

PREMIO FIDEL PAGÉS MIRAVÉ 2013

Análisis de las repatriaciones por causas médicas en el contingente español de la ISAF durante los años 2009-2012 y de los fallecimientos ocurridos en Afganistán desde el inicio de la misión hasta Diciembre de 2012

Torres León J.¹, Sánchez Carrillo M^aJ.², Membrillo de Novales FJ.³, Navarro Téllez M^a.⁴

Sanid. mil. 2013; 69 (3): 154-163; ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Antecedentes: España ha participado en la ISAF desde el inicio del despliegue militar en Afganistán. En este trabajo se estudian las evacuaciones médicas hasta el Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla (HCDGU), Role 4, durante los años 2009-2012, y las causas de las muertes ocurridas en territorio afgano desde el comienzo de la misión en 2002 hasta final de 2012. **Material y Método:** Se identificaron las historias clínicas de los evacuados y se diferenciaron entre bajas «no de combate» y «de combate». Las primeras se agruparon según la CIE.9.MC y las segundas según el mecanismo lesivo. Se describió la topografía de las lesiones en los casos de los heridos por arma de fuego y se analizaron las lesiones de los heridos por artefactos explosivos improvisados (IEDs). Se estudiaron las causas de los fallecimientos y se distinguieron las producidas por accidentes, acciones hostiles y muerte natural. **Resultados:** Se evacuaron 139 bajas, «de combate» 10,80% y «no de combate» 89,20%. La media de evacuaciones al año fue de 2,66 por cada 100 individuos desplegados. Entre las bajas «no de combate» las principales causas fueron las lesiones traumatológicas n=41 (33,6%). Entre las bajas por acciones hostiles los agentes lesivos fueron las armas de fuego n=7 (46,67%) y los IEDs n= 8 (53,33%). El número de fallecidos del contingente español en Afganistán desde el inicio de la misión hasta Diciembre de 2012 ha sido de 37 personas. De ellos, 15 (40,54%) fueron por acciones hostiles y 22 (59,46%) por accidentes o muerte natural. **Conclusiones:** Las bajas «no de combate» representan casi el 90 % de las evacuaciones. Entre las bajas «no de combate» las causas principales son las lesiones traumatológicas, los trastornos mentales y las enfermedades musculoesqueléticas. Las lesiones ocasionadas por IEDs parecen relacionadas con los efectos terciarios de la explosión. Las lesiones por armas de fuego se localizan principalmente en las extremidades. Los días de ingreso hospitalario de las bajas «de combate» superan a los ocasionados por las bajas «no de combate» de forma muy significativa. Las muertes entre el contingente español muestran una llamativa agrupación de bajas, para un mismo incidente, entre las causadas por acciones hostiles y accidentes.

PALABRAS CLAVE: Evacuaciones, Bajas, ROLE4, Afganistán, ISAF.

Analysis of medical related repatriations in the Spanish contingent of ISAF from 2009 to 2012 and deaths in Afghanistan since the beginning of the mission until December 2012

SUMMARY

Background: Spain has taken part in ISAF since the beginning of its military deployment in Afghanistan. In this paper we study the medical evacuation of Spanish troops to the Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla (HCDGU), Role 4, from 2009 to 2012, and the causes of deaths among the Spanish contingent in Afghanistan since the beginning of the mission in 2002 to late 2012. **Material and methods:** The medical record of HCDGU evacuations between 2002 and 2012 were studied and differ between leaves «non-combat» and «combat». The first group was classified according to CIE.9.MC, whereas combat leaves were grouped according to the specific mechanism of injury. Topographical location of gunshot injuries and the type of injury in Improvised Explosive Device (IEDs) victims were analyzed. We studied causes of death and distinguished those caused by accident, due to hostile actions and due from natural causes. **Results:** The number of evacuations was 139 «combat» 10.80% and «non-combat» 89.20%. The average yearly rate of evacuations was 2.66 per 100 deployed members. Among the «non-combat» evacuations, the main causes were trauma injuries n = 41 (33.6%). Among combat-related evacuations, causes were firearm wounds n = 7 (46.67%) and IEDs n = 8 (53.33%). The death toll of the Spanish contingent in Afghan territory since the beginning of the mission until December of 2012 has been 37 casualties. Of these, 15 (40.54%) resulted from hostile action and 22 (59.46%) were accidents or deaths from natural causes (8.10%). **Conclusions:** «Non-combat» casualties are the cause of almost 90% of medical evacua-

tions. The main causes among «non-combat» evacuations casualties are injuries, mental disorders and musculoskeletal diseases. Injuries from IEDs we believe are directly related to the tertiary effects of the explosion. Firearm wounds were mainly located in the upper and lower limbs. The hospital stay for «combat» related evacuations was significantly higher than for «non-combat» evacuations. Deaths in the Spanish contingent from the beginning of the mission until December 2012 show a striking grouping of accident and hostile-related evacuations for one same incident.

KEY WORDS: Evacuaciones, Casualties, ROLE4, Afghanistan,, ISAF.

¹Tcol. Médico.

²Cte. Médico.

³Cap. Médico.

⁴Tte. Médico.

Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Servicio de Medicina Interna. Madrid. España.

Dirección para correspondencia: Tcol. Juan Torres. Servicio de Medicina Interna. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Glorieta del Ejército 1. 28047 Madrid. jtorleo@oc.mde.es juantoleo@hotmail.com

Recibido: 28 de junio de 2013

Aceptado: 28 de junio de 2013

INTRODUCCIÓN

El gobierno de España anunció su participación en la International Security Assistance Force (ISAF) en el Consejo de Ministros de 27 de diciembre de 2001. La primera Agrupación de tropas españolas llegó a Afganistán en Enero de 2002 y desde entonces han permanecido en territorio afgano, con un número de efectivos variable, en función de los compromisos adquiridos con la ISAF. España lidera la misión en la provincia de Badghis, el contingente se encuentra mayoritariamente desplegado en la base provincial «Ruy González de Clavijo» de Qala e Naw y otro núcleo, con menor número de efectivos, se encuentra en la Base de Apoyo Avanzado de Herat.

El apoyo sanitario ha supuesto un problema creciente con la expansión de la ISAF, en un Teatro de Operaciones (TO) muy complejo tal como reconoce la propia Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN)¹. El apoyo médico se ha establecido, en base a la doctrina OTAN², con el fin de proporcionar una atención eficaz en unos plazos de tiempo limitado. Los cuidados médicos deben ser continuos y progresivos, las bajas deben recibir atención durante las evacuaciones y su situación clínica es el factor que determina la formación sanitaria adecuada para su destino. Estas premisas han determinado que el apoyo médico se realice a través de cuatro niveles de asistencia, denominados Roles, con capacidades crecientes de tratamiento, abastecimiento y evacuación.

El Role 4 tiene como objetivo proporcionar cuidados definitivos a las bajas fuera del TO, bien porque su tratamiento supera las posibilidades de las formaciones sanitarias inferiores o porque el tiempo que se prevé para su recuperación excede del previsto por la norma de evacuación acordada para el despliegue. En el caso de España, el Hospital Central de la Defensa «Gómez Ulla» (HCDGU) es el Role 4 del contingente español desplegado en las misiones internacionales.

La evacuación médica es otro pilar de la asistencia sanitaria. Se define como el traslado de pacientes, bajo supervisión médica, hasta una unidad de tratamiento médico, y se considera una parte integral del tratamiento². Cuando se realiza fuera del TO, como en el caso de las evacuaciones al HCDGU, se denomina evacuación médica estratégica.

La expresión «baja sanitaria» ha planteado cierta confusión, incluso a la hora de contrastar los resultados de los estudios hechos al respecto³. Este concepto en el ámbito de la medicina militar se define como la pérdida, por razones médicas, de una persona en activo, en el TO⁴. De acuerdo a la doctrina OTAN se clasifican según la figura nº 1.

A lo largo de la historia, las bajas de combate han supuesto un número menor de hospitalizaciones y tiempo de inactividad para el servicio que las bajas «no de combate». En la 2ª guerra mundial, y las guerras de Corea y Vietnam, solo un 20% de las bajas del ejército de EE.UU fueron causadas por el combate frente a las producidas por enfermedad que representaron más de dos tercios de los casos⁵. En los últimos conflictos bélicos se ha observado una tendencia al aumento en la proporción del número de heridos en combate respecto a las bajas «no de combate», así durante la fase inicial de la operación «Libertad Duradera» en Irak la proporción de estas últimas respecto a las de combate solo fue algo superior (1,75:1)⁶.

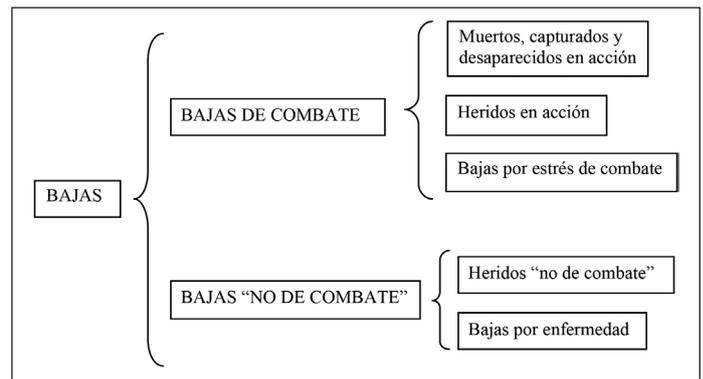


Figura 1. Clasificación de las bajas de acuerdo a la doctrina OTAN.

En general, desde la primera guerra mundial, las bajas de combate se han producido por dos causas principales las armas de fuego y las explosiones. La proporción de heridos por explosivos ha aumentado progresivamente con el tiempo, de forma que los conflictos de Irak y Afganistán muestran la mayor proporción de heridos por explosivos en toda la historia⁷. Las emboscadas con pequeñas armas de fuego, RPGs (rocket propelled grenade) y fuego de mortero han sido acciones características de las tácticas de la insurgencia⁸, pero en el caso de Afganistán, los IEDs se han convertido en la principal causa de muerte y lesiones en combate⁹.

Los tipos de lesiones de combate en Irak y Afganistán difieren de las que se han presentado en otros conflictos y explicación a esta observación tiene que ver con en el principal agente lesivo (IEDs). Por otra parte, la distribución proporcional de las lesiones por regiones anatómicas también difiere cuando se comparan los heridos de combate de la primera guerra mundial, Corea, Vietnam y segunda guerra mundial con lo ocurrido en Irak y Afganistán¹⁰.

Las bajas «no de combate» han sido la principal causa de morbilidad en las misiones militares. Aunque el desarrollo de la medicina preventiva ha disminuido su incidencia, todavía son responsables del mayor número de bajas en las Unidades que participan en operaciones y tienen un impacto directo en la eficacia de las mismas¹¹. Este último aspecto ha sido uno de los que más influencia ha tenido para el desarrollo de estudios epidemiológicos con el fin de realizar una estimación del número de bajas en una operación prevista o en curso.

La herramienta adoptada por la OTAN para la recogida de datos de bajas es el EPINATO. Este método tiene su origen en el sistema de vigilancia del Reino Unido «J95»^{12,13}. Fue introducido en el ejército de esta nación en 1996 y es un sistema que recoge información, desde el primer escalón sanitario, sobre las diferentes causas que producen morbilidad y el impacto de las mismas sobre los días perdidos para el servicio. En Octubre de 1996 la OTAN, a través de su COMEDS, aprobó un modelo de documento que denominó EPINATO, muy similar al «J95», con el mandato de establecerlo en todos los despliegues. Los objetivos de este documento epidemiológico son monitorizar las enfermedades que pudieran afectar la capacidad operativa de la fuerza, desarrollar sistemas de prevención y crear un sistema estándar de vigilancia en la OTAN.

A efectos prácticos nos parece razonable distinguir tres grupos entre las bajas «no de combate»: las que pueden incorporarse a su actividad en un plazo de tiempo corto y que por tanto

pueden ser tratados en Zona de Operaciones (ZO), las que precisan ser evacuados y las que fallecen.

Hasta la guerra de Vietnam las enfermedades infecciosas fueron la primera causas de evacuación entre las bajas «no de combate», desde entonces los traumatismos son la principal causa de evacuación entre este grupo¹⁴.

La proporción de los fallecidos sin relación con acciones hostiles aumentó progresivamente desde la primera guerra mundial hasta convertirse en la primera causa de muerte en la guerra de Vietnam¹⁵. Durante la guerra de Golfo, las muertes por causas diferentes al combate representaron un 59%, estas se clasificaron de la siguiente forma: 49% fallecían a consecuencia de heridas no relacionadas con el combate, 8% fallecían por enfermedades y 3% morían por causas intencionada (homicidios y suicidios)¹⁶. En los conflictos de Irak y Afganistán, un estudio aporta un dato muy diferente al de la guerra del Golfo: la reducción de las muertes por heridas «no de combate» a un 37% en el caso de Afganistán y un 19% en el de Irak¹⁷.

La estructura actual del despliegue en Afganistán, lejos de pretender disponer de formaciones sanitarias para la recuperación de las bajas, está orientada a atender los heridos de forma urgente y tener a su disposición en el menor tiempo posible medios quirúrgicos que salven vidas.

Tal como hemos intentado hacer ver en esta introducción, para la Sanidad Militar de España, y probablemente para la de muchos otros países, la misión en Afganistán tiene unas características nuevas y especiales: la integración en una Fuerza Multinacional, el tipo de ataques utilizados por la insurgencia, el despliegue sanitario de la ISAF, el apoyo sanitario escalonado de los Roles y la importancia de los medios aéreos de evacuación.

Creemos que resulta de interés para la Sanidad Militar española conocer el número y las causas de las bajas de mayor entidad: los evacuados hasta el HCDGU y los fallecidos.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio observacional, descriptivo y transversal se plantea como objetivos: 1º) Conocer las causas que determinan la evacuación sanitaria de militares e intérpretes del ministerio de defensa de España destinados en la misión de la ISAF hasta el Role 4 en el periodo 2009 a 2012, 2º) Estudiar las lesiones observadas en las bajas de combate de este grupo de pacientes para dicho periodo y 3º) Describir las causas de los fallecimientos en Afganistán de los militares e intérpretes del ministerio de defensa de España durante la misión de la ISAF en el periodo 2002-2012.

Para el primer y segundo objetivos se revisaron las historias clínicas de los pacientes atendidos en el HCDGU tras ser evacuados desde Afganistán, para ello fueron seleccionados mediante el programa informático que gestiona el área administrativa y asistencial del HCDGU, dicho programa permite identificar los enfermos trasladados desde misiones internacionales. El estudio no pudo ampliarse retrospectivamente a años anteriores a 2009 debido a que el sistema informático no se encontraba desarrollado por completo en lo que a este trabajo le interesa. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética e Investigación para la revisión de dichas historias con un objetivo investigador y sin trasgredir la ley de Protección de datos.

La población expuesta, es decir el contingente español destinado en Afganistán durante el periodo 2009-2012 ha sido un número cambiante. Hemos utilizado como fuente de información principal la publicada por ISAF periódicamente en su página web¹⁸⁻²², esto nos ha permitido conocer de forma muy aproximada la contribución del contingente español a la misión de la ISAF en cada periodo de tiempo. Se comprobó que los resultados aportados por esta fuente eran concordantes con las decisiones adoptadas en diferentes consejos de ministros sobre la participación de Unidades en operaciones fuera del territorio nacional²³⁻²⁹.

Se estudiaron las siguientes variables: 1) Causa de la evacuación. Se distinguieron entre «bajas de combate» y bajas «no de combate». 2) Indicación o no de ingreso hospitalario tras ser evaluados en el Servicio de Urgencias del HCDGU 3) Número de días de ingreso en los pacientes que fueron hospitalizados. 4) Edad del paciente. 5) Mes en el que se produjo la evacuación. 6) Media de evacuados en un año por cada 100 individuos del contingente. 7) En el caso de las bajas «no de combate» se recogió el diagnóstico principal del informe de alta hospitalario el cual se codificó de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades 9 Modificación Clínica (CIE.9.MC)³⁰. 8) En el caso de las «bajas de combate», aunque la muestra que disponemos es escasa, se consideraron las siguientes variables: tipo de agente lesivo; localización anatómica de las lesiones en los heridos por arma de fuego; en los heridos por IEDs se realizó un estudio cualitativo con una descripción de cada incidente en el que se recogieron el tipo de vehículo y si era posible el lugar que ocupaba la baja dentro del mismo a partir de la información aportada por la historia clínica y la facilitada en el Congreso de los Diputados³¹, la necesidad de transfusión de las bajas y el New Injury Severity Score (NISS)^{32,33} un sistema que puntúa la gravedad de estos pacientes según las lesiones más importantes en tres localizaciones anatómicas diferentes y que clasifica el traumatismo como leve (NISS < 15), moderado (NISS= 16-24) o grave (NISS > 24).

Para el tercer objetivo del trabajo la población objeto del estudio fueron los militares e intérpretes del ministerio de defensa de España fallecidos en el periodo 2002-2012 en Afganistán. Las fuentes de información fueron las siguientes: 1) La aportada por la CNN, esta cadena de televisión de EE.UU. en <http://edition.cnn.com/SPECIALS/war.casualties/table.afghanistan.html> ofrece información, desde 2001, sobre la fecha en que se produjeron los fallecimientos, nacionalidad, nombre, edad y sexo de los fallecidos y detalles sobre cuál fue la causa de la muerte. Es una fuente de información fiable, que es incluida en las citas de otros trabajos de investigación y en la información que hace pública el Congreso de los EE.UU.³⁴. 2) La información aportada por la página web de la ISAF: <http://www.isaf.nato.int/article/casualty-report/index.php>. Esta página recoge diariamente las muertes que se han producido entre los miembros de la coalición, se especifica la región y la causa de la muerte, si bien no se ofrecen datos sobre la identificación de los fallecidos.

No hemos observado discordancia alguna en los datos suministrados por estas dos fuentes. Sobre la información recogida se extrajeron los datos necesarios para el estudio de las siguientes variables: 1) Mecanismo por el que se produjo la muerte. Se distinguieron dos grupos de fallecidos: Los fallecidos por acciones hostiles y los fallecidos por acciones no hostiles. En este último

grupo se diferenciaron: Los fallecidos por enfermedad, los fallecidos por accidente y añadiríamos otros grupos en caso de existir causas tales como suicidios o agresiones entre miembros del contingente español. 2) Edad de los fallecidos. 3) Mes y año en el que se produjo la muerte. 4) Número de fallecidos en cada incidente en el caso de los ocurridos por acciones hostiles o accidentes.

Método estadístico

Estadística descriptiva

Como índices de la tendencia central y de la dispersión de las variables cuantitativas, de las distribuciones de las muestras, se

Tabla 1. Descripción de la muestra. Total de individuos evacuados y causa de evacuación («Bajas de combate» y «no de combate»).

	Total n=139	Combate n=15 (10,79%)	No de combate n=124 (89,21%)	p
Edad (años), \bar{X} (DE)	31,8 (8,4)	28 (8,3)	32,3 (8,4)	0,063*
Días de ingreso: Md (IQR)	3 (7)	12,5 (62,5)	2 (6)	<0,001**
Mes en el que se produjo la baja, n (%)				
1	8 (5,8)		8 (6,5)	
2	13 (9,4)	1 (6,7)	12 (9,7)	
3	12 (8,6)	1 (6,7)	11 (8,9)	
4	11 (7,9)		11 (8,9)	
5	11 (7,9)		11 (8,9)	
6	22 (15,8)	10 (66,7)	12 (9,7)	
7	4 (2,9)	1 (6,7)	3 (2,4)	
8	13 (9,4)		13 (10,5)	
9	16 (11,5)	2 (13,3)	14 (11,3)	
10	10 (7,2)		10 (8,1)	
11	12 (8,6)		12 (9,7)	
12	7 (5)		7 (5,6)	
Ingreso hospitalario	105 (75,5%)	14 (93,3)	91 (73,4)	0,117***

* t Student; ** U Mann Whitney; ***test Fisher

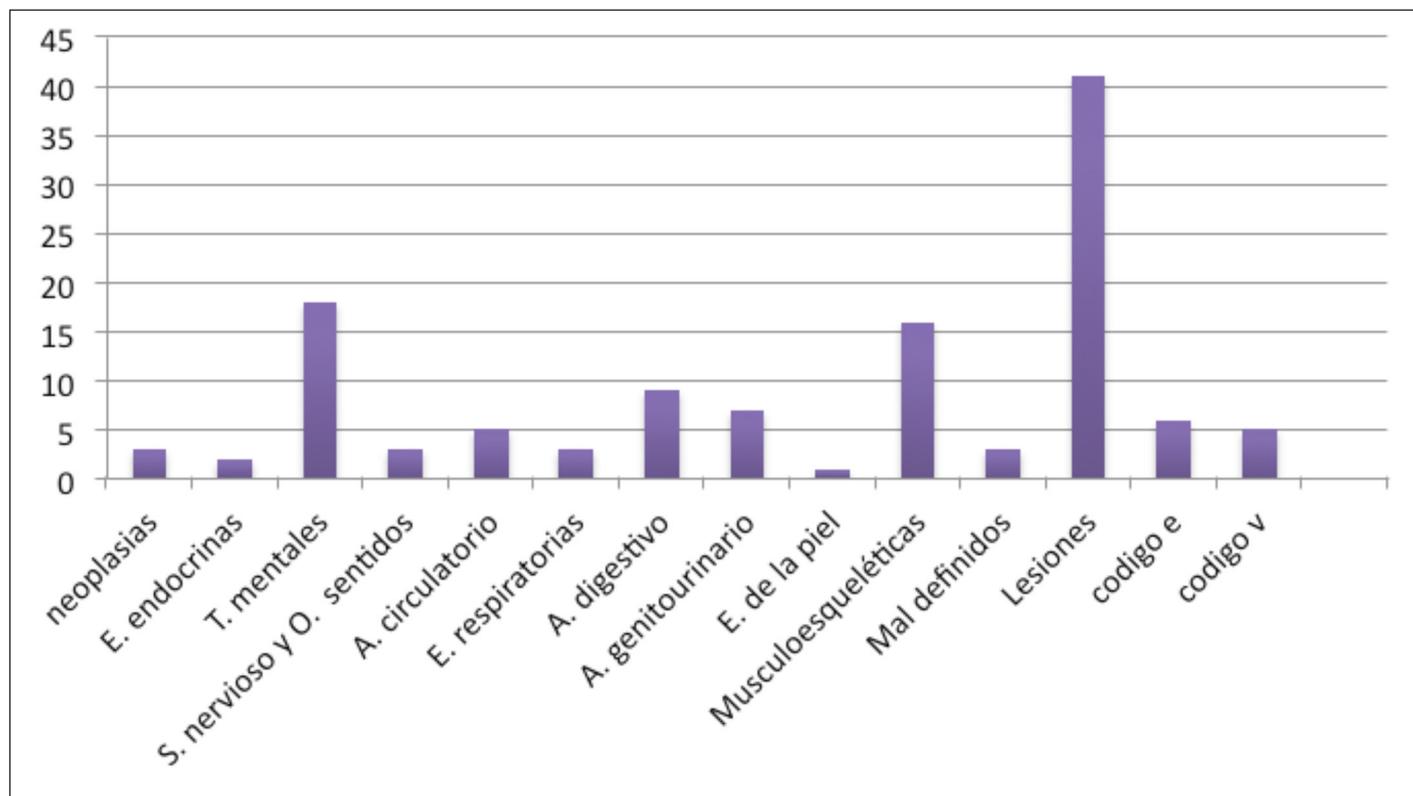


Figura 2. Causas de las evacuaciones clasificadas como “no de combate”. Frecuencias absolutas de las bajas “no de combate” según el CIE.9.MC.

emplearon media aritmética y desviación estándar, \bar{X} (DE), o la mediana y el rango intercuartílico, Md (IQR), dependiendo de la asunción o no, respectivamente, del supuesto de la normalidad de las mismas determinado con el test de Shapiro Wilks. Para las variables categóricas se emplearon las frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

Estadística inferencial

La medida de asociación entre dos variables categóricas se efectuó mediante la prueba exacta de Fisher. Para determinar la asociación entre una variable independiente dicotómica y dependiente cuantitativa se empleó el test t de Student o el de Mann Whitney.

En todos los casos, como grado de significación estadística se empleó un valor de $p < 0,05$ y la aplicación estadística fue el paquete SPSS® versión 15.

RESULTADOS

El número de bajas evacuadas al HCDGU fue de 139, de las cuales el 10,79% (n= 15) se clasificaron como bajas de combate y el 89,21% (n=124) como bajas «no de combate». La edad media de los pacientes evacuados fue de 31,8 años, rango entre 20 y 53 años. No se observaron diferencias significativas al comparar las edades de los dos grupos de pacientes.

No se observaron diferencias relevantes al estudiar la necesidad de ingreso hospitalario de los dos grupos de estudio ($p=0,117$). Entre las bajas de combate ingresaron el 93,3%, mientras que en los casos «no de combate» lo hicieron el 73,4%. Hay que observar que la muestra del primer grupo se limita a 15 casos, insuficiente para poder valorar este extremo. El número de días de ingreso en el grupo clasificado como bajas de combate fue significativamente mayor ($p < 0,001$). Destaca la gran disper-

Tabla 2. Frecuencias absolutas y relativas de las bajas «no de combate» clasificadas según los capítulos de la CIE.9.MC.

	Capítulo	Total: n (%)	Ingreso	
			Sí: n (%)	No: n (%)
CIE.9.MC	2	3 (2,5)	2 (2,2)	1 (3,2)
	3	2 (1,6)	2 (2,2)	
	5	18 (14,8)	12 (13,2)	6 (19,4)
	6	3 (2,5)	3 (3,3)	
	7	5 (4,1)	4 (4,4)	1 (3,2)
	8	3 (2,5)	2 (2,2)	1 (3,2)
	9	9 (7,4)	9 (9,9)	
	10	7 (5,7)	5 (5,5)	2 (6,5)
	12	1 (0,8)	1 (1,1)	
	13	16 (13,1)	14 (15,4)	2 (6,5)
	16	3 (2,5)	2 (2,2)	1 (3,2)
	17	41 (33,6)	28 (30,8)	13 (41,9)
	Código e	6 (4,9)	5 (5,5)	1 (3,2)
Código v	5 (4,1)	2 (2,2)	3 (9,7)	

sión de días de ingreso en los dos grupos, desde un mínimo de 2 días hasta un máximo de 166 días en las bajas de combate y desde un mínimo de 1 día a un máximo de 41 días en las «no de combate». Estos resultados se exponen en la Tabla 1.

La media de evacuaciones al año fue de 2,66 individuos por cada 100 participantes en el despliegue español.

Las causas de evacuación de las bajas «no de combate», clasificadas según la CIE.9.MC, aparecen reflejadas en la figura nº 2 y en la tabla nº 2. En esta última se recoge la necesidad o no de ingreso hospitalario para cada una de las causas. Se clasificaron en el capítulo nº 17, que recoge el grupo de lesiones tales como fracturas, luxaciones y esguinces, a 41 de los evacuados (33,6% de las bajas «no de combate»), las clasificadas en el capítulo 5 bajo el título de trastornos mentales fueron 18 (14,8% de las bajas «no de combate»), el tercer grupo más numeroso fue de 16 individuos (13,1% de las bajas «no de combate») que se clasificaron en el capítulo 13 bajo el título «enfermedades del aparato muscular y esquelético y de los tejidos». Dos de las bajas «no de combate» no pudieron clasificarse en ninguno de los grupos de la CIE.9.MC por falta de un diagnóstico en la historia clínica.

Las lesiones más frecuentes, entre las clasificadas en el capítulo 17, fueron las fracturas y su localización más frecuente fueron los miembros inferiores (Tabla 3).

La figura 3 muestra las causas principales de evacuación.

Entre los 15 evacuados clasificados como bajas de combate, los agentes lesivos, fueron de dos tipos: armas de fuego n=7 (46,67%) e IEDs n= 8 (53,33%).

Las heridas por arma de fuego se localizaron en los miembros inferiores en cuatro bajas (57,14%), en los miembros superiores en dos bajas (28,56%), y en el tórax en una baja (14,29%).

Se produjeron dos ataques por IEDs que explosionaron al paso de sendos vehículos blindados tipo «Lince».

El primer incidente causó cinco bajas: tres fueron evacuadas al HCDGU y dos fallecieron. La explosión se localizó en la parte lateral derecha del vehículo. Se produjeron las siguientes bajas: 1ª) Fallecida en el acto. Lugar que ocupaba en el vehículo: Asiento del copiloto. 2ª) Fallecida en el acto. Lugar que ocupaba en el vehículo: Asiento detrás del copiloto. 3ª) Descripción de las principales lesiones: Fractura abierta conminuta de tercio distal de tibia y peroné derechos. Fractura de húmero izquierdo. Fractura de apófisis trasversa de L1 y L2 y fractura del cuerpo vertebral de L2. Preciso transfusión en ZO NISS > 24. 4ª) Descripción de las principales lesiones: Fractura-luxación transin-

Tabla 3. Tipo y localización de las lesiones de las bajas clasificadas en el capítulo 17 de la CIE.9.MC.

Lesión	n (%)
Tipo	
- Fractura	29 (74.4)
- Luxación	3 (7.7)
- Esguince	3 (7.7)
- Otros	4 (10.3)
Localización	
- Miembros inferiores	23 (65.7)
- Miembros superiores	10 (28.6)
- Tórax	2 (5.7)

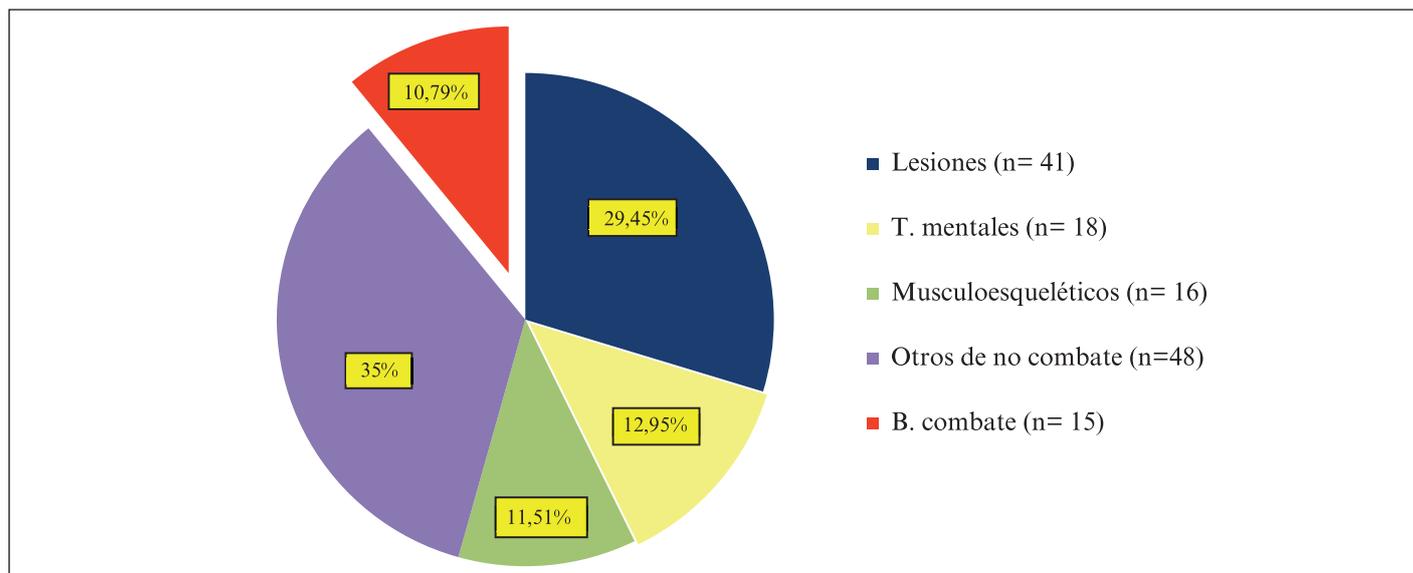


Figura 3. Frecuencias absolutas y relativas de las principales causas de evacuación para toda la muestra (n = 139).

desmal de peroné y fractura del pilón tibial derechos. Fracturas de 4º y 5º metatarsiano derechos. Fractura de calcáneo derecho. Fractura de la cúpula del astrágalo. NISS: 16-24. 5ª) Descripción de las principales lesiones: Contusión en el miembro superior derecho. NISS < 15.

El segundo incidente causó cinco bajas. Localización de la explosión: Parte frontal del vehículo. Se produjeron las siguientes bajas: 1ª) Lugar que ocupaba en el vehículo: copiloto. Descripción de las principales lesiones: Miembro inferior izquierdo catastrófico que requirió amputación infracondilea en ZO Inestabilidad hemodinámica. Preciso transfusión en ZO NISS > 24. 2ª) Lugar que ocupaba en el vehículo: conductor. Descripción de las principales lesiones: Miembro inferior derecho catastrófico que requirió amputación a nivel intraarticular de la rodilla y reamputación a nivel del fémur en el HCDGU Fractura del cúbito derecho. Abrasión en zona lumbar. NISS > 24. 3ª) Lugar que ocupaba en el vehículo: Asiento detrás del conductor. Descripción de las principales lesiones: Fractura marginal de la

tuberosidad del calcáneo derecho. NISS < 15. 4ª) Lugar que ocupaba en el vehículo: detrás del copiloto. Descripción de las principales lesiones Fractura de tibia distal derecha y de 2º a 4º metatarsianos. Herida inciso contusa a nivel de maléolo medial del pie izquierdo. NISS < 15. 5ª) Lugar que ocupaba en el vehículo: Puesto de tirador. Salió despedido del vehículo. Descripción de las principales lesiones: Fracturas costales. Neumotórax que no preciso drenaje. NISS < 15.

En territorio afgano han fallecido 37 personas, entre militares e intérpretes del Ministerio de Defensa de España, desde el inicio de la misión hasta Diciembre de 2012. De ellos, 15 (40,54%) fueron a causa de acciones hostiles y 22 (59,46%) por causas no hostiles: un accidente aéreo en el que fallecieron 17 personas (45,94%), 2 accidentes en vehículos terrestres con un fallecido en cada uno de ellos (5,40%) y 3 fallecidos por muerte natural (8,10%). El número de incidente que produjeron las bajas por accidentes y acciones hostiles fue de 15. En la tabla nº 4 se recogen estos datos.

Tabla 4. Incidentes según la causa del fallecimiento y fecha.

	Accidente helicóptero	Accidente vehículo	Muerte natural	Arma de fuego	IEDs	Total
Frecuencia absoluta (nº de fallecidos)	17	2	3	4	11	37
Frecuencia relativa (% del total de fallecidos)	45,94	5,40	8,10	10,81	29,72	100
Edad media (años)	25,64	27,5	50	34	28,67	29,44
Nº de incidentes en los accidentes y acciones hostiles y (nº de bajas por incidente)	1 (17)	2 (1+1)		2 (1+3)	7 (1+1+3+2+1+2+1)	15
Fecha de los incidentes	Agosto/05	Mayo/07 Agosto/10	Octubre/05 Mayo/11 Junio/12	Agosto/10 Junio/11	Julio/06 Febrero/07 Septiembre/07 Septiembre/08 Julio/09 Enero/10 Junio/11	

DISCUSIÓN

Este es el primer estudio que conocemos con la intención de describir las evacuaciones médicas, desde una misión internacional de nuestras Fuerzas Armadas, hasta territorio nacional. Por tanto, no tenemos la posibilidad de compararlo con otros trabajos referidos a nuestro país. Los resultados que aportamos pueden estar limitados por motivos tales como la pérdida de casos derivados de fallos en la introducción de datos administrativos y en algún caso puntual porque la evacuación desde Afganistán no se produjo al HCDGU³⁵.

El cálculo de la «tasa de bajas» es decir, el número de bajas que se producen en el contingente militar desplegado durante un periodo de tiempo determinado, constituye el primer paso para planificar el despliegue médico³⁶. Nuestro estudio se limita a aquellas que han tenido que ser evacuadas desde ZO al HCDGU lo que podríamos denominar «tasa de evacuaciones». El análisis de esta cuestión no es nuevo. El estudio de una operación del ejército del Reino Unido³⁷, en el marco de la misión de la OTAN en Bosnia-Herzegovina, aportaba una media semanal de evacuaciones del 1,7 por cada 1.000 personas del contingente (aproximadamente un 8,74% del personal desplegado al año). Las evacuaciones de militares americanos desde Irak y Afganistán³⁸ en el periodo 2004-2007, arrojaba una tasa de evacuaciones que representaba entre el 6% y el 5% del total del contingente por año. Resulta difícil comparar esto dos resultados con los nuestros por las diferencias que existen en cuanto a las características despliegue, tiempo de permanencia en ZO de cada soldado, objetivos de la misión, y en el caso del estudio de Bosnia por tratarse de una región diferente. Aún con estas salvedades, es llamativo el menor número de evacuaciones que se producen en nuestro caso, un promedio de 2,66% anual del personal desplegado. No obstante, la disminución en el número de evacuaciones que se producen desde Afganistán con respecto a otros conflictos es un hecho que otras publicaciones han puesto de relieve³⁹.

El tipo de bajas evacuadas desde la ZO es otro aspecto que nos parece de interés. Un dato constante a lo largo de la historia ha sido la mayor proporción de bajas «no de combate» frente a las de combate, algo que con algunos matices sigue ocurriendo en el caso de Afganistán.

La proporción de bajas de combate estadounidenses, evacuadas entre Octubre de 2001 y Septiembre de 2010, hasta un hospital fuera de un área que abarca desde el cuerno de África hasta Asia Central, fue de 18,29% durante las operaciones «libertad iraquí» y «nuevo amanecer» en Irak y del 20,8% durante la operación «libertad duradera» en Afganistán⁴⁰.

Cuando comparamos estos resultados con los nuestros observamos una diferencia notable en cuanto a la proporción del tipo de bajas evacuada. En el periodo de tiempo analizado el número de bajas de «no de combate» evacuadas al HCDGU fue muy superior al de bajas de combate, aproximadamente sólo uno de cada diez evacuados lo fue por causa de una acción hostil. Esta diferencia podemos atribuirla a diferentes razones: La operación «libertad duradera» tiene unos objetivos diferentes a los de la ISAF, conlleva responsabilidades en las zonas más conflictivas de Afganistán y un despliegue militar cuya magnitud no es comparable al de nuestro país⁴¹.

En nuestro estudio más de la mitad de las bajas «no de combate» las clasificamos en tres grupos: 1) Lesiones traumatológicas, principalmente fracturas localizadas en miembros inferiores, que representan el 33% de las causas de las bajas evacuadas por acciones no hostiles. 2) Aproximadamente el 15% de los evacuados de este grupo eran clasificados en el Grupo 5 de la CIEC.9.MC que se define como trastorno mental. 3) Las enfermedades del aparato muscular y esquelético de causa no traumática, representaban el 13% del total de las bajas «no de combate».

Dos estudios referidos a la operación «Libertad Duradera» muestran unos resultados parecidos a los nuestros. En el publicado por el Centro de Vigilancia de Salud del Departamento de Defensa de los EE.UU.⁴⁰ las causas más frecuentes de evacuación entre las bajas «no de combate» son las lesiones musculares y esqueléticas, seguida de las lesiones traumáticas «no de combate» y los trastornos mentales. El publicado por Cohen et al³⁸, referido al despliegue en Irak y Afganistán muestra también resultados similares.

Nuestros datos confirman que las enfermedades causantes de las bajas «no de combate» han cambiado sustancialmente con el paso de los años. Las enfermedades infecciosas, respiratorias y gastrointestinales han dejado de ser las responsables principales⁴²⁻⁴⁴ y en los últimos 20 años las lesiones musculares y esqueléticas, se han convertido en la principal causa de evacuación en este grupo de bajas. Muchas de ellas relacionadas con actividades deportivas o de entrenamiento, en lo que se ha denominado «la epidemia oculta»⁴⁵.

Las evacuaciones por trastornos mentales han supuesto el segundo grupo de causas en frecuencia entre las bajas «no de combate». En más del 70% de este grupo de enfermos el diagnóstico principal se definía como «trastorno adaptativo» asociado en algunos casos a ansiedad o depresión. Un estudio británico sobre el personal militar evacuado durante la guerra de Irak concluye que en el 85% de los casos los trastornos mentales estaban relacionados con bajo estado de ánimo por la separación familiar o por la dificultad de adaptación al ambiente⁴⁶. Los resultados de un trabajo realizado por el Servicio de Psicología en Herat⁴⁷ muestra unos datos similares: Los trastornos de ansiedad y adaptativos fueron las categorías diagnósticas más frecuentes en la atención al personal español en esta Base, y la repatriación o el adelanto de la vuelta a España fue una medida adoptada con frecuencia (19% de los casos aportados). Estos datos apuntan a que los trastornos de adaptación al medio tienen un papel importante entre las causas de evacuación a territorio nacional. La selección del personal militar mediante un cambio en los modelos de prestación de asistencia o asesoramiento confidencial son algunas propuestas realizadas por algunas publicaciones para mitigar este problema⁴⁸.

Respecto al resto de las causas no relacionadas con acciones hostiles nos parece de interesante resaltar algunos hechos: 1) En general las causas han sido muy variadas y difícilmente prevenibles. 2) Es llamativo el hecho de que las enfermedades infecciosas, incluidas en diferentes capítulos de la CIE.9.MC, no son una causa habitual de evacuación. No hemos registrado casos de enfermedades infecciosas endémicas en Afganistán como leishmaniosis o paludismo. Sin embargo otros estudios realizados en Afganistán sí que aportan un registro de casos de estas enfermedades⁴⁹⁻⁵¹. 3) Las afecciones digestivas han sido la 4º causa

de evacuación, si bien las etiologías de este grupo han sido tan variadas que nos podemos sacar conclusiones al respecto. 4) Nos parece de interés destacar el escaso número de accidentados que han producido, incluidos con el código «e» de la CIE.9.MC.

Un hecho llamativo en el grupo de bajas «no de combate» ha sido la corta estancia hospitalaria en el HCDGU y que un número no despreciable de los evacuados no precisaran ingreso. La explicación de estos hechos puede radicar en que el número de días previsibles de inactividad de la baja es un criterio que indica la evacuación y que muchos de los evacuados, sobre todo los de causa traumatológica, había recibido tratamiento en ZO y sólo necesitaban seguimiento ambulatorio o una intervención programada.

El escaso número de heridos combate que se recogen en nuestro estudio no nos permite establecer conclusiones que puedan generalizarse. Los mecanismos de las lesiones se reducen a dos tipos, las producidas por IEDs contra vehículos (8 heridos) y heridas de bala (7 heridos).

Los IEDs han sido la principal amenaza para las tropas desplegadas en Irak y en Afganistán. Desde Octubre de 2001 hasta Enero de 2005, los IEDs eran los responsables del 38% de las bajas de combate en Irak y Afganistán⁵² y este número puede incrementarse hasta el 78% en algunas operaciones⁵³. Un estudio español sobre el tipo de lesiones observadas en el Role 2 de Herat entre los años 2005 y 2008 recogía un total de 86 heridos de combate de los cuales 50 lo eran por explosivos y 30 por heridas por arma de fuego⁵⁴.

Las lesiones que se observan en los ocupantes de los vehículos atacados por estos explosivos, en nuestros casos ocultos bajo el suelo, tienen unas características específicas, no comparables a otros traumatismos como puedan ser accidentados de tráfico o afectados por explosiones en espacios abiertos⁵⁵. Las víctimas de estas explosiones se ven afectadas fundamentalmente por el impacto en el bajo del vehículo de un cono de gas a temperatura muy elevada y por la capa del terreno levantada por la explosión⁵⁶. Este modelo de lesiones ha hecho que en el Reino Unido se abra un campo de investigación multidisciplinar en el que médicos e ingenieros colaboran con el fin de ofrecer la mejor protección a la fuerza frente a este tipo de ataques⁵⁷.

Nuestra serie de casos, afortunadamente modesta, muestra como en 6 de los 8 heridos por IEDs las lesiones más importantes se localizaron en los miembros inferiores. Solo un herido sufrió lesiones torácicas, en este caso la víctima ocupaba el puesto de tirador y salió despedida del vehículo. Dos de los heridos sufrieron la amputación de un miembro. Uno de los estudios publicados sobre este tipo de ataque registra una tasa de amputaciones de miembros del 28%⁵⁸. Las amputaciones de miembros, son una secuela dramática y frecuente en el conflicto afgano, el Congreso de EE.UU. refleja en algunas publicaciones el número de miembros amputados en los conflictos de Irak y Afganistán como una referencia estadística más⁵⁹.

Nos parece interesante reflejar algunas observaciones en los dos atentados por IEDs. La primera es que los dos militares que sufrieron la amputación de sus miembros eran los que presentaban mayor número de lesiones asociados, la segunda es que estos dos heridos ocupaban el mismo lugar en el vehículo, por último es llamativo que en un mismo vehículo los ocupantes muestren unas lesiones muy variadas: desde leves a la amputación de un

miembro o la propia muerte. Podríamos decir que el lugar que se ocupa en el vehículo determina el tipo de lesión que se produce. Entendemos que esto es debido a que los efectos primarios de la explosión derivados de la onda expansiva y los secundarios producidos por la proyección de metralla u objetos contra los afectados no tienen un papel importante en el origen de las lesiones, ya que en un espacio tan reducido todos los ocupantes deberían verse afectados casi por igual por estos dos mecanismos. Creemos que los efectos terciarios de la explosión, los derivados del desplazamiento del cuerpo o los causados por el impacto de una estructura sólida como el suelo del propio vehículo contra el cuerpo, son los principales responsables de las lesiones y que esta interacción entre la explosión, el suelo del vehículo y sus ocupantes hace que las lesiones se produzcan especialmente en los miembros inferiores.

Las heridas de bala son el segundo mecanismo de lesión que hemos observado. En nuestra serie 7 de las 15 bajas de combate son heridas por bala, esta proporción es superior a la que otras series registran. De hecho un análisis epidemiológico de las lesiones de combate en el último conflicto en Irak y en Afganistán señala la menor proporción de heridos por arma de fuego de la historia, un 16-23%^{51,59,60}. Aunque nuestra serie es corta merece la pena resaltar la topografía de las heridas de bala: no se produjeron heridas en el cráneo, solo una de las heridas afectó al tórax y el resto afectó a los miembros. La protección con cascos y chalecos provistos de placas balísticas pueden ser una explicación para estos datos. En relación con nuestra observación, algunos artículos resaltan el hecho de que las heridas en el tórax en Afganistán y en Irak, representan proporcionalmente el menor tanto por ciento del observado en todas las guerras modernas en las que ha participado EE.UU.⁶¹.

Por último nos ha parecido interesante describir las muertes del contingente español desde el inicio de la misión en Afganistán en 2001 hasta Diciembre de 2012. La causa principal de los fallecimientos han sido las lesiones «no de combate»: aproximadamente un 60% de las muertes eran producidas por accidentes y en una proporción mucho menor por muertes naturales. En el caso de España hay un hecho que marca la estadística, ya que un solo incidente, el accidente de helicóptero de 2005, ha sido el responsable de casi la mitad de las muertes en territorio afgano desde el inicio de la misión. Los incidentes con múltiples víctimas hacen que en un instante la realidad altere cualquier previsión o cálculo hecho de antemano. Este hecho hace que las estadísticas sobre las causas de muerte puedan variar sustancialmente según el periodo de tiempo analizado⁶².

Entre las bajas fallecidas por acciones hostiles el mecanismo lesivo más frecuente fueron los IEDs, aproximadamente tres de cada cuatro fallecidos lo fueron a causa de estos explosivos. En este tipo de atentado son además frecuentes las víctimas múltiples: tres de los siete incidentes por IEDs produjeron la muerte de siete de los once fallecidos por explosivos. Los ataques por IEDs han supuesto para el contingente español la principal amenaza tanto por el número de muertes como por la gravedad de las lesiones observadas en los heridos. Se produjeron cuatro muertes por arma de fuego, tres de los fallecidos a causa de una acción tipo «green on blue», un tipo de ataque que han producido un número creciente de víctimas entre las fuerzas de la coalición⁶³.

CONCLUSIONES

1) Las bajas «no de combate» son la causa de casi el 90% de las evacuaciones médicas desde Afganistán hasta el HCDGU. 2) Las causas principales de evacuación entre las bajas «no de combate» son las lesiones (fracturas, luxaciones y esguinces), los trastornos mentales y las enfermedades musculoesqueléticas. 3) Las bajas por acciones hostiles se han ocasionado por dos agentes: IEDs y las armas de fuego. Las lesiones ocasionadas por los primeros creemos que tienen relación principalmente con los efectos terciarios de la explosión. Las lesiones observadas por las segundas se localizan principalmente en las extremidades. 4) Los días de ingreso hospitalario para las bajas de combate superan a los ocasionados de por las bajas «no de combate» de forma muy significativa. 5) Las muertes ocasionadas en el contingente español, en territorio afgano, desde el inicio de la misión hasta Diciembre de 2012 muestran una llamativa agrupación de bajas, para un mismo incidente, en las causadas por acciones hostiles y accidentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Medical Evacuation in Afghanistan. Col. Dr. Ingo Hartenstein Elbingerstr. 2 D-41844 Wegberg Germany. RT Organization-MT-HFM-154. NATO-OTAN.
2. AJP-4.10. Allied joint medical support doctrine. February 2002.
3. John B. Holcomb, MD, Lynn G. Stansbury, MD, Howard R. Champion, FRCS, Charles Wade, PhD, and Ronald F. Bellamy, MD Understanding Combat Casualty Care Statistics. *J Trauma*. 2006 Feb;60(2):397-401
4. Bellamy RF. Combat Trauma Overview. Textbook of Military Medicine: Anesthesia and Pre-Operative Care of the Combat Casualty. Washington, DC: Department of the Army, Office of the Surgeon General, Borden Institute; 1994:1– 42.
5. Champion, H. R., Bellamy, R. F., Roberts, P., et al. A profile of combat injury. *J Trauma* 54:S13– 19, 2003.
6. Zouris, J. M., Wade, A. L., Magno, C. P. Injury and illness casualty distributions among U.S. Army and Marine Corps personnel during Operation Iraqi Freedom. *Mil. Med.* 173:247– 252, 2008.
7. Bird, S. M., Fairweather, C. B. Military fatality rates (by cause) in Afghanistan and Iraq: a measure of hostilities. *Int. J. Epidemiol.* 36:841– 846, 2007.
8. Ramasamy A, Harrison SE, Stewart MPM, Midwinter M. Penetrating Missile Injuries During the Iraqi Insurgency. *Ann R Coll Surg Engl.* 2009 October; 91(7): 551–558.
9. <http://icasualties.org>
10. Belmont PJ, Schoenfeld AJ, Goodman GP. Epidemiology of combat wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: orthopaedic burden of disease. *J Surg Orthop Adv.* 2010;19:2–7.
11. Sanders JW, Putnam SD, Frankart C, Frenck RW, Monteville MR, Riddle MS, Rockabrand DM, Sharp TW, Tribble DR. Impact of illness and non-combat injury during Operations Iraqi Freedom and Enduring Freedom (Afghanistan). *Am J Trop Med Hyg.* 2005 Oct;73(4):713-9.
12. Jefferson TO, Demicheli V, Macmillan AHM. Pilot study of the introduction of the J95 health data collection system. *J R Army Med Corps* 1996; 142: 25-29.
13. Leach AJ. J95 Health data collection system. *J R Army Med Corps* 1996; 142: 85-86.
14. Writer JV, DeFraités RF, Keep LW. Non-battle injury casualties during the Persian Gulf War and other deployments. *Am J Prev Med* 2000;18(3S):S64–70.
15. Palinkas JA, Coben P. Disease and nonbattle injuries among U.S. Marines in Vietnam. 1988. *Mil Med.*; 153:150-155.
16. Writer JV, DeFraités RF, Keep LW. 2000. Nonbattle injury casualties during the Persian Gulf War and other deployments. 2000. *Am J Prev Med.*; 18:64-70.
17. Writer JV, DeFraités, Brundage JF. Comparative mortality among U.S. military personnel in the Persian Gulf region and worldwide during Operations Desert Shield and Desert Storm. *JAMA.* 1996; 275(2):118-121.
18. <http://www.isaf.nato.int/images/stories/File/2012-01-06%20ISAF%20Place-mat.pdf>
19. <http://www.isaf.nato.int/troop-numbers-and-contributions/index.php>
20. <http://www.isaf.nato.int/troop-numbers-and-contributions/index.php>
21. <http://www.isaf.nato.int/images/media/PDFs/2012-09-10%20isaf%20place-mat.pdf>
22. <http://www.isaf.nato.int/troop-numbers-and-contributions/index.php>
23. Ministerio de la Presidencia. Consejo de Ministros. Referencia. 28 de Septiembre de 2007. Acuerdo por el que se decide el envío y participación, dentro de la misión ISAF Afganistán, de dos equipos de instructores de las Fuerzas Armadas españolas para el adiestramiento de efectivos de las Fuerzas Armadas de Afganistán.
24. Ministerio de la Presidencia. Consejo de Ministros. Referencia. 19 de diciembre de 2008. Acuerdo por el que se prorroga hasta el 31 de diciembre de 2009 la participación de unidades y observadores militares en operaciones fuera del territorio nacional.
25. Ministerio de la Presidencia. Consejo de Ministros. Referencia. 12 de Junio de 2009. Acuerdo por el que se decide solicitar la autorización del Congreso de los Diputados para el envío y participación de efectivos adicionales de las Fuerzas Armadas Españolas y de la Guardia Civil, dentro de la misión ISAF-Afganistán.
26. Ministerio de la Presidencia. Consejo de Ministros. Referencia. 19 de junio de 2009. Acuerdo por el que se decide el envío y participación, dentro de la misión ISAF Afganistán, de efectivos adicionales de las Fuerzas Armadas Españolas y de la Guardia Civil.
27. Ministerio de la Presidencia. Consejo de Ministros. Referencia. 23 de diciembre de 2010. Acuerdo por el que se prorroga hasta el 31 de diciembre de 2011 la participación de unidades y observadores militares en operaciones fuera del territorio nacional.
28. Ministerio de la Presidencia. Consejo de Ministros. Referencia. 30 de diciembre de 2011. Acuerdo por el que se prorroga hasta el 31 de diciembre de 2012 la participación de unidades y observadores militares en operaciones fuera del territorio nacional.
29. Ministerio de la Presidencia. Consejo de Ministros. Referencia. 28 de diciembre de 2012. Acuerdo por el que se prorroga hasta el 31 de diciembre de 2013 la participación de unidades y observadores militares en operaciones fuera del territorio nacional.
30. Clasificación Internacional de Enfermedades 9.^a Revisión Modificación Clínica CIE-9-MC. 8.^a Edición. Enero 2012. Editado por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Secretaría General Técnica.
31. Diario de sesiones del Congreso de los Diputados. Año 2011. IX legislatura núm. 815. Sesión núm. 39 (extraordinaria) celebrada el lunes 11 de Julio de 2011. http://www.congreso.es/public_oficiales/L9/CONG/DS/CO/CO_815.PDF
32. Balogh Z, Offner PJ, Moore EE, Biffl WL. NISS predicts postinjury multiple organ failure better than the ISS. *J Trauma.* 2000 Apr;48 (4):624-7; discussion 7-8.
33. Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma.* 1997 Dec 1;43 (6):922-5; discussion 5-6.
34. Susan G. Chesser. Information Research Specialist. Congressional Research Service. Afghanistan Casualties: Military Forces and Civilians. February 3, 2011.
35. Diario de sesiones del Congreso de los Diputados. Año 2010. IX legislatura núm. 468. Comisiones Defensa. Sesión núm. 24 celebrada el miércoles 17 de febrero de 2010.
36. Bricknell MCM, Jones FR, Hatzfeld JJ. Casualty Estimation and Medical Resource Planning. *J R Army Med Corps* 157(4 Suppl 2): 439-443.
37. Croft AMJ. Medical Repatriations from Operation Resolute (Bosnia) Medical Repatriations from Operation Resolute (Bosnia). *J R Army Med Corps* 1997; 143: 39-43
38. Cohen SP, Brown C, Kurihara C, Plunkett A, Nguyen C, Strassels SA. Diagnoses and factors associated with medical evacuation and return to duty for service members participating in Operation Iraqi Freedom or Operation Enduring Freedom: a prospective cohort study. *Lancet* 2010; 375: 301–09.
39. Peterson A, McCarthy K, Busheme D, Campise R, Baker M. The aeromedical evacuation. Cap 13. Combat and operational behavioral health. Text of Military Medicine. Published by the Office of The Surgeon General and US Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston, Texas. Editor in Chief Martha K. Lenhart, Md, PhD Colonel, MC, US Army. Se-

- nior Editor Elspeth Cameron Ritchie, MD, MPH Colonel, Medical Corps, US Army (Retired). 2011.
40. Causes of medical evacuations from Operations Iraqi Freedom (OIF), New Dawn (OND) and Enduring Freedom (OEF), active and reserve components, U.S. Armed Forces, October 2001-September 2010. MSMR. Vol 18. N° 2. February 2001.
 41. <http://www.isaf.nato.int/troop-numbers-and-contributions/united-states/index.php>
 42. Hoefl er DF, Melton LJ. Changes in the distribution of Navy and Marine Corps casualties from World War I through the Vietnam conflict. *Mil Med* 1981; 146: 776-69.
 43. Bellamy RF. Combat trauma overview. In: Zaitchuk R, Grande CM, eds. Anesthesia and perioperative care of the combat casualty. Falls Church, VI: Office of the Surgeon General, US Army, 1996.
 44. Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. Understanding combat casualty care statistics. *J Trauma* 2006; 60: 397-401.
 45. Peake JB. Reflections on injuries in the military: the hidden epidemic. *Am J Prev Med* 2000; 18 (suppl): 4-5.
 46. Turner MA, Kiernan MD, McKechnie AG, Finch PJ, McManus FB, Neal LA. *Br J Psychiatry*. 2005 Jun; 186: 476-9.
 47. Martínez Sánchez. JA. Análisis descriptivo del personal militar español asistido por el Servicio de Psicología del ROLE 2 de Herat, Afganistán. *Sanid. mil.* 2012; 68 (3): 163-167.
 48. Hoge CW, Castro CA, Messer SC, McGurk D, Cotting DI, Koffman RL. Combat Duty in Iraq and Afghanistan, Mental Health Problems, and Barriers to Care. *N Engl J Med*. 2004 Jul 1; 351(1):13-22.
 49. Glennie JS, Bailey MS. JR UK Role 4 Military Infectious Diseases at Birmingham Heartlands Hospital in 2005-9. *Army Med Corps* 156(3): 162-164.
 50. Van Thiel PP, Van Gool T, Faber WR, Leenstra T, Kager PA, Bart A. Variation in clinical presentation and genotype of causative *Leishmania major* strain in cutaneous leishmaniasis in north and south Afghanistan. *Am J Trop Med Hyg*. 2011 Jul;85(1):60-3.
 51. Ciminera P, Brundage. Malaria in U.S. military forces: a description of deployment exposures from 2003 through 2005. *J. Am J Trop Med Hyg*. 2007 Feb;76(2):275-9.
 52. Owens B. D. Kragh, J. F. Wenke, J. C. et al. Combat wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *J. Trauma* 64:295- 299, 2008.
 53. Belmont, P. J., Goodman, G. P., Zacchilli, M., et al. Incidence and epidemiology of combat injuries sustained during «The Surge» Portion of Operation Iraqi Freedom by a US Army Brigade Combat. *J Trauma*. 2010 Jan;68 (1): 204-10
 54. Navarro M. Roig R. Bartolomé Cela E. Jara Zozaya I. Hernández Abadía de Barbará A. Gutiérrez Ortega C. García Labajo J.D. Planas Roca A. Gilsanz Rodríguez F. Medicina aún más crítica: análisis retrospectivo de las bajas atendidas en la UCI del Hospital Militar español de Herat (Afganistán). *Med Intensiva* 2011;35:157.
 55. Ramasamy A, Hill AM, Masouros S, Gibb I, Bull AM, Clasper JC. Blast-related fracture patterns: a forensic biomechanical approach. *J R Soc Interface*. 2011 May 6; 8(58):689-98.
 56. Ramasamy A. Masouros SD. Newell N. Hill AM. Proud WG. Brown K.A. Bull AM J. Clasper JC. In-vehicle extremity injuries from improvised explosive devices: current and future foci. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2011) 366, 160-170.
 57. <http://www.imperialblast.org.uk/>
 58. Ramasamy A, Hill AM, Phillip R, Gibb I, Bull AM, Clasper JC. The modern «deck-slap» injury—calcaneal blast fractures from vehicle explosions. *J Trauma*. 2011 Dec; 71(6):1694-8.
 59. Congressional Research Service U.S. Military Casualty Statistics: Operation New Dawn, Operation Iraqi Freedom, and Operation Enduring Freedom. Hannah Fischer. Information Research Specialist. September 28, 2010.
 60. Owens, B. D., Kragh, J. F., Jr., Macaitis, J., et al. Characterization of extremity wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *J. Orthop. Trauma* 21:254- 257, 2007.
 61. Belmont PJ, Schoenfeld AJ, Goodman G. Epidemiology of combat wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: orthopaedic burden of disease. *J Surg Orthop Adv*. 2010 Spring;19 (1):2-7.
 62. Bird SM, Fairweather CB. Military fatality rates (by cause) in Afghanistan and Iraq: a measure of hostilities. *Int J Epidemiol*. 2007 Aug; 36(4):841-6.
 63. Bill Roggio and Lisa Lundquist, «Green-on-blue attacks in Afghanistan: the data.» *The Long War Journal*, August 23, 2012.