio, de la aspiración concomitante de contenido gástrico² y la patología de base del paciente, pudiendo ser una entidad asintomática o llegando a desarrollar un distress respiratorio agudo e incluso el fallecimiento del paciente^{3,4}. La tasa global de mortalidad en aspiración masiva puede ascender al 30% y hasta

un 50-60% si aparece shock o síndrome de distress respiratorio del adulto³. En la actualidad, la fibrobroncoscopia se emplea en casos de hipoxemia severa y/o refractaria (por efecto shunt) para aspiración de la mayor cantidad posible de material, así como para obtención de muestras para realizar cultivo microbiológico^{3,5}. El lavado bronquioalveolar no está avalado por la posibilidad de diseminación del material⁵. Dentro del manejo terapéutico, se recomienda la antibioterapia de amplio espectro por la elevada posibilidad de sobreinfección bacteriana y el drenaje postural y la cinesiterapia para facilitar la expulsión del aparato respiratorio³.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fung KP et al. Investigation and outcome of 121 infants and children requiring Nissen fundoplication for the management of gastroesophageal reflux. *Clin. Invest. Med.* 1990;13:237-246.
2. Whiting, J. Aspiration of Barium. *N Engl J Med* 2003; 348:2582-2583.
3. Severe barium sulphate aspiration: a report of two cases and review of the literature. *Signa Vitae* 2007;2(1):25-28.
4. Fuentes Santos, C.; Steen, B. Aspiration of Barium Contrast. *Case Rep Pulmonol.* 2014; 2014: 215832.
5. Martínez Martín, M.; Gil Martínez, P. Neumonitis aspirativa por contraste de bario en paciente mayor en estudio por disfagia progresiva. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45:173-4. - vol.45 núm 03.

Mononeuropatía femoral de etiología poco habitual

Coca Benito D.¹, Torres León JM.², Artigas Montañes O.³, Hijosa Pedregosa M.⁴

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 203-204; ISSN: 1887-8571

Varón de 88 años que acude al servicio de Urgencias por un dolor localizado a nivel de la región inguinal izquierda. Refería dificultad progresiva para la marcha por pérdida de fuerza en la pierna izquierda y decía que tenía “acorchado” la parte interna de ese muslo. El paciente recibía tratamiento anticoagulante con acenocumarol por un antecedente de fibrilación auricular paroxística. Hacía dos semanas había sufrido un traumatismo en el abdomen al golpearse con la barandilla de una escalera. Además, refería astenia y disnea al realizar esfuerzos.

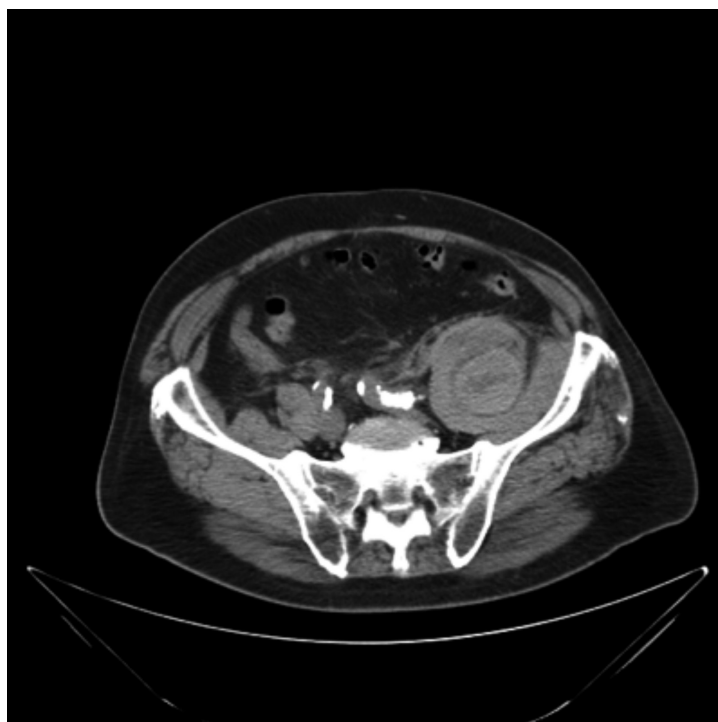
Se encontraba estable hemodinámicamente, el murmullo vesicular estaba conservado, su corazón latía rítmico a 90 l.p.m. El flanco abdominal izquierdo aparecía algo empastado y doloroso a la palpación. El miembro inferior izquierdo se encontraba semiflexionado en posición antiálgica, el signo del psoas era positivo, no era capaz de flexionar la cadera contra

resistencia, la sensibilidad táctil y dolorosa estaban disminuidas en la cara anterior e interna del muslo, y el reflejo rotuliano estaba preservado.

Se realizó un hemograma y una bioquímica sérica en la que destacaban la presencia de una anemia normocítica (hemoglobina 10 g/dl y hematocrito 30.1 %) unas cifras elevadas de CPK (578 u/l) y una función renal alterada (urea 122 mg/dl, creatinina 1.64 mg/dl). El estudio de coagulación revelaba un alargamiento del tiempo de protrombina (INR 5,87) que se atribuyó a la sobredosificación con acenocumarol.

Se realizó un electromiograma de miembros inferiores con objeto de aclarar la semiología descrita, que fue informado como presencia de una lesión neuroapraxica proximal del nervio femoral de carácter moderado.

La imagen aportada por una TC abdominal nos aclaró la etiología del cuadro.



¹ Cte. Médico. Servicio de Medicina Interna.

² Tcol. Médico. Servicio de Medicina Interna.

³ Médico civil. Servicio de Urgencias.

⁴ Tcol. Médico. Servicio de Neurofisiología.

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

Dirección para correspondencia: dcocben@oc.mde.es

Recibido: 28 de noviembre de 2014

Aceptado: 8 de junio de 2015

Diagnóstico: Hematoma retroperitoneal localizado en el músculo psoas-ilíaco

En los pacientes con fibrilación auricular y riesgo de ictus los beneficios de la anticoagulación oral son indudables, sin embargo la aparición de complicaciones hemorrágicas no son infrecuentes y pueden llegar a ser muy graves. En estos enfermos, se consideran complicaciones hemorrágicas mayores aquellas que causan la muerte, las que requiere hospitalización o la administración de dos o más concentrados de hemáties y las que se producen en determinadas localizaciones como las intracraneales, intraoculares, intraespinales o retroperitoneales^{1,2}.

El retroperitoneo es un espacio muy vascularizado que puede albergar grandes hematomas tras complicaciones derivadas de procedimientos quirúrgicos o vasculares, traumatismos, o producirse de forma espontánea en pacientes con discrasias sanguíneas o que reciben tratamiento anticoagulante³.

Los hematomas retroperitoneales pueden localizarse en los músculos psoas e ilíaco. Los síntomas y signos que traducen su existencia suelen ser poco específicos, pueden ser sospechados por la aparición de dolor en el flanco abdominal irradiado a la región lumbar o inguinal, la presencia de una masa palpable o la aparición de inestabilidad hemodinámica inexplicada, sobre todo en pacientes con un factor de riesgo como la anticoagulación. En algunas ocasiones, su presentación resulta aún más atípica y la manifestación dominante es consecuencia del atrapamiento del nervio femoral dentro del hematoma. Un nervio originado en las ramas posteriores de los nervios lumbares 2º, 3º y 4º y que desciende a través de las fibras del músculo psoas mayor hasta pasar por debajo del ligamento inguinal. Su compresión produce debilidad para la flexión de la cadera y la extensión del muslo, hipoestesia en las zonas anterior del muslo y medial de la pierna y disminución o abolición del reflejo rotuliano, dato que no se apreció en nuestro enfermo probablemente por la lesión incompleta del nervio.

En el caso que se presenta, el paciente refería el antecedente de un traumatismo considerado de poca importancia, al que se añadía un control de anticoagulación muy por encima del rango terapéutico. Los síntomas que motivaron su consulta en el servicio de Urgencias fueron los derivados de la afectación neurológica, aunque en el curso de su asistencia otros datos exploratorios y complementarios, ayudaron a establecer la sospecha diagnóstica confirmada por la imagen presentada. La TC mostraba un

gran hematoma retroperitoneal, dependiente del músculo psoas ilíaco, desde L1 hasta pelvis mayor, cuya densidad radiológica era heterogénea por las diferentes fases en la evolución cronológica del hematoma.

El tratamiento de los hematomas del ilíaco asociados a neuropatía femoral resulta controvertido, en parte por la rareza de tal afectación. La rapidez en la presentación de los síntomas, el volumen del hematoma y el grado de afectación neurológica son factores que influyen en la estrategia más adecuada. En casos de grandes hematomas, con lesión progresiva del nervio, puede estar indicado el drenaje quirúrgico⁴ o la descompresión percutánea del mismo a pesar de la dificultad que ofrece el drenaje percutáneo de los hematomas⁵. En casos de sangrado activo, la embolización arterial puede detener la hemorragia. El tratamiento conservador es una opción adecuada en pacientes estables, con síntomas neurológicos moderados y sin sangrado activo⁶. En el caso de nuestro paciente se revirtió la anticoagulación con vitamina K intravenosa. No presentó datos de inestabilidad hemodinámica, aunque en el curso de su ingreso se transfundieron dos concentrados de hemáties. La afectación del nervio femoral se resolvió por completo en el plazo de una semana. A su alta la TC de control mostró una reducción considerable del hematoma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Palareti G, Cosmi B. Bleeding with anticoagulation therapy—Who is at risk, and how best to identify such patients. *Thromb Haemost* 2009;102: 268–78.
2. Hughes M, Lip GY, Guideline Development Group for the NICE national clinical guideline for management of atrial fibrillation in primary and secondary care. Risk factors for anticoagulation-related bleeding complications in patients with atrial fibrillation: a systematic review. *QJM* 2007; 100:599–607.
3. Kasotakis G. Retroperitoneal and rectus sheath hematomas. *Surg Clin North Am*. 2014 Feb; 94(1):71-6.
4. Weiss JM, Tolo V. Femoral nerve palsy following iliacus hematoma. *Orthopedics* 2008;31:178.
5. Merrick HW, Zeiss J, Woldenberg LS. Percutaneous decompression for femoral neuropathy secondary to heparin-induced retroperitoneal hematoma: case report and review of the literature. *Am Surg* 1991; 57:706–11.
6. Patel A, Calfee R, Thakur N, Ebersson C. Non-operative management of femoral neuropathy secondary to a traumatic iliacus haematoma in an adolescent. *J Bone Joint Surg Br* 2008;90:1380–1.

Antonio Ros de Olano, Director General de Infantería, Artillería y Sanidad Militar

Alonso de Vega JM^a.¹

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 205-209; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Llamado “el general prudente”, Antonio Ros de Olano fue un personaje muy conocido en su época. Destacó como militar y político, participando en batallas y levantamientos. Como escritor, publicó libros de memorias sobre episodios militares y fue un precursor de la narrativa fantástica en España. Fue amigo de Espronceda, Campoamor, Larra y muchos otros que participaron en la famosa tertulia del “El Parnasillo” en café del Príncipe de Madrid. En su vertiente política, fue ministro de Isabel II, diputado y senador vitalicio. En su carrera militar, ascendió a Teniente General y entre sus numerosos cargos, fue Director General de Sanidad Militar.

PALABRAS CLAVE: Sanidad Militar. Historia. Uniformología.

Antonio Ros de Olano, Director General of Infantry, Artillery and Military Health Services.

SUMMARY: Called “the prudent general,” Antonio Ros de Olano was a character well known in his time. He stood out as a soldier and politician, participating in battles and uprisings. As a writer, he published books of memoirs about military episodes and was a precursor of the fantastic literature in Spain. He was a friend of Espronceda, Campoamor, Larra and many others who participated in the famous gathering of “The Parnasillo” in ‘El Café del Príncipe’ of Madrid. In the political aspect, he was minister of Isabel II, deputy and senator. In his military career, he was appointed lieutenant general and among his numerous positions, he was Director General of Military Health Services.

KEY WORDS: Military Medical Corps. History. Uniformology.

UN CARAQUEÑO AL SERVICIO DE LA CORONA

Antonio Ros de Olano y Perpiñá fue un hombre frío y sereno como militar, y elocuente y apasionado como político y escritor. A lo largo de su vida supo hacer de “la terquedad” una virtud que le llevó a alcanzar los más elevados reconocimientos profesionales y sociales. Nació en Caracas, Venezuela, el 9 de noviembre de 1808, cuando las tropas de Napoleón invadían España. Hijo de un militar destinado en la Capitanía General de Venezuela, abandonó aquella tierra con cinco años de edad, tras producirse la proclamación de independencia. En España, vivió durante su infancia en una finca llamada *Las Olivas* que su familia paterna poseía en Gerona¹.

La vocación militar de Antonio Ros de Olano, como la del que sería su gran amigo y compañero de armas, el general Juan Prim, fue muy temprana: a los 18 años era alférez de infantería en el Real Cuerpo de la Guardia del Rey Fernando VII². Su bautismo de fuego se produjo en Alsasua, en la feroz batalla que enfrentó a las tropas de los cristinos con los carlistas. En esa confrontación, resultó herido y tras una larga convalecencia se reincorporó al frente y participó en la batalla de Larremiar³. Sus acciones ante el enemigo, y el haber desempeñado satisfactoriamente el cargo de ayudante del general Mina, hicieron que fuera ascendido a teniente coronel y en 1837, con tan solo 29 años, a coronel⁴.

La meteórica carrera militar vino también acompañada de una activa experiencia política. Como militar se mostraba cauto y reflexivo, pero como hombre político era un liberal y encendido orador, y como escritor daba rienda suelta a su imaginación siendo uno de los precursores de la narrativa fantástica en España⁵.

En 1839 fue elegido diputado con carácter independiente. En los años siguientes sería reelegido, mientras consolidaba su carrera militar⁶.

En 1841 fue destinado a Cartagena. La ciudad ya no ostentaba el protagonismo militar de tiempos pasados y la mayor parte del trabajo consistía en tareas rutinarias. Al disponer de más tiempo libre, Ros de Olano compaginaba sus obligaciones profesionales con actividades particulares en el negocio de la minería de la comarca de Cartagena. Su vinculación a esta zona de Murcia le llevó a adquirir una extensa finca y un caserón con forma de castillo en la localidad de Balsicas. Las propiedades habían pertenecido a la Congregación de San Felipe de Neri y luego, tras la desamortización de Mendizábal, pasaron a ser del Estado. A lo largo de su vida, Ros de Olano pasaría allí muchas temporadas, descansando y entregándose a otra de sus aficiones favoritas: la caza⁷.

En 1843 renunció a su independencia política para declararse simpatizante del partido moderado, contribuyendo al levantamiento de los moderados contra Espartero. Las acciones tuvieron éxito y provocaron el cambio de gobierno, pasando Narváez a ser Presidente del Gobierno en 1844. En correspondencia a ese apoyo político, Narváez le nombró Jefe Superior Político, es decir, Gobernador de Murcia⁸.

No sintiéndose satisfecho con el anterior cargo, retornó a Madrid para entregarse a su carrera política en el Congreso.

¹ General de Brigada Médico. Inspección General de Sanidad. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: jalode@oc.mde.es

Recibido: 7 de mayo de 2015

Aceptado: 9 de junio de 2015

Tuvo fama de orador vehemente, en contraste con su frialdad en el campo de batalla. También empleó su tiempo en Madrid para dedicarse a la literatura⁹. Pero Ros de Olano no se apartó, a pesar de todo, de su trayectoria militar. En 1843, bajo el reinado de Isabel II, fue ascendido a general de Infantería y en 1844 obtuvo las insignias de general de división¹⁰.

De nuevo en el escenario político, en 1847 pasó a ser ministro de la Corona ocupando la cartera de Instrucción y Obras Públicas¹¹. Solo permanecería unos meses en ese cargo, ya que por los vaivenes de la política cesó como ministro¹², y fue promovido a teniente general¹³.

Ya ascendido, se le da la opción de ser nombrado embajador del Reino de España en Portugal o pasar destinado a Ceuta como Capitán General de la recién instituida Capitanía General de África¹⁴. La vertiente militar prevaleció sobre la política y Ros de Olano se instaló en Ceuta. Desde esa ciudad, recorrió todas las posiciones españolas en África, preocupándose en particular de la creación de lo que hoy llamaríamos una eficaz inteligencia militar y de organizar la infraestructura de una auténtica Sanidad Militar.

En Ceuta, descubrió una conspiración para sublevar la ciudad y entregarla a los ingleses¹⁵. Tras sofocar la rebelión, permaneció poco tiempo más en aquella ciudad, ya que renunció porque su salud se resentía con el clima. En el momento de partir de África, Ros de Olano no sospechaba que volvería once años más tarde, cuando las circunstancias se deterioraran hasta el punto de que España terminase por declarar la guerra al Sultanato de Marruecos^{16,17}.

En octubre de 1848, Isabel II nombró a Ros de Olano Capitán General de Burgos, destino que también tuvo que abandonar prematuramente por una enfermedad «que le ataca al pecho» y se le concedió permiso de dos meses para recuperarse en los baños de La Isabela, en la provincia de Guadalajara¹⁸.

De vuelta a Madrid, transcurrieron unos años dedicándose a escribir y a emprender una nueva trayectoria como hombre de negocios. En Balsicas, cerca de Cartagena, donde poseía las propiedades adquiridas unos años antes, pasó temporadas descansando y practicando la caza. Aprovechó también las estancias en esas tierras murcianas para vigilar sus inversiones en las minas de plata y plomo de la Unión. Por otra parte, se asoció con José de Salamanca para descubrir en las redes de ferrocarriles, que se estaban construyendo entonces, otra fuente de intereses y negocios¹⁹.

El 24 de septiembre de 1853, fue nombrado Director General de Sanidad Militar²⁰. El reglamento en ese año contemplaba una organización del Cuerpo Militar de Sanidad que, bajo la autoridad del Director General de Sanidad, estaba constituida por una Plana Menor o Brigada de Sanidad y una Plana Mayor. Esta última, se componía de médicos y farmacéuticos. Por desgracia, esta ordenación no llegó a consolidarse. Sin embargo, la experiencia de Ros de Olano como Capitán General de África y su preocupación por el estado en que allí se encontraba la Sanidad Militar, le resultó de gran utilidad para mejorar la utilización de los recursos sanitarios durante la guerra de África de 1859 y 1860.

A finales de 1853, el entonces Presidente Sartorius decidió suspender las Cortes indefinidamente y cesar en sus cargos a un buen número de senadores y generales²¹, entre ellos, Ros de Olano, que abandonó la Dirección General de Sanidad Militar, cargo para el que el Presidente Sartorius nombró al Mariscal de Campo D. Ramón Boiguez²². Poco más tarde, se produjo un pronunciamiento en la localidad de Vicálvaro realizado por un grupo de militares



Figura 1. El general Ros de Olano, marqués de Guad-el-Jelú. (Imagen tomada de Geneall, <http://geneall.net/es/name/602399/antonio-ros-de-olano-1-marques-de-guad-el-jelu/>)

entre los que sobresalieron O'Donnell, Dulce y Ros de Olano. La revolución triunfó en todo el país y, con Espartero como nuevo Presidente, acabó el gobierno moderado²³. Ros de Olano no volvió a su anterior puesto de Director General de Sanidad Militar ya que la Reina Isabel II publicó un Real Decreto en el que consideraba que dicho cargo fuera ocupado «por persona que se halle dotada de los conocimientos facultativos, práctica y demás circunstancias necesarias para el mejor acierto en el servicio sanitario del Ejército»; para lo que vino a decretar que el Inspector del Cuerpo de Sanidad Militar, doctor D. Manuel Codorniu Ferreras fuese nombrado Director General del mismo Cuerpo²⁴.

Entre 1856 y 58, Ros de Olano, desempeñó sucesivamente los puestos de Director General de Infantería y de Artillería²⁵. En esa época, se implantó con carácter oficial la prenda de cabeza que él mismo había diseñado. Conocido con el nombre de su primer apellido, “ros”, fue empleado durante unos ochenta años por el Ejército español a pesar de que tuvo sus detractores porque no cubría la nuca ni del sol ni de las inclemencias de la lluvia. El *ros* se adornaba en la parte delantera con una pequeña granada de latón con una mecha simulada. En los botones que sujetaban a ambos lados el barbuquejo figuraba, junto al escudo monárquico, una leyenda con el nombre del Cuerpo. Así en el de Sanidad, podía leerse: “Sanidad Militar”. En la actualidad,

el *ros*, de color blanco con esprit de plumas rojas, es usado como prenda de cabeza del uniforme de gala de la Guardia Real^{26,27}.

LA GUERRA DE ÁFRICA DE 1859 Y 1860

Las cabilas de Anghera habían destruido las fortificaciones que se comenzaron a levantar para proteger Ceuta, derribando además el linde de piedra que servía de límite entre el territorio español y el marroquí. Por otra parte, las tribus del Rif aumentaron en frecuencia e intensidad las agresiones a las fortalezas de Melilla, el Peñón y Alhucemas. Las ofensas, aunque no nuevas, eran graves y llevaron al Presidente del Gobierno, Leopoldo O'Donell, a declarar la guerra.

La guerra duró cuatro meses y se inició en diciembre de 1859 con la invasión del Sultanato de Marruecos, un mes después de que el grueso de las fuerzas hubiera desembarcado en Ceuta. Al mando de todas las fuerzas estaba el propio O'Donell, quien dividió el ejército en tres cuerpos, y puso al frente de ellos a los generales Zavala, Echague y Ros de Olano. Había también un grupo de reserva que mandaba el general Prim y una División de Caballería conducida por el mariscal de campo Alcalá Galiano²⁸.

Ros de Olano mandó establecer hospitales generales y hospitales de sangre en Ceuta. En campo abierto, había procurado acampar cerca de fuentes puras de agua, estableciendo rígidas normas para emplear las aguas más limpias para consumo humano. Sin embargo, en Ceuta acamparon entre dos hospitales de coléricos, lo que provocó casi de inmediato una epidemia entre las fuerzas allí establecidas. El mismo Ros de Olano cayó enfermo de cólera y finalmente fue uno de los afortunados que logró sobrevivir, ya que sin duda la principal causa de mortalidad entre nuestras tropas no fue producida por las armas enemigas sino por el cólera y otras enfermedades. Dentro de este aspecto sanitario en la guerra de África, merece la pena comentar también que los médicos españoles se percataron de que los heridos de bala de ciertos frentes comenzaron a sufrir lesiones de mayor gravedad. Esto era debido a que al inicio de las hostilidades los marroquíes utilizaban como arma de fuego la espingarda, cuyo proyectil era redondo. Más tarde, los ingleses suministraron armas al Sultanato de Marruecos y las heridas de bala eran provocadas por proyectiles de forma cónica que causaban heridas más devastadoras^{29,30}.

Apenas recuperado del cólera, Ros de Olano participó en uno de los enfrentamientos cruciales contra las fuerzas enemigas. El escenario de esta acción se desarrolló junto al río Guad-el-Jelú, que significa "Río dulce". Los detalles de aquella batalla quedaron dramáticamente reflejados por la pluma de Pedro Antonio de Alarcón, periodista, escritor y testigo directo: "El General Ros de Olano los dejó acercarse cuanto quisieron, sin inquietarse de sus alaridos, ni de las banderas que ondeaban ante nuestros ojos; pero luego los vio a distancia y apiñados como una manada de ovejas, mandó hacer fuego a la artillería. Yo no he visto nunca puntería tan admirable". En definitiva, la victoria de Guad-el-Jelú contra unas encarnizadas fuerzas hostiles fue decisiva para ganar la batalla de Tetuán³¹.

Concluida la guerra, Isabel II honra a Ros de Olano con los títulos de Marqués de Guad-el-Jelú y el de Vizconde de Ros, que sumaría al de Conde la Almina que la Reina le había concedi-

do con anterioridad³². En esa época era usual que los monarcas ennobleciesen a militares que habían destacado en el campo de batalla o en otros servicios a la Corona, sin embargo a Ros de Olano nunca le gustó darse a conocer por esos títulos. De regreso a España, pasó a ejercer la Dirección General de Infantería, cargo que había ocupado antes³³. Además, en julio de 1860 la Reina Isabel II le nombró Comandante General del Real Sitio de San Ildefonso para encargarse de su seguridad personal durante los periodos que pasaba en aquel lugar.

Corrieron después años en que nuestro general repartió su tiempo de una manera más apacible entre sus tareas en la Dirección de Infantería y el Senado, compaginándolo con una mayor dedicación a la literatura. Publicó la colección de *Leyendas de África* y luego una extraña novela, *El Doctor Lañuela*. En la línea del género fantástico había escrito ya varios cuentos, que prosiguió con publicaciones de tintes enigmáticos como *La Dama Blanca* o *El Libro de las lágrimas de Elisa*. Muchos años más tarde, terminaría las crónicas de los *Episodios Militares*. Mantuvo una profunda amistad con Espronceda (que le dedicó su obra de *El Diablo Mundo*) y otros escritores románticos. Ya antes de la guerra de África, tenía por costumbre acudir a una tertulia, la de *El Parnasillo*, en el Café del Príncipe, junto al Teatro Español de Madrid, donde también se reunían otros personajes del mundo de la literatura y del arte, tales como Larra, Zorrilla, Campoamor, Hartzzenbusch, Mesonero Romanos o de la política, como Bravo Murillo o González Bravo³⁴⁻³⁷.



Figura 2. Ros de fieltro gris de cadete.

REVOLUCIÓN Y RESTAURACIÓN

En 1868, murió Narváez siendo Presidente del Consejo de Ministros y la Reina Isabel II nombró como sucesor a González Bravo. Su comportamiento rozó desde el principio el absolutismo dictatorial y enseguida se ganó la oposición acérrima de los militares progresistas. Temiendo una conspiración, González Bravo decidió desterrar a estos militares a lugares apartados del epicentro político. Ros de Olano fue destinado al cuartel de Deva, en Guipúzcoa. Al llegar el verano de ese año, la Corte de Isabel II se desplazó al Escorial y luego a una residencia veraniega en San Sebastián. Poco después, el brigadier Topete encabezó la sublevación de la Marina en Cádiz, a la que se unió el general Prim en esa ciudad. Pronto apoyarían este levantamiento otras guarniciones militares de Andalucía. Esto sería el principio de la Revolución de 1868, conocida como *La Gloriosa*, que acabaría con el destronamiento de Isabel II. En septiembre de ese año, se enfrentaron las tropas sublevadas contra las realistas en la batalla llamada del Puente de Alcolea, Córdoba, que terminó con el triunfo de las primeras y su avance hacia Madrid. El Presidente González Bravo dimitió y se sucedieron una serie de ceses y nombramientos fugaces³⁸. En estas azarosas circunstancias, a Ros de Olano, que contaba entonces con 60 años, se le adjudicó la Capitanía General de Madrid. El general acudió entonces a la Puerta del Sol, donde, rodeado por turbas multitudinarias, se arrancó del uniforme los signos de la monarquía, manifestó su adhesión a los sublevados y arengó al pueblo al grito de “¡Viva la libertad y la soberanía nacional!”³⁹. Perdida la causa realista, Isabel II se exilió a Francia después de 35 años de reinado. El Gobierno Provisional de Serrano recompensó a Ros de Olano con la Dirección General de Artillería⁴⁰ y el nombramiento de Presidente del Consejo Supremo de la Guerra⁴¹.

En 1870 las Cortes eligieron por mayoría Rey de España a Don Amadeo de Saboya. Mientras Amadeo de Saboya viajaba a Madrid para tomar posesión del trono, su principal valedor –y amigo íntimo de Ros de Olano–, el General Prim, fue asesinado en el atentado de la calle del Turco. Poco después, Ros de Olano sería parte de la comitiva que en Cartagena, a bordo del buque Numancia, recibía al rey propuesto y le informaba del terrible asesinato de Prim. Dos años más tarde, nuestro general sería uno de las pocas personas que acompañase a Amadeo a la estación de Mediodía en su despedida de España y regreso a su patria, cuando ya se había iniciado la República y al monarca se le denegara hasta una pareja de la guardia civil que le escoltase⁴².

Las Cortes votaron la República el 23 de febrero de 1873 y a lo largo de los once meses que duró hubo explosiones de anarquía y brotes cantonales por todo el país. Los cantones pretendían constituir algo así como una federación de ciudades, siendo Cartagena la primera en proclamarse cantón y la última en rendirse a las tropas gubernamentales⁴³.

En el mismo mes de julio de 1873 en que surgían las proclamaciones cantonales, nuestro general celebraba la boda de su hija Isabel Ros de Olano y Quintana, futura Vizcondesa de Ros, con Alfredo de Vega, teniente coronel de Infantería y descendiente de Juan de Vega, capitán de los Ejércitos con Carlos V y virrey de Sicilia con Felipe II⁴⁴.

Durante los meses de la República, Ros de Olano se dedicó a escribir, apartado de toda actividad política. Retomó la narra-



Figura 3. Ros de General de Division.

ción de *Jornadas de retorno escritas por un aparecido*, libro de memorias que no llegaría a concluir⁴⁵.

A pesar de su carácter prudente y moderado, se unió al grupo constitucionalista que dirigía Sagasta. Durante el periodo de restauración borbónica que siguió a continuación, con Alfonso XII como monarca de España, Sagasta se alternaría sucesivamente en la Presidencia del Gobierno con Cánovas del Castillo, líder del partido conservador.

En 1877 Ros de Olano fue nombrado senador vitalicio, cargo que ocupó hasta su muerte⁴⁶.

ROS DE OLANO Y LA FRANCMASONERÍA

Existió una estrecha relación entre Ros de Olano y la francmasonería. Desde luego, no era nada de que extrañarse en esos tiempos. Desde la época de represión de Fernando VII, se había ido intensificando una firme tradición de masones en la oficialidad, así como entre famosos políticos e intelectuales. Muchos de los amigos de Ros de Olano, muy conocidos en la vida pública, eran masones: Sagasta, Olázaga, Prim, Zorilla y otros.

La estancia en Barcelona en 1877 acrecentó las relaciones de nuestro general con la masonería. Se reunió con frecuencia con Rosendo Arús, Gran Maestre de la Logia y muy popular posteriormente por haber legado en su testamento una importante suma para la fundación de la biblioteca en Barcelona que lleva su nombre. En esa biblioteca se puede encontrar un ejemplar del último libro que publicó Ros de Olano, poco antes de su muerte, y que dedicó a su amigo Arús.

Tras el fallecimiento de Ros de Olano, su yerno Alfredo de Vega continuaría la estrecha relación con la masonería catalana, llegando a alcanzar el título de Gran Comendador y Gran Maestre del Gran Oriente Nacional⁴⁷.

LOS ULTIMOS AÑOS

En 1879, con 71 años de edad, Ros de Olano, “el general prudente”, no tenía ya el menor deseo de verse envuelto en turbu-

lencias políticas. Dedicó sus afanes a la literatura, y en lo militar aceptó el nombramiento de presidente para la Junta creada para la redacción de un nuevo Código Militar⁴⁸.

En 1886, antes de morir, entregó al ministro de la Guerra el proyecto ya finalizado de la Ley de Enjuiciamiento Penal Militar. Poco después, presentó un agravamiento del cuadro que venía presentando de debilidad y mareos hasta el punto de obligarle a guardar cama. Se le diagnosticó un tumor cerebral y tras un prolongado proceso en el que se fue apagando poco a poco, falleció en Madrid el 24 de julio de aquel 1886⁴⁹.

Antonio Ros de Olano basó sus éxitos militares en la terquedad y en la prudencia. En cierta ocasión le preguntaron sobre la clave de sus victorias en África, a lo que respondió: “Los moros son muy tercos. Todo consiste en ser más tercos que ellos. La terquedad es una gran virtud”⁵⁰.

BIBLIOGRAFIA

- López Delgado, J. A. *El general Ros de Olano. Ensayo biográfico, bibliográfico y crítico*. Vol. I. Artes Gráficas Grapesán S.I. Murcia. 1993, p. 17.
- Expediente personal de don Antonio Ros de Olano, en el Archivo General Militar de Segovia.
- Artola Gallego, M. *Vidas en tiempo de crisis*. Real Academia de la Historia, Madrid, enero, 1999, pp. 262-263.
- Expediente personal de don Antonio Ros de Olano, en el Archivo General Militar de Segovia.
- Ros de Olano, A. *El diablo las carga, cuadro de costumbres*. Imprenta de la Compañía tipográfica. Madrid, 1840.
- López Delgado Juan Antonio. *El general Ros de Olano. Ensayo biográfico, bibliográfico y crítico*. Vol. I. Artes Gráficas Grapesán S.L. Murcia. 1993, p. 17.
- Archivo Municipal de Murcia, leg. 1807: “Relación de fincas rústicas y urbanas de bienes nacionales con expresión de compradores, extensión superficial, etc. 1844. Id. De las ventas por el crédito público, procedentes de órdenes religiosas y fechas de remate 1837.- Índice alfabético de los poseedores de fincas de bienes nacionales 1837 a 1845” (carpeta n° 12) apéndices VII y VIII.
- Teléfono de La Minería (Cartagena), n° 14, 19/7/1843, pp. 6 y 7.
- Pont, J. *Mundo Fantástico y visión alegórica en la narrativa de Antonio Ros de Olano*. AIH. Actas X, 1989. Centro Virtual Cervantes.
- Expediente personal de don Antonio Ros de Olano, en el Archivo General Militar de Segovia.
- Gaceta de Madrid núm. 4768, de 04/10/1847, página 1.
- Gaceta de Madrid núm. 4799, de 04/11/1847, página 1.
- Expediente personal de don Antonio Ros de Olano, en el Archivo General Militar de Segovia.
- Gaceta de Madrid núm. 4847, de 22/12/1847, página 1.
- Ros de Olano A. *Salto de la memoria (Episodios militares)*. Madrid. Imprenta de Miguel gínesta., 1844, pp. 195-196.
- Biblioteca Central Militar: Servicio Histórico Militar, Madrid. Hoja de Servicios de Ros de Olano, fol. 13.
- Gaceta de Madrid núm. 5040, de 01/07/1848, página 1.
- Gaceta de Madrid núm. 5157, de 26/10/1848, página 1.
- López Delgado J. A. *El general Ros de Olano. Ensayo biográfico, bibliográfico y crítico*. Vol. I. Artes Gráficas Grapesán S.I. Murcia. 1993, pp. 216-218.
- Gaceta de Madrid núm. 267, de 24/09/1853, página 2. Por Real Decreto, el 24 de septiembre de 1853, se nombra al Teniente General D. Antonio Ros de Olano Director General de Sanidad Militar, “vacante por haber sido destinado a una comisión especial del servicio el Mariscal de Campo Don Manuel Monteverde, que anteriormente lo era”.
- Tusell J., Sánchez Mantero R. *Historia de España. Vol. 12. El siglo XIX. De la Guerra de la Independencia a 1868*. Espasa Calpe. Austral. 2004, pp. 450-453
- Gaceta de Madrid num. 345, de 11 de diciembre de 1853, página 1.
- Gaceta de Madrid num. 546, de 30 de junio de 1854, página 1.
- Gaceta de Madrid núm. 614, de 7 de septiembre de 1854, página 1. Real Decreto de Isabel II en que se puede leer: «Tomando en consideración la conveniencia del que el mando superior y dirección del cuerpo de Sanidad militar se ejerza por persona que se halle dotada de los conocimientos facultativos, práctica y demás circunstancias necesarias para el mejor acierto en el servicio sanitario del ejército, vengo a decretar lo siguiente: Artículo 1º: quedan derogados los artículos 4º y 10º del reglamento del Cuerpo de Sanidad militar del 5 de abril de 1853. Artículo 2º (...) Artículo 3º: Atendiendo a los méritos, servicios y demás circunstancias que concurren en el Inspector médico del cuerpo de Sanidad militar D. Manuel Codorniu y Ferreras, vengo a nombrarle Director general del mismo cuerpo. Dado en Palacio (...). Está rubricado de Real mano.- El ministro de la Guerra, Leopoldo O'Donell».
- Gaceta de Madrid num.1249, de 5 de junio de 1856, página 1.
- Almirante y Torroella J. *Diccionario militar, etimológico, histórico, tecnológico*. Imprenta y litografía del depósito de la Guerra. Madrid 1869, página 288.
- A la cabeza del Ejército. Prendas de cabeza del Ejército de Tierra en el Museo*. Catálogo general de publicaciones oficiales. <http://publicacionesoficiales.boe.es> Editor, 2012.
- Tusell J., Sánchez Mantero R. *Historia de España. Vol. 12. El siglo XIX. De la Guerra de la Independencia a 1868*. Espasa Calpe. Austral.2004, pp. 666-673.
- De Alarcón P. A. *Diario de un testigo de la Guerra de África*. Madrid. Imprenta y librería de Gaspar y Roig., editores. 1859, pág. III.
- Gómez Rodríguez L. La Sanidad Militar en la Guerra de África. *Sanid. Mil.* Vol. 69 no. 2. Madrid, abr-jun 2013.
- Rueda A. El enemigo “invisible” de la Guerra de África (1859-60) y el proyecto histórico del nacionalismo español: Del Castillo Alarcón y Landa. *The Colorado Review of Hispanic Studies*. Vol. 4, Fall 2006, pp. 147-167.
- Gaceta de Madrid núm. 82, de 22 de marzo de 1860, página 1.
- Gaceta de Madrid núm. 111, de 20 de abril de 1860, página 1.
- Vallejo Márquez Y. Los territorios de la transgresión: Naturalezas deformadas en los cuentos de Antonio Ros de Olano. (Grupo de Estudios del Siglo XVIII). *Cuadernos de Ilustración y Romanticismo*, n° 4-5 (1997), pp.131-149.
- Ros de Olano A. El ánimo de mi madre (Cuento Fantástico). *El Iris. Semanario Enciclopédico*. (1841): 10-13; 31-35; 51-56; 82-87.
- Espronceda José de. El diablo mundo. Biblioteca universal. www.biblioteca.org.ar. Ed. Del Cardo. 2006.
- Bartolomé Martínez C. La noche de las máscaras, de Ros de Olano: cuando lo fantástico se viste de carnal. 2009. *Ensayos sobre ciencia ficción y literatura fantástica: actas del Primer Congreso Internacional de literatura fantástica y ciencia ficción* (1, 2008, Madrid). Teresa López Pellisa y Fernando Ángel Moreno Serrano (eds.). Madrid: Asociación Cultural Xatafi: Universidad Carlos III de Madrid, 2009, p. 331-344
- Tusell J., Sánchez Mantero R. Historia de España. Vol.13. Revolución y Restauración. Del sexenio revolucionario a la guerra de Cuba (1868-1898). Espasa Calpe. Austral.2004, pp. 666-673 pp. 11-34.
- Rivas Santiago N. *Políticos, gobernantes y otras figuras españolas. Páginas de mi archivo y apuntes para mis memorias. Una página inédita de la revolución de setiembre*. Madrid, Francisco Beltrán, Librería Española y Extranjera., I Edición, 1933, pp. 111-112.
- Gaceta de Madrid núm. 4, de 04/01/1874, página 25.
- Gaceta de Madrid núm. 6, de 06/01/1874, página 54.
- REGION DE MURCIA DIGITAL. Antonio ros de Olano. http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,373,m,1207&r=ReP-13010-DETALLE_REPORTAJES. Consulta 22 de Abril de 2015.
- Cano Ruiz Tomás. El Cantón de Cartagena. Grupo Cultural de Estudios sociales de Melbourne y Acracia Publications. Agosto 2012.
- Lopez Delgado Juan Antonio. El general Ros de Olano. Ensayo biográfico, bibliográfico y crítico. Vol I. Artes Gráficas Grapesán S.I. Murcia. 1993, p. 404.
- Pont Jaume (Ed.) *Narrativa fantástica en el siglo XIX*. España e Hispanoamérica. Milenio, 1997.
- Real Decreto de 10 de abril de 1877.
- Benimeli Ferrer José Antonio. *Masonería española contemporánea*. Vol. II. Desde 1868 hasta nuestros días. Siglo XXI de España Editores., S.A., Madrid, 1980, p.p.1-2
- Ros de Olano Antonio. Prólogo al Código Penal del ejército. Tomo I. Madrid, Imprenta a cargo de J. Quesada, 1885, pp V-X (Biblioteca Central Militar: servicio Histórico Militar. Madrid).
- Biblioteca Central Militar: servicio Histórico Militar. Madrid. Hoja de servicios de ros de Olano, fol. 331.
- Rico de Estasen José. Un general romántico. Gloria y memoria del primer marqués de Guad-el-Jelú. ABC. Madrid, 23 de Agosto de 1959.

Los Suboficiales del Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar (1945-1989)

Naranjo García, JF.¹

Sanid. mil. 2015; 71 (3): 210-213; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

El Ejército cuenta con dos grupos de suboficiales con el fin de auxiliar en sus labores, a los médicos y farmacéuticos. Son los Practicantes. Los de Sanidad fueron estudiados en el primer artículo. En este segundo se aborda la trayectoria de los de Farmacia. Los actuales Ayudantes de Farmacia, pertenecientes a la Escala Básica de Suboficiales, son los herederos de unos profesionales sanitarios de la milicia que, aunque tan antiguos como la propia guerra, comenzaron su andadura militar en 1945, fruto de un gran legado histórico y desarrollan hasta la actualidad, un trabajo callado dentro de la Escala de Suboficiales del Ejército. Cambiaron de nombre pero no de trabajo. Esta es su pequeña Historia.

PALABRAS CLAVE: Practicante, Farmacia Militar, Auxiliares sanitarios.

Sub-officials of the Auxiliary Corps of Military Pharmacy Practitioners (1945-1989)

SUMMARY: The army counts on two groups of NCOs to support the roles of doctors and pharmacists: the technicians. Those of the former group were studied in a previous article. This second article looks to encompass the trajectory of the latter group. The current pharmaceutical assistants, belonging to the basic NCO grade, are the descendants of militia medical professionals; although they are as old as warfare itself, their official incorporation into the military didn't come about until 1945, as the fruit of a great historical legacy and they continue into the present day, carrying out an invisible labour amongst the NCO grades. Their name has changed, but not their work. This is their little history.

KEY WORDS: Technician, Military pharmacist, Nursing auxiliary.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Como en el artículo referente al Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Sanidad Militar¹, el otro Cuerpo de Sanidad profesional en el que estuvieron presentes los suboficiales fue el Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar, cuya creación y desarrollo fue parejo en el tiempo con el de ellos y siguieron trayectorias paralelas.

Su misión primordial fue la de auxiliar en sus funciones peculiares a los jefes y oficiales farmacéuticos.

Sin pretender hacer una reflexión histórica sobre los practicantes de Farmacia Militar en el Ejército, ya lo hizo de manera muy concienzuda el teniente coronel Peña Torrea en 1954, trataré de realizar un recorrido desde que fueron nombrados militares de carrera². Los practicantes de Farmacia Militar ya aparecían en las Ordenanzas y Reglamentos de Hospitales Militares de 1739, pero nosotros arrancaremos de principio del siglo pasado cuando una real orden circular estableció las normas del reclutamiento de aquel personal, así como sus categorías: practicantes de tercera o de ingreso, de segunda y de primera, así como los mozos³. Para pertenecer a aquellas clases debían estar sirviendo en la brigada Sanitaria, podían ser elegidos los licenciados del Ejército y por último, en ausencia de

los anteriores, personal civil, para lo que, además de tener la práctica necesaria para desarrollar su labor, tenían que superar unos exámenes.

Como podemos apreciar, aún no se les asignaban categorías militares, ni siquiera asimilaciones. El pase de una categoría a otra, que traía consigo un aumento de sueldo, era considerado como una gratificación por su «idoneidad y celo». Tenemos que esperar a 1908 para la aparición del primer reglamento de Practicantes de Farmacia Militar, en el que, además de las categorías anteriores, aparece la de escribientes, que disfrutarían de las mismas categorías que los practicantes. Se recogía toda la legislación que sobre aquel personal existía hasta la fecha.

A partir de 1918, comienza a dársele una cierta consideración militar, aunque solo fuera a efecto de viaje, hospitalizaciones, alojamiento y raciones de campaña⁴. La consideración fue de sargento, pero no olvidemos que en aquella época, el sargento pertenecía a la clase de tropa, y que no fue incluido en el Cuerpo de Suboficiales creado por la República en 1931⁵. Fue a partir de 1934 cuando el ministro Diego Hidalgo lo integró dentro del Cuerpo de Suboficiales⁶.

La uniformidad de los practicantes era una blusa blanca⁷. En 1920 se les asignó uniforme (pantalón y chaqueta kaki) cuando estuvieran de servicio al público, y dentro del emblema las siglas P.F., relegando la blusa blanca reglamentaria al resto de las dependencias⁸.

Un nuevo reglamento, mucho más extenso y preciso que los anteriores, se publicó en 1929. En él se les asignó unas consideraciones militares, aunque no asimilaciones⁹. Así, los de tercera categoría tenían asimilaciones de suboficial -recordemos que

¹ Tte. de Transmisiones del Ejército (Reserva). Doctor en Historia.

Dirección para correspondencia: jnargar@gmail.com

Recibido: 17 de noviembre de 2014

Aceptado: 13 de febrero de 2015

Los Suboficiales del Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar (1945-1989)

suboficial era un empleo, no una categoría, que pertenecían a la segunda clase de tropa- y los de segunda y primera se les asimiló a oficiales, por lo que serían saludados por sus inferiores militares y saludarían a sus superiores.

Aquellas asimilaciones traían consigo los mismos beneficios que a los militares en lo relativo a viajes, hospitalizaciones, dietas, alojamientos etc. pero no necesitaban autorización para contraer matrimonio, como era el caso del personal militar. Los ascensos no traían consigo cambio de destino, pudiendo continuar en ellos toda su carrera si así lo deseaban. El retiro forzoso era a los 60 años de edad, pero se podía prorrogar si las necesidades así lo marcaban.

La uniformidad se estandarizó e igualó con la de los oficiales de Sanidad Militar, pero con sus símbolos correspondientes: la copa con dos cordoncillos en oro, unidos en un ángulo de 70° para los de tercera categoría, cuatro cordoncillos en igual disposición, para los de segunda y seis para los de primera. En el rombo del cuello, portaban la copa de Farmacia Militar ya descrita. Estaban sujetos a las sanciones marcadas en el reglamento. Y se crearon nuevos escalafones atendiendo a las diferentes categorías.

Con la llegada de la Segunda República, y dentro de la profunda reorganización del Ejército llevada a cabo por Azaña, se declararon a extinguir los diversos cuerpos político-militares existentes, en uno de los cuales se encontraban precisamente los Practicantes de Farmacia Militar. Se creó un nuevo Cuerpo que los aglutinó, denominado Cuerpo Auxiliar de Subalternos del Ejército (CASE)¹⁰.

De las cinco Secciones independientes con las que se creó el nuevo Cuerpo, los Practicantes de Farmacia Militar se integraron en la Segunda, denominada Subalternos Periciales, al igual que los Practicantes de Sanidad Militar. El ingreso en el nuevo Cuerpo era voluntario, quedando el resto a extinguir. Se les computó, a efectos de sueldo, el tiempo de servicio.

En estos momentos, tampoco poseían asimilación militar, aunque si consideración de oficial o suboficial, dependiendo del sueldo. Tenían un uniforme común las tres primeras Secciones, pero sin las insignias análogas o similares que los oficiales, llevando las del CASE¹¹.

Durante la Guerra Civil, dada la escasez de este personal, fue necesario incorporarlos en ambos bandos, aunque fue el Nacional el que lo legisló de manera más precisa¹².

Una vez finalizada la Guerra Civil, se comenzó el desmantelamiento progresivo del CASE, y se crearon una serie de Cuerpos de Suboficiales que lo sustituyeron en sus diferentes especialidades. Fue así como se creó en 1945, el Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar¹³.

Constitución y Pruebas de Acceso.

El nuevo Cuerpo se constituyó con los Practicantes de Farmacia Militar pertenecientes al CASE que así lo solicitaron y con los componentes del extinto Cuerpo político-militar de Practicantes de Farmacia Militar, que en el momento de su desaparición no quisieron integrarse en aquél cuando se creó en 1932. A partir de entonces sería por acceso directo con oposición, pero dando preferencia a los sargentos y tropa que demostraran

más de un año de prácticas en Farmacias Militares. El personal CASE, que en el momento de la integración tuviera la consideración de oficial, la conservaría aunque no le correspondiera en el nuevo escalafón, hasta alcanzarla con el tiempo.

La primera oposición se convocó el año 1946 con las siguientes condiciones¹⁴:

- Militares, no tener cumplidos los cuarenta años de edad.
- Civiles, treinta y un años de edad, además de certificar las prácticas en farmacias o aprobados tres años de bachillerato.
- Las condiciones físicas adecuadas para el desarrollo de su función.

Los exámenes consistían en cinco pruebas:

- Reconocimiento médico: era calificado con “apto” o “no apto”.
- Reconocimiento de medicamentos, material y productos químicos-farmacológicos, elaboración de fórmulas magistrales etc.
- Desarrollo oral de uno de los temas de física, química, historia natural y farmacia práctica de los que figuraban en el programa.
- Resolución de dos temas de aritmética y dos de geometría.
- Desarrollo por escrito de un tema de geografía y otro de historia, para acreditar suficiencia en la redacción.

Menos la primera, las pruebas debían ser aprobadas al menos con un cinco y eran eliminatorias estableciéndose la ponderación correspondiente. Una vez finalizadas las pruebas se publicaban las actas y se escalafonaban de acuerdo con la puntuación obtenida.

Nuevas instrucciones para las oposiciones se publicaron diez años después¹⁵. En realidad, se trataba de las primeras ya que las anteriores se basaban en las publicadas en cada convocatoria. En ellas se establecieron las siguientes condiciones para el ingreso:

- Civiles y militares con edades no superiores a los 39 años de edad (30 para los primeros).
- Poseer aptitud psicofísica.
- Llevar un año de Servicio Militar, y para los civiles tenerlo cumplido.
- Para los civiles, haber realizado al menos un año de prácticas en farmacia, o tener tres años de bachillerato.
- Derecho de examen (40 pesetas) de la que estarían exentos los militares.

El resto de las condiciones y pruebas de acceso variaron poco.

PERIODO DE FORMACIÓN

Los que superaban la oposición, ingresaban en la Academia de Farmacia Militar para realizar un curso de cuatro meses, en régimen de internado, con las siguientes materias:

- Organización militar y especialmente de Farmacia Militar

- Ordenanzas, régimen interior y justicia militar
- Táctica, servicios farmacéuticos militares, deontología, contabilidad y documentación farmacéutica, nomenclátor y petitorios de Farmacia Militar.
- Prácticas bajo la inspección del profesorado en los laboratorios y en el Parque Central de Farmacia, en Farmacias Militares de plaza y hospitales de Madrid.

MODELO DE CARRERA

Los que superaban el curso eran promovidos a practicantes de tercera, asimilados a sargento, y se escalafonaban atendiendo a la puntuación obtenida. Se establecieron los empleos y plantillas iniciales siguientes, teniendo en cuenta que los empleos del Cuerpo de Suboficiales en aquella época eran las de sargento y brigada:

- Practicantes de primera, asimilados a teniente: 24.
- Practicantes de segunda, asimilados a brigada: 47.
- Practicantes de tercera, asimilados a sargento: 45.

Los ascensos a los empleos superiores se establecieron por riguroso orden de antigüedad en el empleo, sin defecto, con ocasión de vacante y la declaración de aptitud, al cumplir los tres años en sus empleos. Los que ingresaron del CASE, y que conservaron la consideración de oficial, al llevar más de tres años, se pensó que tenían ya consolidada la efectividad para el ascenso superior, en las mismas condiciones expresadas¹⁶.

En 1965 se aplicó al Cuerpo lo establecido en la ley de 1960 por la que se creaban dos nuevos empleos en el Cuerpo de Suboficiales del Ejército: sargento primero y subteniente por lo que las asimilaciones a los empleos quedaron¹⁷:

- Practicantes de segunda: brigada y subteniente.
- Practicantes de tercera: sargento y sargento primero.

Los ascensos a sargento primero se alcanzarían al cumplir 10 años de servicio en el empleo de sargento y para ascender a subteniente, los mismos en el empleo de brigada. Para el ascenso a brigada y teniente no se estableció tiempo de mínima permanencia. Se fijó la edad de retiro a los sesenta años.

EVOLUCIÓN DEL CUERPO AUXILIAR DE PRACTICANTES DE FARMACIA MILITAR

En 1974 se creó la Escala Básica de Suboficiales (EBS) y la Especial de Jefes y Oficiales (EE) del Ejército¹⁸. En ella se declaró a extinguir el Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar, aunque se les dio la opción de ingresar en la nueva Escala creada o continuar en la suya. Del mismo modo, podían optar por ingresar en la Escala Especial de Jefes y Oficiales con el título de bachiller elemental, si bien, los así ingresados no podrían ascender a capitán hasta no haber obtenido el de bachiller superior o BUP.

En la nueva EBS se creó, dentro de los Especialistas, la Rama de Farmacia, en donde volvió a aparecer este grupo de profesionales militares como herederos de los Practicantes de Farmacia¹⁹. Éstos, además del emblema de todos los Especialistas de la

EBS en los rombos del cuello de la guerrera²⁰, llevaban el de su propia especialidad en el brazo derecho de la guerrera: La copa con la serpiente enrollada²¹. Desarrollaron su formación en el Instituto Politécnico del Ejército (IPE) n.º 2, en Calatayud (Zaragoza) y eran denominados genéricamente FAF.

No hay que confundir la Rama de Farmacia, pertenecientes a los Especialistas de la EBS, con los miembros del Cuerpo de Farmacia, de los Cuerpos de la EBS. Éstos últimos tenían como misión el mando de tropas de unidades de Farmacia Militar. Llevaban las insignias propias de la Farmacia: el cáliz con la áspid y las ramas de olivo.

Como consecuencia de la promulgación de la ley de reorganización de las EBS y EE²², se estableció que los oficiales especialistas de la EE tendrían un único escalafón, por lo que se publicaron las especialidades correspondientes, en la que estaba representado los Ayudantes de Farmacia²³.

Con la entrada en vigor de la primera ley del personal militar de los tres Ejércitos y Cuerpos Comunes, desapareció la especialidad de Auxiliar de Farmacia Militar, integrándose en la Escala Básica del Cuerpo de Especialistas del Ejército, tanto los pertenecientes al Cuerpo de Suboficiales de Farmacia como a la Escala Básica de Suboficiales de Farmacia. Se estableció que no se producirían más ascensos en las escalas declaradas a extinguir a no ser que lo solicitaran con el pase a la situación de reserva²⁴.

Para finalizar, en 1999 se promulgó una nueva ley del Régimen del Personal Militar en la cual se estipuló que los subtenientes y brigadas del Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia, que aún no hubieran pasado a la situación de reserva o reserva transitoria y que reunieran las condiciones para ello, podrían solicitar su integración en las Escalas Auxiliares con el empleo de teniente, con ocasión de vacante²⁵.

Como consecuencia de la incorporación de la mujer a las Fuerzas Armadas, a partir de 1989, los Auxiliares de Farmacia Militar, tuvieron representación femenina, tal y como indicaba el real decreto ley²⁶. La última promoción de la EB en las que estuvieron presentes este colectivo militar profesional fue en la XVIII, que se convocó en el año 1991 y en la que también hubo representación femenina²⁷.

Estas líneas son un homenaje a ese personal militar que siempre ha realizado una labor callada y ejemplar dentro del Ejército.

BIBLIOGRAFÍA

1. Naranjo García J.F. Revista de Sanidad Militar 2014; 70(3):215-217.
2. Peña Torrea, F. El servicio de Farmacia Militar en pie de paz, Diario Oficial del Ejército 1954:61-71.
3. Real orden circular por la que se establecen las categorías y reclutamiento de los Practicantes de Farmacia Militar, de 12 de septiembre de 1905: DOE. n.º 202. Se aclara por real orden circular de 5 de diciembre del mismo año: DOE. 272.
4. Real orden circular por la que se les asigna la consideración de sargento para pasaje, hospitalizaciones, alojamientos etc., de 29 de diciembre de 1918: DOE. n.º 1.
5. Ley por la que se crea el Cuerpo de Suboficiales del Ejército, de 4 de diciembre de 1931: GM. n.º 339.
6. La incorporación del sargento en el Cuerpo de Suboficiales fue como consecuencia de la ley de reorganización del Cuerpo de Suboficiales, de 5 de julio de 1934: GM. n.º 193.
7. Artículo 26 de la real orden circular de 6 de octubre de 1920, reglamento de régimen interno de las farmacias de hospitales militares y servicio especial relativo a la venta de medicamentos: CLE. n.º 247.

Los Suboficiales del Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar (1945-1989)

8. Real orden circular por la que se establece la uniformidad de los Practicantes de Farmacia Militar cara al público, de 25 de marzo de 1926. Colección legislativa del Ejército (CLE) n.º 121. El emblema de Farmacia Militar se estableció por real orden circular de 14 de junio de 1919: CLE. n.º 114.
9. Real orden circular por la que se aprueba el reglamento de los Practicantes Militares de Farmacia, de 31 de julio de 1929: DOE. 169.
10. Ley de 13 de mayo de 1932, por la que se crea el Cuerpo Auxiliar Subalternos del Ejército: GM. n.º 136.
11. Orden por la que se dispone la uniformidad del personal de las tres primeras Secciones del CASE, de 24 de junio de 1933: DOE. 146.
12. Orden por la que se autoriza la incorporación como Practicantes de Farmacia, al personal que hubiera ejercido como tal en la vida civil o cursado al menos dos años de la carrera de Farmacia, de 12 de marzo de 1937: BOE. n.º 145.
13. Ley por la que se crea el Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar, de 17 de julio de 1945: BOE. n.º 202. Se desarrolló por orden de 30 de agosto de 1945: DOE. n.º 196.
14. Orden por la que se convoca oposición para el ingreso en el Cuerpo de Practicantes de Farmacia Militar, 10 de abril de 1946: DOE n.º 89.
15. Orden por la que se dan instrucciones para las convocatorias de ingreso en el Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia Militar, de 6 de junio de 1956: BOE. n.º 174.
16. Orden de 14 de junio de 1946: CLE. n.º. 107.
17. Orden por la que se establecen los nuevos empleos de la ley 21 de julio de 1960 al Cuerpo Auxiliar de Practicantes de Farmacia, 19 de julio de 1965: DOE n.º 112.
18. Ley 13/1974, de 30 de marzo, de organización de las Escalas Básicas de Suboficiales y Especial de Jefe y Oficiales del Ejército: BOE. n.º 78. Se desarrolló por decreto 2956/1974, de 27 de septiembre: BOE 258.
19. Orden por que se disponen las ramas de la Escala Básica de Suboficiales Especialistas y sus especialidades, de 26 de junio de 1975: DOE. n.º 152.
20. Orden por la que se crea el emblema y rombo portaemblemas para las Escalas Especial de Jefes y Oficiales Especialistas y Básica de Suboficiales Especialistas, de 11 de septiembre de 1975: DOE. n.º 214.
21. Punto 2.2.9. de la orden por la que se crean los distintivos de especialidad de la Escala Básica de Suboficiales Especialistas y Especial de Jefes y Oficiales, de 28 de junio de 1977: DOE. n.º 154. Fue modificado por orden de 13 de junio de 1979: DOE. n.º 133.
22. Ley 14/1982, de 5 de mayo, por la que se reorganizan las Escalas Especial y Básica del Ejército de Tierra: BOE. n.º 115.
23. Ley 11/1984, de 12 de abril, por la que se determinan las especialidades de la Escala de Jefes y Oficiales Especialistas del Ejército de Tierra: BOE. n.º 92. Era la especialidad en la que se integrarían los suboficiales Ayudantes de Farmacia que promocionaran.
24. Ley 17/1989, de 19 de julio, reguladora del Régimen del Personal Militar Profesional: BOE. n.º 172.
25. Ley 17/1999, de 18 de mayo, de Régimen de Personal de las Fuerzas Armadas: BOE. n.º 119.
26. Real decreto ley 1, de 22 de febrero, por el que se regula la incorporación de la mujer a las Fuerzas Armadas: BOE. n.º 46.
27. Resolución 442/38702/1991. De 26 de abril: BOD. n.º 88.

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)

- Formas de pago con casillas de selección: Domiciliación bancaria a favor del Centro de Publicaciones del Ministerio de Defensa, 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 - 7370 - 19 - 02 0000 0366

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:

