

“UN PROGRAMA FORMATIVO EXPERIMENTAL PREVIO AL DESPLIEGUE MEJORA EL GRADO DE CONFIANZA Y LA PREPARACIÓN RESPECTO AL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES SEÑALADO POR EL PERSONAL SANITARIO DE COMBATE MILITAR”

TRAS LA LECTURA Y REVISIÓN DE LOS DATOS ACTUALES a los que hace referencia este artículo, resulta elogiable la capacidad de autocritica y autoevaluación, tanto de los departamentos encargados de este estudio como del resto de las grandes y pequeñas unidades del Ejército de Estados Unidos.

Para la evolución, no sólo en los aspectos tácticos sino en la mejora de las habilidades médicas del personal sanitario de las fuerzas armadas estadounidenses, se puso en marcha el programa RUTU (Ramp-Up Train-Up), en el contexto de un Army Medical Department Center and School. Como dato importante acerca de este programa, cabe señalar además de la reducción de la «curva de aprendizaje respecto al combate», con respecto a la formación convencional existente en ese momento, el aumento de grado de confianza como médicos de combate del grupo RUTU con respecto al grupo no RUTU. Sin embargo, estas diferencias entre grupos disminuía a medida que se incrementaba su experiencia en acción como médicos de combate, resultando por tanto irremplazables la experiencia clínica activa y la experiencia de campo.

Los datos de los que se dispone a día de hoy señalan que tanto el trabajo con simuladores de pacientes como el trabajo en laboratorios con tejidos vivos, no cubren las necesidades del médico de combate en los escenarios de combate actuales. Se demostró que las capacidades de asistencia disminuyeron debido al impacto inicial que producía en estos médicos el encontrarse con heridas reales, no vistas anteriormente, dentro de una situación de combate real.

Para intentar eliminar, o al menos disminuir los efectos de este impacto inicial, las nuevas tendencias, expuestas tanto en la última conferencia de la SOMA (Special Operation Medical Association) en diciembre 2009 como en diversos cursos de medicina operacional, se centran en el entrenamiento de las técnicas dentro de escenarios lo más realistas posible, sumando a este realismo el empleo de animales vivos, especialmente cerdos.

Actualmente, para la formación previa y posterior al despliegue de los médicos de combate, se recurre con más frecuencia a empresas de formación civiles, dando un paso más en la externalización que lleva a cabo el DOD de Estados Unidos. Revisadas las encuestas cumplimentadas por los médicos de combate a la finalización de los cursos previos al despliegue, desarrollados por estas empresas, cabe destacar las altas puntuaciones que éstos les otorgan y el aumento del grado de autoconfianza respecto al tratamiento de los heridos. Asimismo, las valoraciones de sus jefes de unidad una vez finalizado el despliegue han mejorado considerablemente con respecto a despliegues anteriores.

En España, médicos y enfermeros militares destinados en los 3 Ejércitos reciben una formación específica antes de ser desplegados en zona de operaciones. Ésta consiste en un curso de soporte vital en combate realizado en la Escuela Militar de Sanidad en Madrid. Complementando este curso común a todos, en el Ejército de Tierra se llevan a cabo unas jornadas de actualización previas al despliegue. Dichas jornadas intentan centrarse más en la zona donde va a ser desplegado. Además, desde mediados del año 2009, se viene realizando en Madrid el programa Tactical Combat Casualty Care del CoTCCC NAEMT/ACS, de una forma externa a nuestras FAS, ofreciendo tanto al personal sanitario militar como civil la oportunidad de recibir una formación sobre los protocolos más recientes en la atención al trauma en combate.

Destacar una vez más el papel que desempeñan los diferentes departamentos médicos del Ejército de Estados Unidos en la reducción de la morbilidad sufrida por sus «guerreros» en el desempeño de sus misiones, tanto en la GWOT como en otras alrededor de todo el mundo.

En unos momentos en los que nuestras fuerzas armadas se encuentran desplegadas en operaciones conjuntas, tanto con las fuerzas armadas estadounidenses como con el resto de las fuerzas de la OTAN, resulta imprescindible incorporar las lecciones aprendidas así como establecer un lenguaje común en la asistencia de nuestros heridos en combate.

Juan José Pajuelo Castro^a, Diego Carrasco Álvarez^a, José Luis del Campo Cuesta^a,
Robert E. Soto^b y Bryan P. Zimmerman^c

^aInstructor Tactical Combat Casualty Care (TCCC Spain).

^bSWAT Fort Lauderdale Florida. USA.

^cCorpsman Medic del Naval Operational Medicine Institute. Pensacola, Florida. USA.

UN PROGRAMA FORMATIVO EXPERIMENTAL PREVIO AL DESPLIEGUE MEJORA EL GRADO DE CONFIANZA Y LA PREPARACIÓN RESPECTO AL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES SEÑALADO POR EL PERSONAL SANITARIO DE COMBATE MILITAR

INTRODUCCIÓN

En el pasado reciente se ha observado un incremento en la actividad de los sistemas de apoyo sanitario de combate (CHS, *combat health support*) de nivel I (asistencia a las víctimas de combate por parte de unidades tácticas de maniobras) en el ejército estadounidense.

En lo relativo a la formación y a la aplicación de las nuevas tecnologías ha habido un progreso limitado, en comparación con el correspondiente a los sistemas de emergencias médicas civiles.

Hay numerosos informes que recogen la necesidad de modernizar los equipos médicos y farmacológicos, así como del refuerzo del valor de la formación de los médicos en actividades tácticas avanzadas respecto al personal que participa en el CHS de nivel I.

Por todo ello, se ha realizado un apoyo formativo adicional al pelotón médico orgánico en forma de un seminario cooperativo y experimental de 3 días de duración realizado por la Advanced Training Branch del Department of Combat Medic Training, del AMEDD Center and School, denominado curso «*Ramp-Up Train-Up*» (RUTU).

Aproximadamente 1 mes después de que se realizara este curso formativo, la unidad se desplegó en Camp Eagle, en la proximidad de la subdivisión Sadr City de Bagdad, Irak, en apoyo de la OIF-2.

Mientras estuvo allí, participó en combates activos por tierra en un terreno predominantemente urbano, y también participó activamente en la reconstrucción civil y en las operaciones de estabilización como parte de la 1st Cavalry Division's Task Force en Bagdad.

OBJETIVOS

- Documentar el desarrollo y la implementación de este programa experimental.
- Determinar cualquier efecto beneficioso del programa y evaluar la idoneidad de la «puesta de largo» de la formación médica de combate a través de la valoración de las percepciones.

MÉTODOS

Para determinar las diferencias en los grados de preparación y confianza entre los distintos niveles de gravedad de las víctimas, decidimos aplicar los bien establecidos y estandarizados criterios de clasificación de la Organización del Tratado del Atlántico Norte, que identifican a las víctimas como:

- «Con necesidad de asistencia inmediata» (las que requieren medidas terapéuticas de emergencia para salvar su vida).
- «Con posibilidad de asistencia retardada» (las que requieren asistencia pero que presentan un problema que permite retrasar en cierta medida el tratamiento).
- «Con gravedad mínima» (las víctimas con signos y síntomas relativamente leves que se pueden valer por sus propios medios o que pueden ser ayudadas por personal sin formación).
- «Con posibilidad de aplicación de una actitud expectante» (las víctimas con problemas potencialmente mortales y que requieren recursos intensivos, con una probabilidad baja de supervivencia).

Las preguntas efectuadas en la encuesta fueron las siguientes:

- ¿La población de estudio de médicos desplegados en operaciones de combate de tierra considera de sí misma que está preparada adecuadamente, que tiene confianza y que es capaz de llevar a cabo sus misiones de nivel I del CHS en congruencia con el ámbito de la práctica relativa a los médicos especialistas/de combate 68W?
- ¿Qué diferencias ha observado esta población de estudio respecto a los niveles de preparación, confianza y número y gravedad de las víctimas entre los médicos de combate que finalizaron el curso RUTU y los que no asistieron a éste?

CONCLUSIONES

- Los participantes del grupo RUTU también estuvieron de acuerdo en que el curso formativo les había ayudado a realizar un trabajo mejor como médicos de combate, en que les había hecho ganar confianza como médicos de combate y en que volverían a asistir al curso si tuvieran la posibilidad de hacerlo.
- El curso RUTU pareció reducir esta «curva de aprendizaje respecto al combate», en comparación con la formación convencional actual.
- Las diferencias entre los 2 grupos, expresadas por los participantes de ambos grupos, disminuyeron a medida que se incrementó su experiencia colectiva como médicos de combate en acción.

MEDICINA MILITAR

UN PROGRAMA FORMATIVO EXPERIMENTAL PREVIO AL DESPLIEGUE MEJORA EL GRADO DE CONFIANZA Y LA PREPARACIÓN RESPECTO AL TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES SEÑALADO POR EL PERSONAL SANITARIO DE COMBATE MILITAR

Robert T. Gerhardt, MD, MPH; Erik L. Hermstad, MD; Michael Oakes, BSSE; Richard S. Wiegert, NREMT-P, EMT-T, y Jeffrey Oliver, MPAS, EMPA-C

RESUMEN

Objetivo. Desarrollar y valorar el impacto de una revisión dirigida del International Trauma Life Support y de la asistencia a las víctimas de combate mediante un procedimiento formativo de carácter práctico dirigido al personal sanitario del ejército estadounidense desplegado en Irak. **Métodos.** El estudio se ha realizado en el contexto de un Army Medical Department Center and School and Camp Eagle estadounidense, en Irak. Los investigadores desarrollaron e implementaron una intervención educativa prospectiva, aprobada por sus superiores, con realización de una encuesta a posteriori. Los participantes realizaron un curso de 3 días con uso de un simulador y de laboratorios de procedimientos con tejidos vivos. En el momento del despliegue, el personal sanitario fue encuestado respecto a su experiencia, grado de confianza y preparación en el tratamiento de víctimas con lesiones de niveles de gravedad diversos. Los investigadores utilizaron una prueba t bidireccional con varianza desigual respecto a los datos continuos y una prueba χ^2 respecto a los datos categóricos. **Resultados.** Fueron desplegados 29 profesionales

sanitarios. Ocho completaron el programa experimental. Finalizaron el estudio 21 de 25 (84%) médicos disponibles, incluyendo 6 de los 8 (75%) médicos del grupo experimental. El grupo experimental presentó a su llegada a Irak niveles significativamente mayores de preparación y confianza en el tratamiento de las víctimas con lesiones de grado «mínimo», «sin necesidad de asistencia inmediata» y «con necesidad de asistencia inmediata». Estas diferencias desaparecieron de manera progresiva en el transcurso del despliegue. **Conclusiones.** Este programa experimental incrementó la confianza de los médicos de combate y también su nivel percibido de preparación para el tratamiento de pacientes con niveles de gravedad diversos. Son necesarios nuevos estudios para determinar si la intervención experimental mejora de manera objetiva la calidad de la asistencia que reciben los pacientes y se traduce en un incremento del número de vidas salvadas en las fases iniciales del despliegue. **Palabras clave:** asistencia a las víctimas de combate; servicios de emergencias médicas; educación sanitaria aliada; SEM táctico; medicina militar.

PREHOSPITAL EMERGENCY CARE. 2008;12:359-65

Recibido el 22 de agosto de 2007 por parte del Department of Emergency Medicine, Brooke Army Medical Center/San Antonio Uniformed Services Health Education Consortium (RTG, ELH, MO), San Antonio, Texas; el Advanced Training Branch, Department of Combat Medic Training, U.S. Army Medical Department, Center and School (RTG), Fort Sam Houston, Texas; el Joint Special Operations Medical Training Center (RSW), Fort Bragg, North Carolina, y el Department of Emergency Medicine, Womack Army Medical Center (JO), Fort Bragg, North Carolina. Revisión recibida el 31 de octubre de 2007; aceptado para publicación el 24 de noviembre de 2007.

Las conclusiones y las opiniones recogidas en este artículo pertenecen a los autores de éste y no reflejan necesariamente la posición oficial del Department of Defense estadounidense o de la United States Army.

Dirección para correspondencia y solicitud de separatas: Robert T. Gerhardt, MD, MPH, Brooke Army Medical Center, ATTN: DEPT EMERGENCY MEDICINE, 3851 Roger Brooke Drive, Fort Sam Houston, TX 78234. Correo electrónico: robert.gerhardt@us.army.mil

doi: 10.1080/10903120802101058

INTRODUCCIÓN

En el pasado reciente se ha observado un incremento en la actividad de los sistemas de apoyo sanitario de combate (CHS, *combat health support*) de nivel I (asistencia a las víctimas de combate por parte de unidades tácticas de maniobras) en el ejército estadounidense, pero en lo relativo a la formación y a la aplicación de las nuevas tecnologías ha habido un progreso limitado, en comparación con el correspondiente a los sistemas de emergencias médicas (SEM) civiles¹. Aparte de las innovaciones introducidas en el nivel II (capacidad quirúrgica de reanimación con anticipación) y en el nivel III (asistencia hospitalaria quirúrgica definitiva) del CHS, los nuevos avances en la asistencia a las víctimas de combate se han centrado en la mejora de las plata-

formas de evacuación y en la incorporación de programas de certificación nacional como el correspondiente al Basic Life Support y al Advanced Cardiac Life Support de la American Heart Association². Sin embargo, a pesar de que estos programas proporcionan habilidades cognitivas valiosas y una formación didáctica de gran utilidad, su valor en lo relativo a la práctica es limitado. Por otra parte, esta certificación no garantiza ni predice la competencia y efectividad de los clínicos en lo relativo a la asistencia prehospitalaria.

A lo largo del último decenio se ha desarrollado el programa formativo de especialistas asistenciales del ejército (91W/68W) para formar mejor a los médicos que participan en las acciones de combate modernas. A través de esta iniciativa, aún en fase de desarrollo, los médicos completan la certificación básica National Registry of Emergency Medical Technicians (NREMT) limitada a los encuentros clínicos con pacientes en el Brooke Army Medical Center (un centro traumatológico urbano de nivel I del American College of Surgeons y localizado en Fort Sam Houston, TX) y un curso formativo introductorio en procedimientos avanzados de salvamento vital en el que utilizan simuladores de pacientes. A pesar de estos avances, la formación clínica práctica en la evaluación de los pacientes y en las intervenciones de emergencia es limitada. Esta limitación está influida por el número de médicos de combate que requieren una formación inicial, por la disponibilidad limitada de pacientes con enfermedades y lesiones graves a disposición del curso formativo clínico y por las limitaciones de tiempo impuestas por el currículum. En última instancia, a pesar de que este nuevo régimen formativo ha sido implementado con las mejores intenciones, su efecto real sobre la evolución clínica de las víctimas de combate todavía no ha sido cuantificado.

En el momento en el que se publica este artículo, existen numerosos informes informales posteriores a acciones de combate y relativos a la asistencia prehospitalaria que las víctimas del combate prestan en el contexto de las Operaciones Libertad Duradera (OEF, *Operation Enduring Freedom*) y Libertad Iraquí (OIF, *Operation Iraqi Freedom*), que pueden ser revisados. En estos informes se recoge la necesidad de modernizar los equipos médicos y farmacológicos, así como del refuerzo del valor de la formación de los médicos en actividades tácticas avanzadas respecto al personal que participa en el CHS de nivel I. Las «heridas en la proximidad del punto asistencial» y el «traslado entre instalaciones sanitarias» (entre los puntos de ayuda de batallón [BAS, *battalion aid stations*]/equipos quirúrgicos de vanguardia [FST, *forward surgical teams*] y los hospitales de apoyo al combate) han sido mencionados como contextos específicos en los que los niveles I y II del CHS podrían tener una eficacia mayor en lo relativo al número de vidas salvadas, además de que son aspectos en los que es necesaria una asignación mayor de recursos^{3,4}. No sabemos si los avances que se han propuesto en la asistencia de emer-

gencias médicas se pueden conseguir a través de la potenciación de la formación de los médicos de combate; sí sería necesario un proyecto por anticipado para incrementar el número de profesionales asistenciales de emergencia acreditados (como los médicos de emergencias militares o los asistentes médicos con formación especial), o si la combinación de ambos elementos podría ser la solución que dé mejores resultados.

Hasta el momento no se han realizado estudios objetivos acerca del impacto del nuevo programa formativo 91W/68W ni tampoco acerca de la capacidad respecto al tratamiento traumatológico avanzado del colectivo de los médicos de combate cuando realizan sus misiones en el escenario de los combates. Dada la falta de esta información, el Army Medical Department (AMEDD) está limitado en sus posibilidades de tomar decisiones racionales y científicas respecto al régimen formativo actual y respecto a las posibles innovaciones en el CHS que podrían incrementar la supervivencia de las víctimas y la eficacia en el combate de las unidades de maniobras apoyadas.

Teniendo en cuenta lo señalado, y debido a que hay oficiales médicos con formación avanzada en medicina de emergencia y militar, en nuestra unidad se ha ofrecido un apoyo formativo adicional al pelotón médico orgánico en forma de un seminario cooperativo y experimental de 3 días de duración realizado por la Advanced Training Branch del Department of Combat Medic Training (DCMT), del AMEDD Center and School, denominado curso «Ramp-Up Train-Up» (RUTU). Aproximadamente 1 mes después de que se realizara este curso formativo la unidad se desplegó en Camp Eagle, en la proximidad de la subdivisión Sadr City de Bagdad, Irak, en apoyo de la OIF-2. Mientras estuvo allí, participó en combates activos por tierra en un terreno predominantemente urbano y también participó activamente en la reconstrucción civil y en las operaciones de estabilización como parte de la 1st Cavalry Division's Task Force en Bagdad.

El objetivo de este estudio ha sido la documentación del desarrollo y la implementación de este programa experimental. También hemos pretendido determinar cualquier efecto beneficioso del programa y evaluar la idoneidad de la «puesta de largo» de la formación médica de combate a través de la valoración de las percepciones de los propios médicos de combate que actuaron en una zona de combate.

MÉTODOS

Los participantes en el grupo experimental eran médicos voluntarios que habían sido asignados a un batallón de caballería armada desplegado en anticipación a la realización de operaciones de combate en el Iraqi Theater of Operations. Estos participantes del grupo experimental fueron comparados con médicos asignados a la misma unidad. Fueron excluidos los posibles

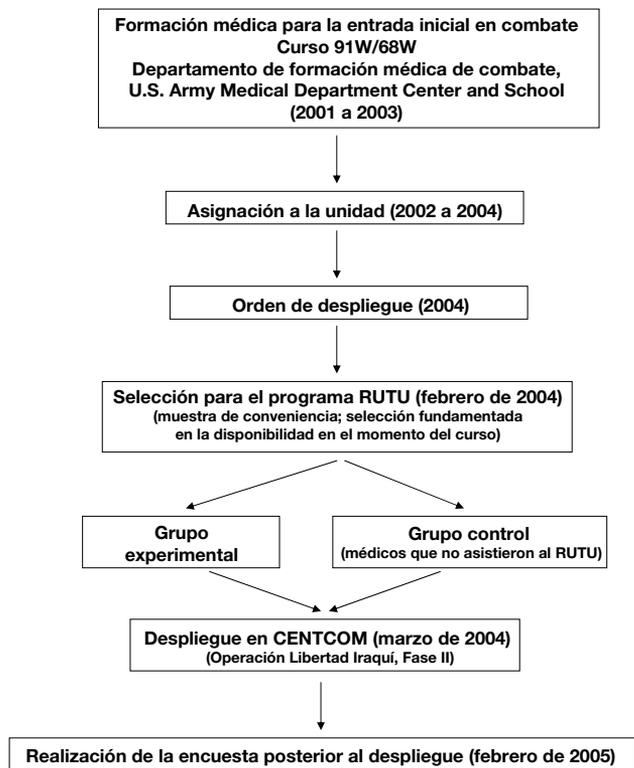


FIGURA 1. Esquema del programa de estudio «Ramp-Up Train-Up» (RUTU)

participantes que rechazaron participar en el estudio y también los que no rellenaron la encuesta final. Los participantes realizaron un curso de 3 días con un procedimiento de laboratorio en el que se utilizaron tejidos vivos y simuladores humanos. Antes de su despliegue, los médicos rellenaron una encuesta que pretendía valorar los grados de experiencia, confianza y preparación respecto al tratamiento de víctimas con

niveles diversos de gravedad. En la figura 1 se recoge un esquema del estudio.

El contexto del componente formativo previo al despliegue en nuestro estudio fue el U.S. Army's AMEDD Center y la School at Fort Sam Houston, Texas. La formación previa al despliegue consistió en un seminario de 3 días en el que se ofrecieron conferencias didácticas y centradas en objetivos específicos, así como ejercicios prácticos. Las conferencias didácticas incluyeron información respecto a las características demográficas más recientes de las heridas en combate y acerca de los patrones balísticos, una revisión de la asistencia táctica de las víctimas del combate y resúmenes procedentes del currículum Trauma Life Support (ITLS), y «lecciones militares aprendidas» por parte de médicos de combate veteranos retornados recientemente de la OIF Phase I. El componente práctico consistió en una combinación novedosa del currículum Basic Non-Commissioned Officer Course (BNCOC) respecto a la clase de laboratorio con procedimientos tisulares y un curso formativo práctico de aproximadamente 12 h de duración seguido por la asistencia simulada de una víctima de combate y por la participación en escenarios de tratamiento simulados mediante los simuladores de pacientes Sim-Man (Laerdal Medical Systems, Gatesville, TX) y METI (Medical Education Technologies, Inc., Sarasota, FL). Durante los ejercicios de laboratorio con tejidos y con simuladores se enseñaron las habilidades siguientes: estabilización inicial y evaluación del paciente; aplicación de un torniquete en situaciones de hemorragia incontrolada en una extremidad; intubación endotraqueal con la endoscopia; cricotiroidotomía con aguja y quirúrgica; canulación intravenosa periférica; realización de un acceso intraóseo; toracocentesis con aguja y con sonda, y pericardiocentesis con aguja. El currículum formativo específico se muestra en la tabla 1.

TABLA 1. Régimen formativo incluido en el programa «Ramp-Up Train-Up» (RUTU)

Parte didáctica

- Características demográficas y patrones balísticos de las heridas en los combates actuales
- Revisión de la Tactical Combat Casualty Care
- Resúmenes del currículum Trauma Life Support (evaluación del paciente, clasificación, traslado del paciente)
- «Lecciones aprendidas» en el ámbito militar por médicos veteranos de combate retornados del combate

Ejercicios de laboratorio/prácticos

- Escenarios de tratamiento de víctimas de combate y formación en tareas a través de un simulador
- Estabilización inicial y evaluación de los pacientes
- Aplicación de un torniquete en víctimas con una hemorragia no controlada en una extremidad
- Intubación endotraqueal laringoscópica
- Cricotiroidotomía con aguja y quirúrgica
- Canulación intravenosa periférica
- Acceso intraóseo
- Toracocentesis con aguja y sonda
- Pericardiocentesis con aguja

Formación con tejidos vivos

- Acceso intravenoso periférico mediante una estrategia percutánea y con sección de la piel
- Acceso intraóseo
- Toracocentesis con aguja y sonda
- Cricotiroidotomía con aguja y quirúrgica
- Pericardiocentesis con aguja

El contexto en el que se aplicó la encuesta operativa fue una base de anticipación de combate localizada en una zona densamente poblada y generalmente hostil de un área metropolitana importante situada en la parte central de Irak. La encuesta se desarrolló específicamente para este estudio y fue revisada respecto a su contenido, su claridad y su validez clínica por un cirujano de campo (un médico del personal de asistencia militar desplegado), un asistente de medicina y un sargento del pelotón médico (68W20). Estaba constituida por una combinación de datos puntuales de carácter nominal (nivel de la formación), ordinal (grupo de edad y número y gravedad de los pacientes atendidos) y continuo (percepción de los grados de preparación, confianza y utilidad de la formación), los últimos generados a partir de una serie de escalas analógicas visuales (VAS, *visual analog scales*) con ramas terminales de 100 mm. El método VAS ha sido ampliamente estudiado y validado como parámetro de cuantificación de datos, por lo demás subjetivos, como el dolor, la ansiedad y otras emociones⁵⁻⁷. A pesar de que esta escala no fue validada específicamente respecto a nuestros datos puntuales, nuestra conclusión fue que esta escala constituyó el método más apropiado para cuantificar los parámetros señalados. Debido a consideraciones de tipo práctico (número de participantes, situación y tiempo requerido para la cumplimentación de la encuesta), en el diseño no se incluyeron controles de fiabilidad en forma de preguntas repetitivas con determinación de la variabilidad intraobservador.

Con el objetivo de determinar las diferencias en los grados de preparación y confianza entre los distintos niveles de gravedad de las víctimas, decidimos aplicar los bien establecidos y estandarizados criterios de clasificación de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), que identifican a las víctimas como «con necesidad de asistencia inmediata» (las que requieren medidas terapéuticas de emergencia para salvar su vida); «con posibilidad de asistencia retardada» (las que requieren asistencia pero que sufren un problema que permite retrasar en cierta medida el tratamiento); «con gravedad mínima» (las víctimas con signos y síntomas relativamente leves que se pueden valer por sus propios medios o que pueden ser ayudadas por personal sin formación), y «con posibilidad de aplicación de una actitud expectante» (las víctimas con problemas potencialmente mortales y que requieren recursos intensivos, con una probabilidad baja de supervivencia)⁸.

Las preguntas efectuadas en la encuesta fueron las siguientes: 1) ¿considera de sí misma la población de estudio de médicos desplegados en operaciones de combate de tierra que está preparada adecuadamente, que tiene confianza y que es capaz de llevar a cabo sus misiones de nivel I del CHS en congruencia con el ámbito de la práctica relativa a los médicos especialistas/de combate 68W?; 2) ¿qué diferencias ha observado

esta población de estudio respecto a los niveles de preparación, confianza y número y gravedad de las víctimas entre los médicos de combate que finalizaron el curso RUTU y los que no asistieron a éste? En relación con la pregunta 2, la hipótesis nula fue considerada «la ausencia de diferencias entre los grupos experimental (RUTU) y control (ausencia de RUTU) respecto al nivel de preparación, confianza, número o gravedad de las víctimas tratadas».

En función de las tablas modificadas de las unidades correspondientes a la organización y el equipo, participaron inicialmente 30 médicos de combate, de los que 29 estaban desplegados en el momento del estudio y fueron incluidos en él. Debido a que habíamos planificado conseguir la participación con realización de la encuesta de toda la población, no se realizó ningún cálculo del tamaño de la muestra. Los datos continuos fueron analizados mediante la prueba t con varianzas desiguales. Las características demográficas y los datos correspondientes al tratamiento de las víctimas fueron analizados mediante la prueba χ^2 .

En el momento en el que se realizó el estudio, no existía ningún comité formal de revisión institucional perteneciente a un centro médico que llevara a cabo una revisión de los participantes. Tras la consulta al jefe de la Clinical Investigations Regulatory Office (CIRO) del U.S. Army Medical Command, se creó un comité a posteriori constituido por los comandantes del batallón y la brigada a los que pertenecían las unidades correspondientes, los cirujanos de la primera brigada y de la primera división de caballería, el capellán de la unidad y el jefe de la CIRO. Este comité determinó que el protocolo no requería revisión en función de la normativa federal 32 CFR 219 y 45 CFR 46, y aprobó tanto el diseño del estudio como el contenido de la encuesta.

RESULTADOS

En conjunto se desplegaron con la unidad de combate 29 médicos, y de ellos 25 completaron la encuesta al final del despliegue (2 sufrieron heridas graves y fueron evacuados del teatro de operaciones, y otros 2 realizaban un servicio en otra localización). De los 25 médicos participantes, 21 (84%) completaron la encuesta y ofrecieron sus conclusiones acerca de su despliegue de 1 año, incluyendo 6 participantes RUTU (75%). No hubo diferencias significativas entre los 2 grupos respecto a los datos demográficos analizados (tabla 2).

Antes del despliegue no hubo diferencias significativas entre los grupos RUTU y control respecto a las distribuciones sobre la forma con la que tratarían a los pacientes con lesiones mínimas ($p \leq 2$) y tampoco en la forma con la que tratarían a los pacientes clasificados de manera inmediata ($p \leq 0,1$). Los médicos que habían realizado el curso RUTU tuvieron una experiencia significativamente mayor en las distribuciones del número

TABLA 2. Comparación de los contextos de procedencia de los participantes que habían realizado el programa «Ramp-Up Train-Up» (RUTU) y de los que no lo habían hecho (grupo control)

	Con formación RUTU	Sin formación RUTU	p
Edad promedio (años)	22-31	22-31	NS
Graduado en la «nueva» facultad de medicina de combate 68W	67%	80%	NS
Graduado en la Advanced Non-Commissioned curso oficial 68W	17%	13%	NS
Certificado NREMT-B	100%	93%	NS
Certificado NREMT-I	0%	0%	NS
Certificado NREMT-P	0%	0%	NS
Certificado ACLI	0%	7%	NS
Certificado PHTLS	33%	13%	NS
Certificado BTLs/ITLS	67%	40%	NS
Certificado BLS/RCP	83%	80%	NS
Certificado DEA	33%	53%	NS

ACLS: Advanced Cardiac Life Support; AED: desfibrilador externo automatizado; BLS: Basic Life Support; BTLs: Basic Trauma Life Support; CPR: reanimación cardiorpulmonar; ITLS: International Trauma Life Support; NREMT-B: National Registry of Emergency Medical Technicians-Basic; NREMT-I: National Registry of Emergency Medical Technicians-Intermediate; NREMT-P: National Registry of Emergency Medical Technicians-Paramedic; NS: no significativo; PHTLS: Prehospital Trauma Life Support.

de pacientes «con posibilidad de retraso del tratamiento» ($p \leq 0,05$) y de pacientes «con posibilidad de aplicación de una actitud expectante» tratados ($p \leq 0,05$). Las diferencias entre los grupos RUTU y control respecto a los datos VAS y a los valores p se muestran en las figuras 2 a 5.

Los participantes que habían realizado el curso RUTU estuvieron de acuerdo con la frase «en mi opinión, el curso formativo RUTU me ha ofrecido una formación que me ha ayudado a desempeñar un trabajo mejor como médico de combate», con un valor promedio de 88,3 en la VAS. Con respecto a la frase «en mi opinión, el curso formativo RUTU me ha hecho actuar con mayor confianza como médico de combate», los participantes que habían realizado el curso RUTU presentaron un valor promedio de 89,8 en la VAS. Cuando se les preguntó si lo volverían a realizar y, en caso afirmativo, si asistirían de nuevo al curso RUTU, los participantes que habían realizado dicho curso estuvieron fuertemente de acuerdo, con un valor promedio de 96,4 en la VAS.

A lo largo de la progresión desde «la llegada inicial al teatro de operaciones» hasta «el encuentro con la primera víctima» y hasta «el momento presente (al final del despliegue)», observamos que los médicos con formación RUTU expresaron un elevado nivel de confianza y de preparación respecto al tratamiento de los pacientes pertenecientes a los 4 categorías de clasificación de la OTAN. Por el contrario, los médicos que no ha-

bían realizado el curso RUTU expresaron niveles significativamente menores de confianza y preparación, tanto durante la fase previa al despliegue como a lo largo de la fase inicial del período correspondiente al despliegue, con una mejoría progresiva hasta la equiparación de sus niveles de confianza y preparación con los correspondientes a los participantes que habían realizado el curso RUTU al final del período del despliegue. Este fenómeno se ilustra en las figuras 2 a 5.

DISCUSIÓN

Los médicos con formación RUTU expresaron niveles significativamente mayores de preparación y confianza respecto al tratamiento de los pacientes clasificados según los criterios de clasificación de la OTAN en los grupos de «necesidad de asistencia inmediata», «posibilidad de asistencia retardada» y «heridos con lesiones de grado mínimo», tanto a la llegada al teatro de operaciones como durante la fase inicial de las operaciones de combate, en comparación con los médicos de combate que no habían realizado el curso RUTU. Los participantes del grupo RUTU también estuvieron de acuerdo en que el curso formativo les había ayudado a realizar un trabajo mejor como médicos de combate, en que les había hecho ganar confianza como médicos de combate y en que volverían a asistir al curso si tuvieran la posibilidad de hacerlo. Las diferencias entre los 2 grupos, expresadas por los participantes de ambos grupos, disminuyeron a medida que se incrementó su experiencia colectiva como médicos de combate en acción.

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que uno de los factores más importantes asociados al incremento de los grados de confianza y preparación expresados por los propios médicos de combate es la experiencia clínica activa y la experiencia de campo. Vale la pena destacar el hecho de que el curso RUTU pareció reducir esta «curva de aprendizaje respecto al combate», en comparación con la formación convencional actual, y que puede hacer que el AMEDD y otras organizaciones médicas tácticas desplieguen a profesionales médicos tácticos más confiados y preparados adecuadamente, en comparación con lo que ocurre cuando se utilizan los métodos formativos convencionales que se aplican en la actualidad.

Nuestra observación que los grupos RUTU y no RUTU presentaron niveles bajos de preparación y confianza en lo relativo al tratamiento y la superación del problema planteado por las víctimas «con posibilidad de mantenimiento de una actitud expectante», identifica un componente de la formación previa al despliegue que puede tener utilidad respecto a la formación adicional. Además, este hallazgo también sugiere la necesidad de potenciar de manera anticipada los recursos de salud mental para el refuerzo de éstos y otros profesionales médicos de combate.

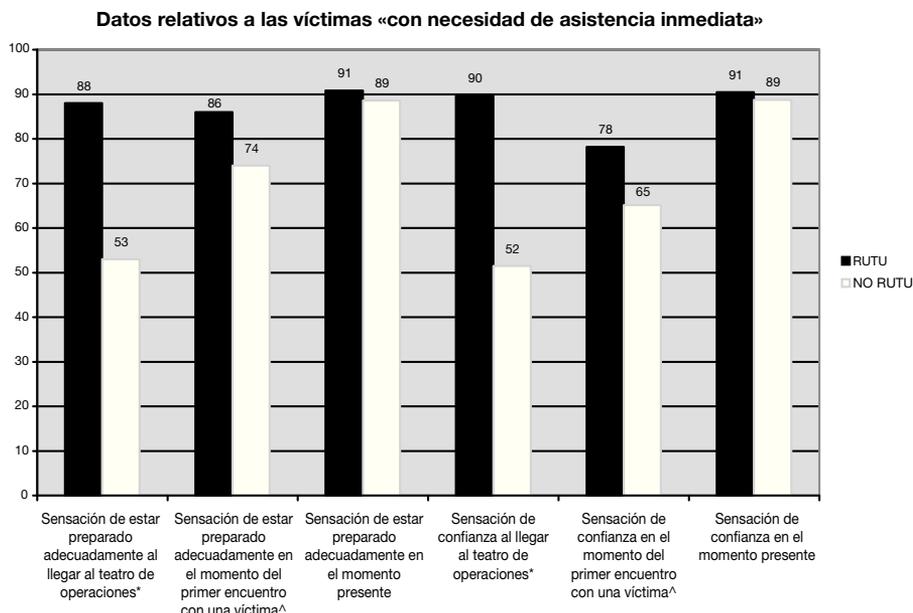


FIGURA 2. Comparación entre los grupos «Ramp-Up Train-Up» (RUTU) y control respecto a los grados de preparación y confianza expresados por los propios participantes en lo relativo al tratamiento de las víctimas con criterios de clasificación de «necesidad de asistencia inmediata». *Indica una diferencia con significación estadística ($p < 0,05$). ^Indica una diferencia que se aproxima a la significación estadística ($p < 0,10$).

Limitaciones

Al tiempo que podemos conjeturar que los médicos más confiados y mejor preparados pueden ofrecer una asistencia también mejor en el campo de batalla, en comparación con los médicos que sienten que tienen menos confianza en sí mismos y que están peor prepa-

rados, no hay pruebas para cuantificar de manera objetiva la diferencias en la calidad de la asistencia médica prestada por ambos tipos de médicos. Ésta es una limitación significativa del estudio que se debe evaluar de manera prospectiva y objetiva a través del análisis del impacto de nuestra formación experimental previa al despliegue respecto a la evolución de las víctimas.

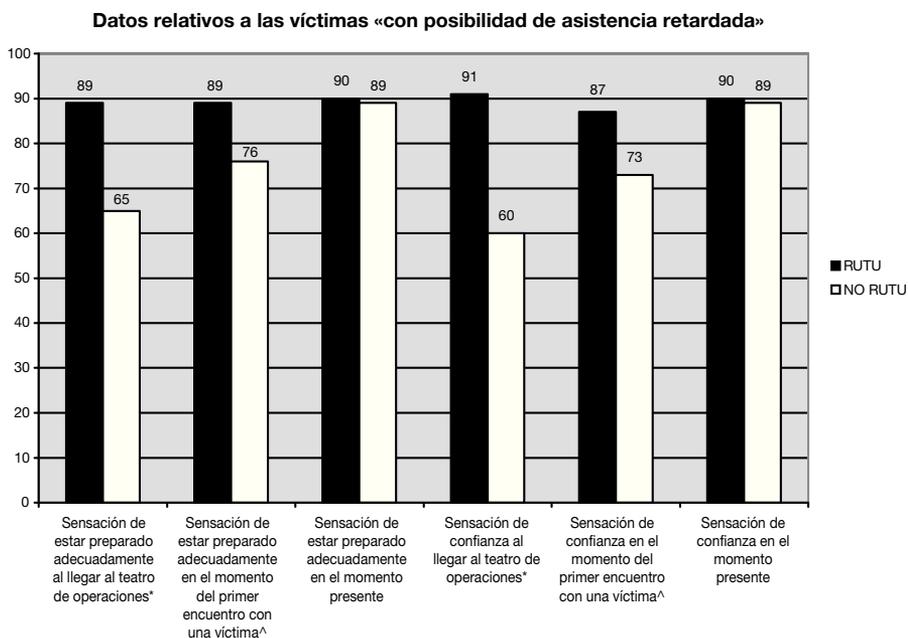


FIGURA 3. Comparación entre los grupos «Ramp-Up Train-Up» (RUTU) y control respecto a los grados de preparación y confianza expresados por los propios participantes en lo relativo al tratamiento de las víctimas con criterios de clasificación de «posibilidad de tratamiento retardado». *Indica una diferencia con significación estadística ($p < 0,05$). ^Indica una diferencia que se aproxima a la significación estadística ($p < 0,10$).

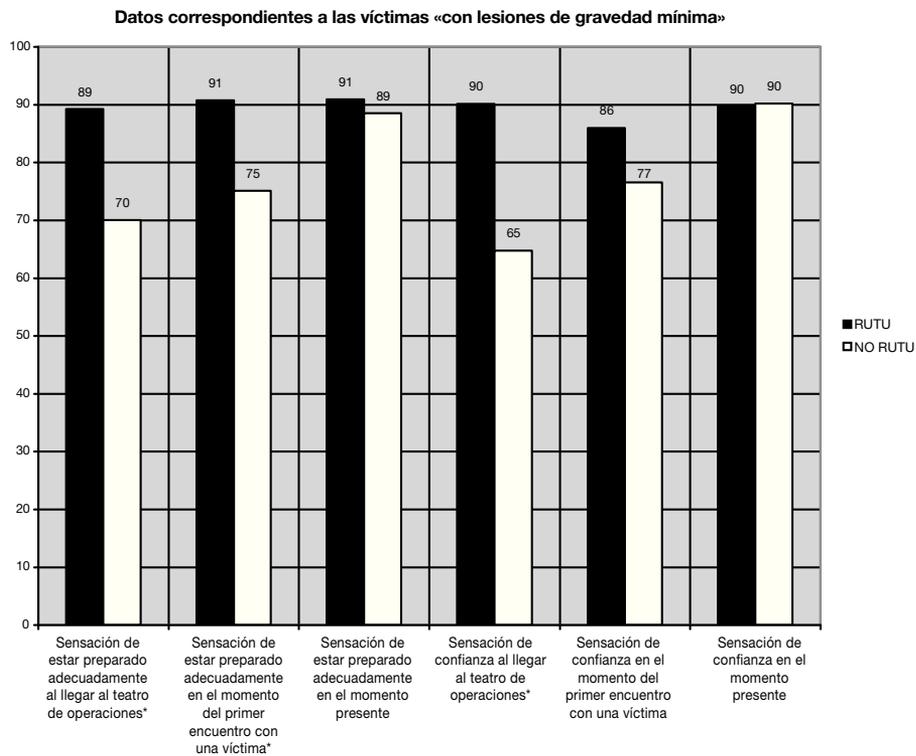


FIGURA 4. Comparación entre los grupos «Ramp-Up Train-Up» (RUTU) y control respecto a los grados de preparación y confianza expresados por los propios participantes en lo relativo al tratamiento de las víctimas con criterios de clasificación de «lesiones de gravedad mínima». Indica una diferencia con significación estadística ($p < 0,05$). ^Indica una diferencia que se aproxima a la significación estadística ($p < 0,10$).

Otras limitaciones inherentes al diseño de nuestro estudio son la reconocida falta de potencia estadística de los tamaños de las muestras y el riesgo de sesgo de se-

lección que conlleva el diseño del estudio. El lector debe tener en cuenta las limitaciones inherentes al comportamiento de la investigación clínica orientada hacia los

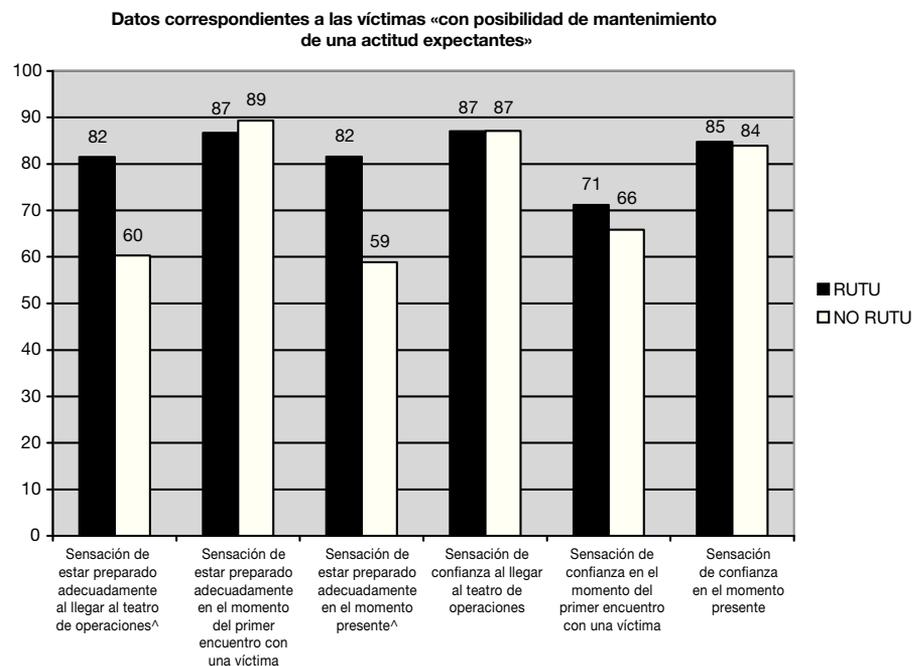


FIGURA 5. Comparación entre los grupos «Ramp-Up Train-Up» (RUTU) y control respecto a los grados de preparación y confianza expresados por los propios participantes en lo relativo al tratamiento de las víctimas con criterios de clasificación de «con posibilidad de mantenimiento de una actitud expectantes». Indica una diferencia con significación estadística ($p < 0,05$). ^Indica una diferencia que se aproxima a la significación estadística ($p < 0,10$).

pacientes en el entorno de combate que, en estas circunstancias, impidió el análisis cruzado de las medidas de control que —por otra parte— las habrían mitigado.

CONCLUSIÓN

En este estudio reconocidamente preliminar y de tamaño pequeño, aunque de carácter pionero, hemos observado que en la muestra estudiada la realización del curso RUTU mejoró los grados de confianza y preparación expresados por los médicos de combate respecto al tratamiento adecuado de las víctimas clasificadas en el espectro completo de categorías de la OTAN durante la fase inicial de las operaciones de combate, en comparación con los grados de confianza y preparación expresados por los médicos que recibieron el régimen formativo convencional del AMEDD. A pesar de que no se han cuantificado las diferencias objetivas en la calidad de la asistencia prestada por ambos tipos de médicos, los datos indican que la combinación de la evaluación de emergencia del paciente mediante un programa de tipo didáctico, con simulador y tejidos vivos, además de la formación en habilidades quirúrgicas de urgencia que constituyen el programa RUTU, contribuyó al acortamiento de la «curva de aprendizaje» respecto a la competencia en medicina de combate. Creemos que son necesarios nuevos estudios de investigación para cuantificar las diferencias objetivas en la asistencia de los pacientes introducidas por estos avances formativos.

Los autores agradecen las capacidades, la dedicación y el valor de los médicos de combate que participaron en este estudio. También

quieren dar las gracias a los jefes de nuestras unidades respectivas y de la First Cavalry Division por su liderazgo inspirado y su visión de conjunto, que constituyeron el fundamento del éxito de nuestro estudio. Además, agradecen al capitán Scott G. Sullivan, MPAS, PA-C, su ayuda en la aplicación de la encuesta. Finalmente, este artículo está dedicado a la memoria de Denise M. Gerhardt, PA-C (capitán retirado del ejército norteamericano), un veterano de la Primera Guerra del Golfo y fuente principal de inspiración y apoyo de este proyecto.

Bibliografía

1. De Lorenzo RA. Medic for the millennium: the U.S. Army 91W health care specialist. *Mil Med.* 2001;166:685-8.
2. Gerhardt RT, McGhee JS, Cloonan C, Pfaff JA, De Lorenzo RA. U.S. Army MEDEVAC in the new millennium: a medical perspective. *Aviat Space Environ Med.* 2001;72:659-64.
3. Stinger H, Rush R. The Army forward surgical team: update and lessons learned, 1997-2004. *Mil Med.* 2006;171:269-72.
4. Gerhardt RT, Oliver J, Sullivan SG, Jackson DA, Laird TW. Evaluation of combat casualty care outcomes after the introduction of emergency medicine providers and an E.M.S. systems approach to the setting of tactical ground combat [abstract]. *Ann Emerg Med.* 2005;46:45-6.
5. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med.* 2001;8:1153-7.
6. Galagher EJ, Bijur PE, Latimer C, Silver W. Reliability and validity of a visual analog scale for acute abdominal pain in the ED. *Am J Emerg Med.* 2002;20:287-90.
7. Davey HM, Barratt AL, Butow PN, Deeks JJ. A one-item question with a Likert or visual analog scale adequately measured current anxiety. *J Clin Epidemiol.* 2007;60:356-60.
8. Lounsbury DE, Bellamy RF (eds). *Emergency War Surgery* (third revision of the NATO Handbook). Washington, DC: Department of Defense and the Borden Institute; 2004. p. 3.2.