



ORIGINAL

Medicina aún más crítica: análisis retrospectivo de las bajas atendidas en la UCI del Hospital Militar español de Herat (Afganistán)

R. Navarro Suay^{a,*}, E. Bartolomé Cela^b, I. Jara Zozaya^c,
A. Hernández Abadía de Barbará^b, C. Gutiérrez Ortega^d, J.D. García Labajo^e,
A. Planas Roca^f y F. Gilsanz Rodríguez^g

^a Escuela Militar de Sanidad, Madrid, España

^b Medicina Intensiva, Hospital Central de la Defensa, Madrid, España

^c Medicina Intensiva, Hospital General de la Defensa, Zaragoza, España

^d Servicio de Calidad y Medicina Preventiva, Hospital Central de la Defensa, Madrid, España

^e Medicina Intensiva, Escuela Militar de Sanidad, Madrid, España

^f Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Hospital Universitario La Princesa, Madrid, España

^g Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor, Presidente de la Sociedad Española de esa especialidad

Recibido el 15 de septiembre de 2010; aceptado el 3 de enero de 2011

PALABRAS CLAVE

Baja;
Arma de fuego;
IED;
ISS;
NISS;
Afganistán;
ROLE

Resumen

Objetivo: Analizar las bajas por arma de fuego o por explosivo que ingresaron en la UCI del ROLE-2E español entre diciembre de 2005 y diciembre de 2008 y valorar mediante puntuaciones anatómicas de gravedad (ISS y NISS) cuál es el agente lesional que ha producido mayor morbimortalidad en nuestra serie.

Diseño: Estudio observacional retrospectivo efectuado entre los años 2005 y 2008.

Ámbito: Unidad de Cuidados Intensivos polivalente del Hospital Militar español desplegado en Afganistán.

Pacientes o participantes: El criterio de inclusión fue el de todos los pacientes que sufrieron heridas por arma de fuego o lesiones por artefacto explosivo y que fueron ingresados en la UCI del Hospital Militar español de Herat (Afganistán).

Intervenciones: A los pacientes seleccionados se les aplicó las puntuaciones anatómicas Injury Severity Score (ISS) y New Injury Severity Score (NISS) para estimar el grado de gravedad de sus lesiones.

Variables de interés: Independientes: agente lesional, área anatómica afectada, empleo de medios de protección, y dependientes: mortalidad, necesidad de intervención quirúrgica, gravedad según scores, y sociodemográficas y de control.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: r.navarro.suay@yahoo.es (R. Navarro Suay).

Resultados: Ochenta y seis bajas; 30 por arma de fuego y 56 por artefacto explosivo. El 38% estaba valorado como grave por NISS. La estancia media fue de 2,8 días y la mortalidad del 10%. No se observan diferencias significativas de ingresos en UCI según el agente lesional ($p=0,142$). **Conclusiones:** No se observan diferencias significativas en necesidad de ingreso y de la estancia en UCI según el agente causante de las lesiones. Se destaca la importancia táctica, asistencial y logística del médico militar especialista en medicina intensiva en el teatro de operaciones de Afganistán.

© 2010 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Casualty;
Firearm;
IED;
ISS;
NISS;
Afghanistan;
ROLE

Even more critical medicine: a retrospective analysis of casualties admitted to the intensive care unit in the Spanish Military Hospital in Herat (Afghanistan)

Abstract

Objective: To analyze casualties from firearm and explosives injuries who were admitted to the Intensive Care Unit in the Spanish ROLE-2E from December 2005 to December 2008 and to evaluate which damaging agent had produced the highest morbidity-mortality in our series using score indices with anatomical base (ISS and NISS).

Design: Observational and retrospective study performed between 2005 and 2008.

Setting: Polyvalent Intensive Care Unit in the Spanish Military Hospital of those deployed in Afghanistan.

Patients or participants: The inclusion criteria were all patients who had been wounded by firearm or by explosive devices and who had been admitted in ICU in Spanish Military Hospital in Herat (Afghanistan).

Intervention: The anatomic scores Injury Severity Score and the New Injury Severity Score (NISS) were applied to all the selected patients to estimate the grade of severity of their injuries.

Variables of interest: Independent: damaging agent, injured anatomical area, protection measures and dependent: mortality, surgical procedure applied, score severity and socio-demographics and control variables.

Results: Eighty-six casualties, 30 by firearm and 56 by explosive devices. Applying the NISS, 38% of the casualties had suffered severe injuries. Mean stay in the ICU was 2.8 days and mortality was 10%. Significant differences in admission to the ICU for the damaging agent were not observed ($P=.142$).

Conclusions: No significant differences were observed in the need for admission and stay in the ICU according to the damaging agent. The importance of the strategy, care and logistics of the intensive care military physician in Intensive Medicine in the Operating Room in Afghanistan is stressed.

© 2010 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

A todos los que dieron su vida por España.

Introducción

A finales de 2001, el Consejo de Ministros autorizó la participación de unidades militares españolas en la Fuerza Internacional de Asistencia para la Seguridad (International Security Assistance Force, ISAF) (tabla 1) en apoyo del gobierno interino afgano¹. España asumió el mando de la Base de Apoyo Avanzado (Forward Support Base, FSB) de Herat (Afganistán). Dentro de la FSB se encuentra el Hospital Militar español (ROLE-2E) (tabla 2), que entre otras dependencias cuenta con una unidad de cuidados intensivos (UCI) de 4 camas². Por capacidad, material y personal es considerada por la OTAN la instalación médica de referencia de las cuatro provincias que forman la región oeste de Afganistán³.

La experiencia obtenida en anteriores conflictos demuestra la importancia de que los médicos militares desplegados en un ambiente hostil y alejado del territorio nacional (TN),

como es el caso de Afganistán, analicen las variables tácticas (agente lesional causante, uso de medidas de protección pasiva, medio de evacuación empleado, instalaciones sanitarias desplegadas, etc.), los aspectos asistenciales (bajas masivas, cirugía de control de daños, etc.) y los medios logísticos utilizados. Estos tres factores (táctico, asistencial y logístico) tienen un papel primordial en la asistencia del paciente crítico en el teatro de operaciones (TO)^{4,5}.

Las lecciones aprendidas en estos conflictos no sólo sirven para mejorar la atención de las bajas durante los futuros despliegues de la sanidad militar, sino que ayudan a cualquier médico, civil o militar, a comprender un tipo especial y complejo de traumatismo, que acontece en una circunstancia tan excepcional como es el combate. La prevalencia de estas lesiones en los países de nuestro entorno en tiempo de paz es mínima, y los artículos publicados en revistas científicas sobre esta casuística no son muy numerosos⁶.

El objetivo de este estudio es analizar las bajas por arma de fuego o por explosivo que ingresaron en la UCI del ROLE-2E español entre diciembre de 2005 y diciembre de 2008

Tabla 1 Acrónimos y términos militares empleados en el texto (por orden de aparición)

Acrónimo	Significado	Varios
ISAF	International Security Assistance Force	Fuerza Internacional de Asistencia para la Seguridad
FSB	Forward Support Base	Base de Apoyo Avanzado
ROLE	Capacidad de la formación sanitaria	También denominado nivel o escalón. Véase tabla 2
OTAN	Organización del Tratado del Atlántico Norte	
TN	Territorio nacional	Lugar donde se asienta el potencial de una nación. En él se encuentra la base de producción, de proyección y de sostenimiento de las fuerzas empeñadas en el teatro de operaciones
TO	Teatro de operaciones	Lugar donde se desarrollan las operaciones militares y el apoyo a estas
ISS	Injury Severity Score	
NISS	New Injury Severity Score	
Baja	Toda persona deducida de su unidad por haber sido declarada muerta, herida, enferma, prisionera, capturada o desaparecida	Se divide en baja sanitaria, baja convencional, baja de combate y baja no de combate
MEDEVAC	Medical Evacuation	Aeroevacuación médica
CASEVAC	Casualty Evacuation	Evacuación sin asistencia médica
PRT	Provincial Reconstruction Team	Equipo de reconstrucción provincial
CIMIC	Civil Military Cooperation	Cooperación cívico-militar
LMV	Light Multirole Vehicle	Vehículo ligero multifunción
TCCC	Tactical Casualty Care	Cuidado de la baja en ambiente táctico
CDCS	Combat Damage Control Surgery	Cirugía de control de daños en combate
JTTS	Joint Trauma Theater System	Sistema integrado de asistencia al traumatismo en teatro de operaciones
IED	Improvised Explosive Device	Artefacto explosivo improvisado

y valorar mediante *scores* anatómicos de gravedad (Injury Severity Score y New Injury Severity Score —ISS y NISS—) cuál es el agente lesional que ha determinado mayor morbilidad y mortalidad.

Material y método

Se realiza un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y retrospectivo, efectuado entre los años 2005 y 2008. Se eligió la siguiente muestra: todo personal civil y militar que, tras sufrir herida por arma de fuego o por artefacto explosivo en la región oeste de Afganistán, fue atendido en la Unidad de Cuidados Intensivos del ROLE-2E español de Herat (Afganistán) desde diciembre del 2005 a diciembre del 2008. Como muestreo se selecciona todo el universo de la población a estudio. No se empleó ningún criterio de exclusión. Se consiguió un tamaño muestral de $n = 86$.

Las variables incluidas en este estudio fueron de dos tipos: independientes: agente lesional (politémica: arma de fuego, explosivo o arma de fuego más explosivo), área anatómica afectada (politémica: cabeza-cuello, tórax, abdomen, extremidades superiores, extremidades inferiores), y empleo de medios de protección (politémica: casco, chaleco de protección, blindaje); y dependientes: mortalidad (dicotómica: fallecimiento, vivo), necesidad de intervención quirúrgica (dicotómica: sí, no), necesidad de ingreso en UCI (dicotómica: sí, no), gravedad según *scores* (variable cuantitativa, ISS, NISS), y sociodemográficas y de control: sexo, edad, civil/militar, zona geográfica de procedencia y transporte sanitario (dicotómica: ambulancia, helicóptero).

El material para medir dichas variables fue una ficha de recogida de datos y *scores* anatómicos. El método de medida de las variables fue revisar 12.256 historias clínicas de todos los pacientes que fueron atendidos en el ROLE-2E español entre diciembre de 2005 y diciembre de 2008.

El índice ISS divide al cuerpo humano en ocho partes (sistema nervioso, respiratorio, cardiovascular, abdomen-pelvis, extremidades-pelvis ósea y general o externa) y establece una escala de apreciación de la gravedad de las lesiones anatómicas de seis grados (leve, moderada, grave sin riesgo de vida, grave con riesgo de vida, crítica y no supervivir). El cálculo del ISS se efectúa en dos etapas. En la primera, se asigna a cada una de las lesiones un coeficiente dependiendo del grado de gravedad. Durante la segunda etapa, tan solo se tiene en cuenta la lesión más grave en cada una de las tres posibles regiones anatómicas afectas. La puntuación final se calcula sumando los cuadrados de los tres coeficientes más elevados. Se considera traumatismo leve ISS de 1-15, traumatismo moderado ISS de 16-24 y traumatismo grave ISS de 25. El índice NISS considera en su cálculo el cuadrado de las tres lesiones más graves del AIS, independientemente del área corporal. Sigue los mismos criterios de división anatómica, de grados de gravedad y de consideración de traumatismo leve, moderado y grave que el índice ISS.

Método estadístico

Estadística descriptiva

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

Tabla 2 Escalonamiento de sanidad militar⁹

ROLE	Capacidades básicas	Apoyos
1	Reconocimiento médico habitual, recogida de bajas desde el terreno, primera atención sanitaria, clasificación inicial, SVB, SVA, preparación para la evacuación	
1+	Las del ROLE-1 con los apoyos de:	Cuidados dentales primarios, pruebas básicas de laboratorio, medicina preventiva a su nivel, inspección de alimentos, apoyo psicológico al estrés de combate
2 ^a	Las del ROLE-1. Evacuación del nivel inferior, clasificación y estabilización de bajas, limitada capacidad de hospitalización eventual, apoyo al nivel inferior, abastecimiento de clase VIII ^b al nivel inferior, apoyo psicológico al estrés de combate	
2 ^{b+}	Las del ROLE-2 con los apoyos de:	Cirugía de emergencia, cuidados intensivos, cuidados postoperatorios, transfusiones, laboratorio básico, radiología básica
3	Las de ROLE-2 y 2+. Cirugía de guerra, capacidad de hospitalización (laboratorio y diagnóstico por imagen), abastecimiento de clase VIII a niveles inferiores. Evacuación de bajas	
3+	Las de ROLE-3 con los apoyos de:	Eventual cirugía de especialidades (neurocirugía, cirugía maxilofacial, otorrinolaringología-oftalmología, tratamiento de quemados críticos), medios diagnósticos avanzados (por imagen y de laboratorio)
4	Las de ROLE-3 y 3+. Máxima capacidad de tratamiento si es en TN. Tratamiento definitivo médico, quirúrgico y rehabilitador	

SVA: soporte vital avanzado; SVB: soporte vital básico.

^a La doctrina sanitaria OTAN en el MC 326/2 en su punto 4.10.3 y el AJP-4,10 (A) clasifica a los ROLE-2 en ROLE-2 Light Manoeuvre (ROLE-2 LM) y ROLE-2 Enhanced (ROLE-2 E). El ROLE-2 LM está capacitado para *triaje*, los procedimientos de reanimación avanzada y para la cirugía de control de daños. Usualmente evacuaría los postoperatorios al ROLE-2E o ROLE-3 para su estabilización y posible cirugía primaria del paciente estabilizado, antes de la evacuación al ROLE-4. El ROLE-2E cuenta con 2 instalaciones para cirugía primaria, cuidados intensivos y está habilitado para la estabilización posquirúrgica y evacuación de las bajas al ROLE-4, sin necesidad de pasar por el ROLE-3.

^b Abastecimiento clase VIII: son equipo, material y medicamentos precisos para la prestación de apoyo sanitario.

emplearon la media aritmética y la desviación estándar o la mediana y el intervalo intercuartílico, dependiendo de la asunción o no, respectivamente, del supuesto de la normalidad determinado con el test de Kolmogorov-Smirnov (K-S). Para las variables categóricas se emplearon sus frecuencias absolutas y relativas en tantos por ciento (%).

Estadística inferencial

La medida de asociación entre dos variables categóricas se efectuó mediante el test de la χ^2 de Pearson, o bien mediante la prueba exacta de Fisher si ambas eran dicotómicas, en cuyo caso la valoración del efecto se realizó mediante la estimación del riesgo con las razones de prevalencia (RP) con su correspondiente intervalo de confianza del 95%.

Para determinar la asociación entre una variable dependiente dicotómica y dependiente cuantitativa de distribución paramétrica (K-S) se empleó la prueba de la t de Student para muestras independientes. Se valoró 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 empleó el test de la U de Mann-Whitney. La medida del efecto se valoró mediante la diferencia de medianas.

En todos los casos, como grado de significación estadística se empleó el criterio de $p < 0,05$. La aplicación estadística fue el paquete SPSS[®] versión 15.

Resultados

Se han revisado 12.256 historias clínicas. Un 2% (n = 256) tuvo como motivo de ingreso en el ROLE-2E traumatismo por heridas por arma de fuego o por explosivo. De ellas, 86 (34%) ingresaron en la unidad de cuidados intensivos.

El 41,1% (n = 30) de los heridos por arma de fuego fueron ingresados en la UCI, mientras que de las bajas por artefacto explosivo se atendió en esta unidad al 30,6% (n = 56) (fig. 1).

Por años, en 2006 se atendió al 17% (n = 15) de las bajas; durante 2007, el 49% (n = 42), y en 2008, el 34% (n = 29). La mayoría eran civiles (44%; n = 38), un 42% (n = 36) pertene-

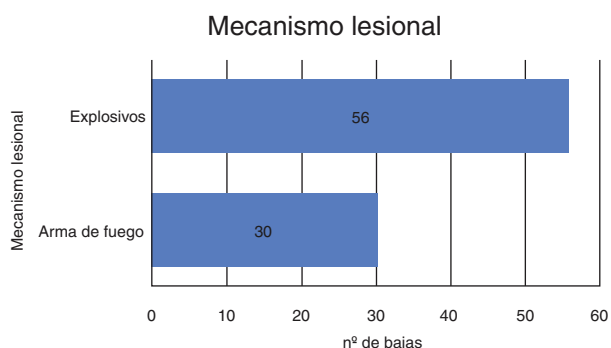


Figura 1 Número de bajas desglosadas por agente lesional que ingresaron en la UCI del ROLE-2E español de Herat (Afganistán) desde 2005 a 2008.

cía al Ejército Nacional afgano o a la Policía afgana, y el 14% (n = 12) estaba encuadrado en fuerzas de la OTAN (ISAF). El intervalo de edad más prevalente de la muestra era entre 25 y 29 años (39%; n = 34), seguido de 20 a 24 años (21%; n = 18) y 30-34 años (15%; n = 13). La inmensa mayoría eran varones (96%; n = 83). El 66% (n = 76%) llegó al ROLE-2E mediante aeroevacuación médica (*medical evacuation* —MEDEVAC—); el 19% (n = 16), en ambulancia, y el 5% (n = 4), gracias a evacuación sin asistencia médica (*casualty evacuation* —CASEVAC—). La provincia donde se produjo el traumatismo fue en la provincia sur en el 63% (n = 54), la oeste en el 23% (n = 20), la norte en el 12% (n = 10) y, por último, la este en el 2% (n = 2). El 7% (n = 6) presentó quemaduras y, en todos los casos, el agente causante fue el explosivo.

La zona anatómica afectada que produjo más ingresos en la UCI fue el abdomen (n = 38; 23%), seguida de las extremidades inferiores (n = 37; 22%). Las lesiones en cabeza y cara ocupan el quinto lugar (n = 25; 15%) (fig. 2).

El 60% (n = 51) de las bajas presentó lesión en una única área anatómica.

El 73% (n = 63) fue intervenido quirúrgicamente, bien de forma previa al ingreso en UCI o bien tras conseguir su estabilización.

La estancia media fue de 2,8 días, siendo evacuados el 7% (n = 6) de las bajas ingresadas en UCI a instalaciones médicas superiores.

La mortalidad fue del 10% (n = 9).

Afectación anatómica que motiva el ingreso en UCI (%)

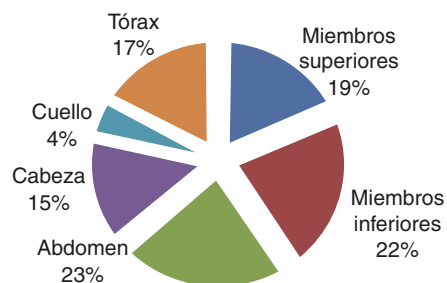


Figura 2 Región anatómica afectada en las bajas por arma de fuego o por artefacto explosivo ingresadas en la UCI del ROLE-2E español de Herat (Afganistán) desde 2005 a 2008.

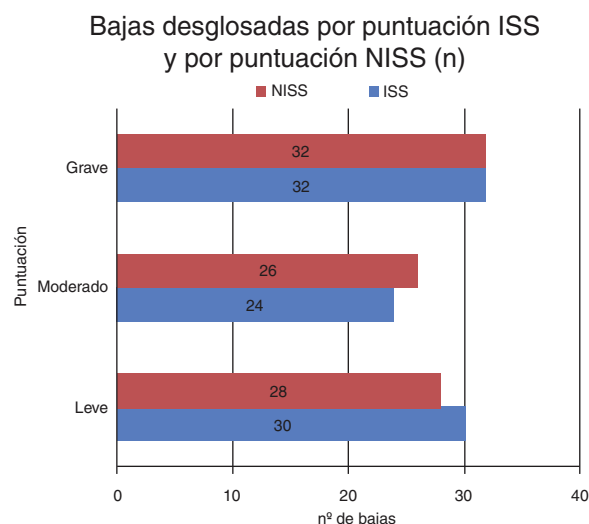


Figura 3 Clasificación de las bajas ingresadas en la UCI del ROLE-2E español de Herat (Afganistán) desde 2005 a 2008 dependiendo de la puntuación ISS y NISS.

El 38% (n = 32) de las bajas que ingresaron en UCI estaba valorado como NISS grave y el 37% (n = 32), como ISS grave. El 30% (n = 26) y el 27% (n = 24), como NISS e ISS moderado respectivamente. Por último, el 32% (n = 28) y el 36% (n = 30) fueron catalogados como NISS e ISS leves (fig. 3).

En la muestra estudiada no se observan diferencias significativas de ingresos en UCI dependiendo del agente lesional (p = 0,142). De los ingresados en UCI por ambos agentes lesionales, tampoco se observan diferencias significativas en cuanto a los días de estancia (p = 0,361).

En el grupo de bajas producidas por arma de fuego no se encuentran diferencias en cuanto al ingreso en UCI por poseer protección o no (p = 1).

Respecto a las bajas por explosivos, sí se observa una reducción a la mitad de ingresos en UCI de los individuos protegidos (IC del 95%, reducción del 8 al 72%) de los que no lo están (p = 0,022).

En la muestra estudiada no se observan diferencias en cuanto a los días de ingreso en UCI en función de si el paciente tenía sistemas de protección (p = 0,407, para armas; p = 0,937, para explosivos) independientemente del agente causal.

No se encuentran diferencias estadísticamente significativas de días de ingreso en la UCI según la gravedad de ISS (p = 0,117) o de NISS (p = 0,077).

Si dividimos la muestra por agente lesivo (proyectil de arma de fuego y explosivo), podemos obtener los siguientes resultados: en el grupo de arma de fuego, encontramos lesiones craneales en el 20% (n = 6), en cuello en el 3% (n = 1), torácicas en el 20% (n = 6), abdominales en el 46% (n = 14), en extremidades superiores en el 30% (n = 9) y en extremidades inferiores en el 36% (n = 11). Ingresó en la UCI tras someterse a cirugía el 83% (n = 25), se evacuó a un nivel sanitario superior al 6% (n = 2) y falleció en la UCI el 13% (n = 4).

En el grupo por heridas secundarias a explosivos, encontramos lesiones craneales en el 41% (n = 23), en cuello en el 10% (n = 6), torácicas en el 33% (n = 19), abdominales en el 42% (n = 24), en extremidades superiores en el 39% (n = 22), en extremidades inferiores en el 48% (n = 27). Ingresó en la



Figura 4 Baja con un TCE abierto por proyectil de arma de fuego ingresada en la UCI del ROLE-2E español de Herat (Afganistán). Fotografía perteneciente al teniente coronel médico Enrique Bartolomé Cela.

UCI tras someterse a cirugía el 78% (n = 44), se evacuó a un nivel sanitario superior al 7% (n = 4) y falleció en la UCI el 7% (n = 4).

Discusión

El Consejo de Ministros, por acuerdo de 27 de diciembre de 2001, autorizó la participación de unidades militares españolas en ISAF en apoyo del gobierno interino afgano¹. Esta participación se ha ido ajustando en cuanto al número de efectivos desplegados, dependiendo de la evolución de las necesidades en materia de seguridad, reconstrucción y desarrollo⁷, que alcanzó un máximo de 1.500 militares en abril de 2010⁸.

El 18 de mayo de 2005, España asumió el mando de la FSB de Herat (Afganistán). Su misión principal es dar apoyo a los 4 equipos de reconstrucción provincial (*provincial reconstruction team*, PRT) desplegados en Farah (provincia sur), Chaghcharan (provincia este), Herat (provincia oeste) y Qual-I-Now (provincia norte), y que están a cargo de Estados Unidos, Lituania, Italia y España, respectivamente. En el recinto de la Base, durante un proceso electoral se han llegado a alojar hasta 1.329 militares de varios países (entre ellos, 890 españoles)².

Entre otras unidades, dentro de la FSB se ubica el ROLE-2E español, que cuenta con las siguientes dependencias: una sala de *triaje*, dos salas de hospitalización, una unidad de cuidados intensivos (UCI) con cuatro camas, dos quirófanos, sala de esterilización, radiología, laboratorio, odontología, psicología, veterinaria, farmacia, planta de oxígeno y sala de telemedicina⁸ (fig. 4).

Durante la realización de este análisis, los efectivos encuadrados en el ROLE-2E eran 44 (33 españoles, 10 búlgaros y 1 intérprete afgano), cuyo mando recaía en un teniente coronel médico español. Concretamente, el contingente estaba compuesto por 13 oficiales médicos (1 jefe, 2 oficiales médicos destinados en *triaje*, 2 anesthesiólogos,

2 cirujanos generales, 2 traumatólogos, 1 especialista en medicina intensiva, 1 especialista en análisis clínicos y 2 médicos de aeroevacuación), 1 oficial psicólogo, 1 oficial veterinario, 1 oficial odontólogo, 1 oficial farmacéutico, 11 oficiales enfermeros, 3 suboficiales, 12 militares profesionales de tropa y un intérprete local⁸.

El ROLE-2E español es la estructura sanitaria más completa de la región oeste de Afganistán. Presta apoyo sanitario al contingente español, a los miembros pertenecientes a ISAF, al personal de la Policía y Fuerzas Armadas afganas que están involucrados en acciones conjuntas con personal ISAF y a civiles que han sufrido algún tipo de lesión relacionada con las operaciones militares. Además, como acción de cooperación cívico-militar (CIMIC), también se realizan consultas diarias de atención primaria a personal civil procedente de orfanatos y centros sanitarios cercanos a la base⁸.

La sanidad militar se despliega en el TO mediante cuatro ROLE; el ROLE-1 es la instalación médica más sencilla y el ROLE-4, la más completa (normalmente es un hospital militar ubicado en el país de origen). Teóricamente, el escalón superior es el que se encarga de evacuar las bajas procedentes del escalón inferior. En nuestro caso, el ROLE-2E español recibe las bajas procedentes de los ROLE-1 español e italiano y, si es necesario, también lo hace de los ROLE-2 estadounidense y lituano ubicados en la región oeste afgana. A su vez, desde el ROLE-2E español se pueden evacuar bajas a los ROLE-3 situados en otras regiones de Afganistán o, si fuese preciso, a nuestro ROLE-4, el Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla de Madrid³. Para poder realizar estas evacuaciones, España cuenta con helicópteros y aviones medicalizados¹⁰.

En nuestra serie, el mecanismo lesional predominante ha sido el explosivo, seguido de las armas de fuego. Este dato es característico del enfrentamiento entre tropas profesionales e insurgentes ocurrido en ambiente urbano, desierto o montañoso y en la denominada «guerra asimétrica»¹¹⁻¹⁶.

Prácticamente la mitad de los ingresados en UCI eran civiles o pertenecían al Ejército Nacional afgano o la Policía afgana. Los primeros, posiblemente por el peculiar medio en donde se desarrolla el conflicto, y los segundos, quizá por ser la fuerza que cuenta con mayor número de efectivos y más emplazamientos y la que teóricamente se posiciona en vanguardia durante los movimientos tácticos¹⁷⁻²¹. Es importante destacar que ambos grupos carecían de cualquier tipo de dispositivo de protección, bien porque el personal civil no suele tener acceso a él o bien porque las bajas pertenecían al Ejército Nacional afgano y este no posee todavía este tipo de material. La mayor parte de los pacientes eran varones y con una edad comprendida entre los 25 y los 29 años. Este dato concuerda con los estudios de Wade²² y Chamber²³ en la guerra de Irak y de Sheffy²⁴ sobre el conflicto de Israel.

La mayoría de las bajas atendidas en el ROLE-2E español fueron evacuadas en helicóptero medicalizado desde el lugar de incidente. La gran extensión de terreno de la región oeste de Afganistán (similar a la suma de la superficie de Cataluña, Aragón y Castilla-La Mancha), la ausencia de adecuadas vías de comunicación y el objetivo de emplear un tiempo de evacuación óptimo han determinado esta circunstancia.

La situación táctica influye notablemente en el lugar de procedencia de las bajas. La mayor parte de ellas provienen de la región sur. Este sector es el más cercano a la zona

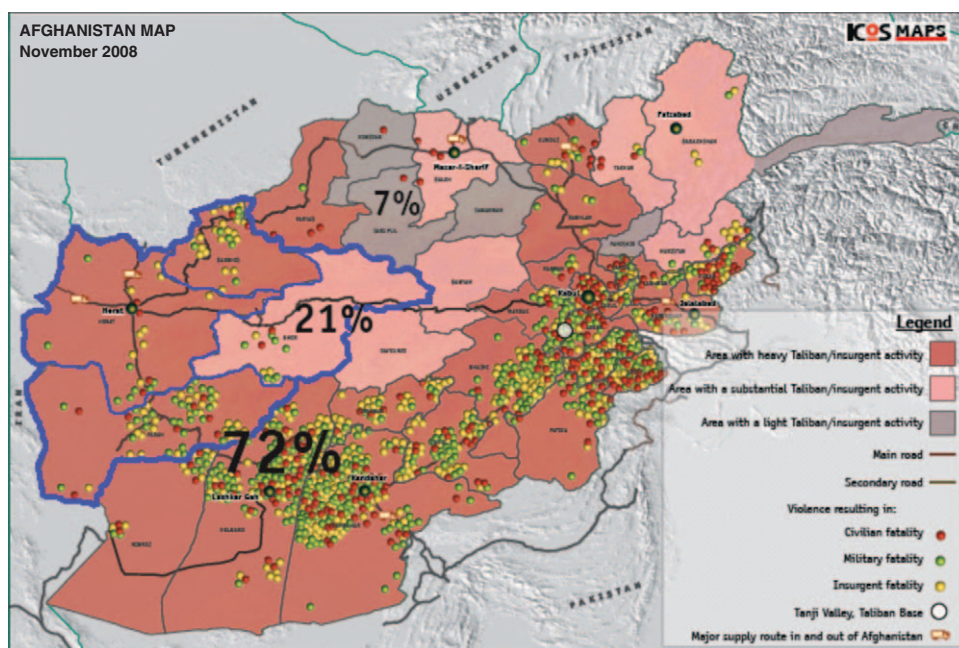


Figura 5 Mapa del teatro de operaciones de Afganistán en noviembre de 2008. Se remarca la región oeste del país y sus 4 provincias. Se destaca la presencia insurgente talibán en tres grados (leve, moderada y preponderante) y las muertes ocasionadas (civiles, militares y talibanes) durante los enfrentamientos. Mapa modificado por autores obtenido en www.icosmaps.net

que actualmente presenta el mayor número de incidentes en Afganistán²⁵ (fig. 5).

Los criterios de ingreso en la UCI del ROLE-2E han sido más flexibles que en las unidades de cuidados intensivos civiles de España. El motivo de ingreso, además de ser causa posquirúrgica, podía ser secundario a enfermedad médica aguda, teniendo siempre presente los condicionantes tácticos propios de la zona de operaciones.

El área anatómica lesionada que más ingresos en UCI produjo fue el abdomen, seguida de las extremidades inferiores, lo que concuerda con los datos obtenidos en anteriores conflictos²⁶. Puede que esto se deba a que las bajas civiles y del ejército afgano no disponen de chalecos de protección y que la gravedad de las lesiones en esta región anatómica permite la posibilidad de llegar con vida a una instalación sanitaria cercana con capacidad quirúrgica y UCI.

La mayor parte de las bajas analizadas en nuestra serie sufrieron lesiones en una única zona anatómica y en la mayoría de los casos recibieron varios impactos por explosivos. Esta peculiaridad no puede recogerse con el índice ISS. En este tipo de pacientes es más adecuado el empleo del índice NISS, que permite la valoración de múltiples lesiones en una misma región anatómica²⁷.

El 73% de las bajas fueron intervenidas quirúrgicamente. Este dato nos muestra que la actividad desarrollada sobre las bajas de combate en una UCI desplegada en el TO es fundamentalmente posquirúrgica.

La estancia media en UCI fue de 2,8 días. Entendemos que este tiempo puede ser el adecuado, debido a que durante ese periodo el oficial especializado en medicina intensiva debe ser capaz de estabilizar la baja y ponerla en condiciones de evacuación a un escalón sanitario superior o traslado a un centro médico local en caso de que la baja sea civil, o proceder al alta de UCI e ingreso en la uni-

dad de hospitalización. Las recomendaciones de la doctrina sanitaria, que propugnan la reincorporación al servicio o la evacuación de la baja a un escalón superior, la disponibilidad en TO de los recursos materiales necesarios y la complejidad del abastecimiento farmacéutico a más de 6.000 km de España son factores que el médico militar debe tener siempre presente²⁸. Uno de los objetivos del escalonamiento sanitario militar es que en la instalación médica puedan ingresar nuevas bajas, permitiendo el desarrollo de la actividad táctica por parte de los efectivos desplegados.

La mortalidad en la UCI fue del 10%. Series de casos sobre bajas en combate en Irak y Afganistán (Hodgetts²⁹, Kelly³⁰ y Gerhardt³¹) describen una mortalidad del 7,1, el 8,3 y el 11%, respectivamente.

Aunque la mayoría de las bajas ingresadas en la UCI están consideradas, por los *scores* empleados en este estudio, como graves o de gravedad moderada, resulta llamativo que aproximadamente 1/3 sean leves. Consideramos que este resultado se debe a la ausencia en el ROLE-2E de una unidad de reanimación postanestésica, por lo que la UCI se emplea con este cometido, incluso para pacientes con índices de gravedad bajos.

La importancia de las medidas de protección vuelve a quedar patente en cuanto a la necesidad de ingreso en UCI en los pacientes que habían sufrido lesiones por artefacto explosivo, aunque no en los de arma de fuego. La explicación puede ser la siguiente: si un individuo sufre una herida de arma de fuego en una pierna (lo habitual es que un proyectil de arma de fuego únicamente afecte a una región anatómica), ingresará en la UCI independientemente de si estaba protegido con un chaleco antibalas o no. Sin embargo, si sufre heridas por una explosión que afecten a varias regiones anatómicas, un chaleco antifragmentos sí que puede minimizar las lesiones graves, evitando así el ingreso en UCI.

Los datos del presente artículo constatan que, si bien no se observan diferencias significativas en cuanto a necesidad de ingreso y estancia en UCI dependiendo del agente causante de las lesiones, sí se observa una reducción del ingreso en esta unidad de los individuos que, sufriendo los efectos de un artefacto explosivo, contaban con protección respecto de los que no estaban protegidos.

Desde un punto de vista táctico, consideramos que las sucesivas mejoras en el blindaje de los vehículos realizadas en las Fuerzas Armadas españolas (instalación de inhibidores de frecuencia en los blindados medios sobre ruedas, empleo de vehículos con mayor blindaje —vehículo Iveco LMV Lince— y, finalmente, despliegue en el TO de blindados RG-31 especialmente diseñados para soportar artefactos explosivos)³², contar con adecuados medios de evacuación con tripulaciones sanitarias adiestradas (médico, enfermero, sanitario)³³ y una correcta evacuación a los diferentes ROLE que conforman el escalonamiento sanitario en Afganistán tienen un papel determinante en el cuidado y asistencia de la baja.

Desde el inicio del despliegue sanitario militar español en Afganistán, el ROLE-2E cuenta con los medios adecuados para realizar teleconsultas por videoconferencia y transmisión digital de datos en tiempo real con el Centro de Referencia de Telemedicina del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Este servicio se presta de manera continuada, las 24 horas del día los 7 días de la semana, por medio del Sistema de Telemedicina de las Fuerzas Armadas españolas⁸. Asimismo, con el objetivo de mejorar las técnicas de imagen con las que contaba el ROLE-2E (radiografía digital y ecografía), se ha incorporado actualmente un *scanner*/TC que mejorará notablemente las capacidades diagnósticas del paciente allí atendido³⁴.

Debido a que la hemorragia históricamente es la primera causa de muerte prevenible en el campo de batalla y de fallecimiento intrahospitalario³⁵, se ha conseguido implementar el envío habitual al ROLE-2E de concentrado de hematías, complejos protrombóticos, factores de coagulación y antifibrinolíticos, con unidades de plasma fresco congelado³⁶ y plaquetas congeladas³⁷.

Este artículo presenta las siguientes limitaciones: en primer lugar, es retrospectivo, la información médica recogida no está protocolizada y muchas de las historias clínicas de ingreso en el ROLE-2E no permiten la recopilación de datos por ocurrir en zona de operaciones. Numerosos pacientes civiles desconocían, por ejemplo, el agente explosivo exacto (granada, mortero, cohete, artefacto explosivo improvisado —IED—, etc.) o las circunstancias en que se produjeron las lesiones. En segundo lugar, el elevado tiempo de evacuación determinado por las dificultades de acceso al lugar del incidente, así como la gravedad de las lesiones iniciales, puede producir la muerte del herido antes de poder ser atendido en la UCI del ROLE-2E; circunstancia esta que no suele ocurrir en el ambiente civil. Por último, los ingresos, estancias y altas de la UCI pueden estar condicionados por criterios tácticos y logísticos y no exclusivamente médicos.

La asistencia de una baja crítica en combate en una UCI desplegada en TO es diferente de la realizada en territorio nacional. El médico militar debe tener presente lo aconsejado en Tactical Combat Casualty Care (TCCC)³⁸, poner en práctica las directrices del Combat Damage Control Surgery



Figura 6 Comandante médico diplomado en medicina intensiva, realizando en la sala de *triaje* una ecografía FAST para establecer la preferencia de ingreso en UCI de 5 bajas atendidas el 21 de junio de 2007. Fotografía perteneciente a comandante médico Ignacio Jara Zozaya.

(CDCS)³⁹, emplear el Joint Trauma Theater System (JTTS)⁴⁰ y liderar el *triaje* en situación de bajas masivas (fig. 6).

La conclusión de este estudio es que no se observan diferencias significativas en necesidad de ingreso y de la estancia en UCI dependiendo del agente causante de las lesiones.

En el TO de Afganistán los oficiales médicos especialistas en medicina intensiva no solo desarrollan una misión exclusivamente asistencial, sino que también desempeñan un papel táctico y logístico.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todos los oficiales médicos diplomados en medicina intensiva que han estado desplegados en el ROLE-2E de Herat (Afganistán). Sin su trabajo y apoyo este artículo nunca podría haber visto la luz.

Bibliografía

1. Armero P, Carrillo F. Afganistán. En El Ejército del Aire en Operaciones de Paz. Madrid. Ministerio de Defensa Junio. 2004:61–76.
2. Disponible en: www.mde.es/areasTemáticas/misiones [citado 22 Ago 2010].
3. Medical Support Concept. En: NATO.ISAF VIII Medical Handbook. Kabul: ISAF; 2005. p. 6–15.
4. Lundy JB, Swift CB, McFarland CC, Mahoney P, Perkins RM, Holcomb JB. A descriptive analysis of patients admitted to Intensive Care Unit of the 110th Combat Support Hospital deployed in Ibn Sinba, Baghdad, Iraq, from October 19, 2005, to October 19, 2006. *J Intensive Care Med.* 2010;25:156–62.
5. Grathwohl KW, Venticinque SG. Organizational characteristics of the austere intensive care unit: The evolution of military trauma and critical care medicine; applications for civilian medical care system. *Crit Care Med.* 2008;36:275–83.

6. Villanueva Serrano S, Martínez JM, Herrera F, Hernández-Abadía A. Bajas por munición explosiva. Experiencia española en la antigua Yugoslavia. *Med Mil.* 1997;53:339–43.
7. Fernández E. La Legión vuelve a Afganistán. *RED.* 2010;3:14–6.
8. Navarro R, Bartolomé E, Jara I, Oreja A, González G. Capacidades y asistencia sanitaria realizada por el ROLE-2 español en la FSB de Herat (Afganistán) desde febrero a julio del 2007. *Sanid Mil.* 2008;64:98–104.
9. Generalidades. En: OR7-603. Orientaciones Sanidad en Operaciones. Granada: Ejército de Tierra español. Mando de Adiestramiento y Doctrina; 2006. p. 1–9.
10. Navarro R. Bajas por arma de fuego y explosivos. Experiencia del Hospital Militar español desplegado en Herat (Afganistán) 2005-2008 [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2009.
11. Peoples G, Gerlinger T, Craig R. Burlingame. Combat casualties in Afghanistan cared for by a single Forward Surgical Team during the initial phases of Operation Enduring Freedom. *Mil Med.* 2005;170:462–8.
12. Fox CJ, Gillespie DL, O'Donnell SD, Rasmussen TE, Goff JM, Johnson CA, et al. Contemporary management of wartime vascular trauma. *J Vasc Surg.* 2005;41:638–44.
13. Owens BD, Kragh Jr JF, Macaitis J, Svoboda SJ, Wenke JC. Characterization of extremity wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *J Orthop Trauma.* 2007;21:254–7.
14. Beekley A, Watts DM. Combat trauma experience with the United States Army 102nd Forward Surgical Team in Afghanistan. *Am J Surg.* 2004;187:652–4.
15. Beitler A, Wortmann GW, Hofmann LJ, Goff Jr JM. Operation Enduring Freedom: the 48th Combat Support Hospital in Afghanistan. *Mil Med.* 2006;171:189–93.
16. Hinsley DE, Rosell PA, Rowlands TK, Clasper JC. Penetrating missile injuries during asymmetric warfare in the 2003 Gulf conflict. *Br J Surg.* 2005;92:637–42.
17. Brethauer SA, Chao A, Chambers LW, Green DJ, Brown C, Rhee P, et al. Invasion vs insurgency: US Navy/Marine Corps forward surgical care during Operation Iraqi Freedom. *Arch Surg.* 2008;143:564–9.
18. Zouris JM, Wade AL, Magno CP. Injury and illness casualty distributions among US Army and Marine Corps personnel during Operation Iraqi Freedom. *Mil Med.* 2008;173:247–52.
19. Bird S, Fairweather C. Military fatality rates (by cause) in Afghanistan and Iraq: a measure of hostilities. *Int J Epidemiol* Advance Access published. 2007;142:21–31.
20. Ramalingam T. Extremity injuries remain a high surgical workload in a conflict zone: experiences of a British Field Hospital in Iraq, 2003. *J R Army Med Corp.* 2004;150:187–90.
21. Place RJ, Rush Jr RM, Arrington ED. Forward surgical team (FST) workload in a special operation environment: the 250th FST in Operation ENDURING FREEDOM. *Curr Surg.* 2003;60:418–22.
22. Wade AL, Dye JL, Mohrle CR, Galarneau MR. Head, face, and neck injuries during Operation Iraqi Freedom II: results from the US Navy-Marine Corps Combat Trauma Registry. *J Trauma.* 2007;63:836–40.
23. Chamber LW, Green DJ, Gillingham BL, Sample K, Rhee P, Brown C, et al. The experience of the US Marine Corps' Surgical Shock Trauma Platoon with 417 operative combat casualties during a 12 month period of operation Iraqi Freedom. *J Trauma.* 2006;60:1155–61.
24. Sheffy, Mintz Y, Rivkind AI, Aspira SC. Terror-related injuries: a comparison of gunshot wound versus secondary-fragments-induced from explosives. *J Am Coll Surg.* 2006;203:297–303.
25. Disponible en: www.icosmaps.net [citado 20 May 2009].
26. Jenkins D, Dougherty P. The effects of bullets. En: Mahoney P, Ryan J, Brooks A, Schwab C, editores. *Ballistic Trauma.* 2.ª ed. Springer; 2004. p. 40–44.
27. Osler T, Glance L, Buzas JS, Mukamel D, Wagner J, Dick A. A trauma mortality prediction model based on the anatomic injury scale. *Ann Surg.* 2008;247:1041–8.
28. Tamburri R, Fernández A. Logística sanitaria. En: Navarro Suay R, Rodrigo Arrastio C, editores. *Medicina en situaciones extremas.* Vol 1. 1.ª ed. Jaén: Formación Alcalá; 2006. p. 425–35.
29. Hodgetts T, Davies S, Midwinter M, Russell R, Smith J, Clasper J, et al. Operational Mortality of UK Service Personnel in Iraq and Afghanistan: A one year analysis 2006-7. *JR Army Med Corps.* 2007;153:252–4.
30. Kelly JF, Ritenour AE, McLaughlin DF, Bagg KA, Apodaca AN, Mallak CT, et al. Injury Severity and cause of death from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: 2003-2004 versus 2006. *J Trauma.* 2008;64:21–6.
31. Gerhardt RT, De Lorenzo RA, Oliver J, Holcomb JB, Pfaff JA. Out-of-Hospital Combat Casualty Care in the Current War in Iraq. *Ann Emerg Med.* 2009;53:169–74.
32. Presentación del nuevo modelo de ambulancias RG-31 (NYALA), por la unidad de apoyo logístico sanitario. *Boletín informativo de Sanidad Militar.* 2010;4:2.
33. Rodrigo CF. Estabilización y transporte en el medio aéreo. En: Navarro Suay R, Rodrigo Arrastio C, editores. *Medicina en situaciones extremas.* Vol 1. 1.ª ed. Jaén: Formación Alcalá; 2006. p. 239–254.
34. La Dirección de Sanidad hace entrega de un Escáner al Hospital de la Base de Apoyo Avanzado de Herat. *Noticias,* 2009 [citado 22 Ago 2010]. Disponible en: www.ejercitodelaire.mde.es.
35. Alam HB, Burris D, DaCorta JA, Rhee P. Hemorrhage control in the battlefield: Role of new hemostatic agents. *Mil Med.* 2005;170:63–9.
36. Primer envío de plasma fresco congelado a zona de operaciones. *Boletín informativo de Sanidad Militar.* 2009;1:14.
37. Defensa enviará a partir del 8 de julio de 2010 plaquetas congeladas a Afganistán [citado 22 Ago 2010]. Disponible en: www.mde.es/gabinete/notasPrensa.
38. Butler FK, Holcomb JB, Giebner SD, McSwain NE, Bagian J. Tactical Combat Casualty Care 2007: evolving concepts and battlefield experience. *Mil Med.* 2007;172:1–19.
39. Blackburne LH. Combat damage control surgery. *Crit Care Med.* 2008;36:304–10.
40. Eastridge BJ. Utilizing a trauma system approach to benchmark and improve combat casualty care. *J Trauma.* 2010;69:5–9.