

REVISIÓN

Implementación de las recomendaciones del Consenso de Hartford y Tactical Emergency Casualty Care (TECC) en los servicios de emergencia: revisión bibliográfica

Carmen Usero-Pérez, Valentín González Alonso, Luis Orbañanos Peiro, José Manuel Gómez Crespo, Sheima Hossain López

Los recientes incidentes con atentados terroristas con tiradores activos o artefactos explosivos improvisados han demostrado que la atención secuencial tradicional produce retrasos en la atención a las víctimas, con resultados no totalmente satisfactorios. La medicina táctica es una nueva herramienta para aplicar en la atención prehospitalaria, que surge de la experiencia en el cuidado a los heridos en zona de combate, aplicando las recomendaciones del Tactical Combat Casualty Care (TCCC). Mediante estas directrices, se trata de disminuir las tres principales causas de muerte prevenible en combate: hemorragia en extremidades, neumotórax a tensión y obstrucción de vía aérea. Para mejorar los índices de supervivencia en incidentes terroristas, es necesario cambiar la forma de atención de los servicios de emergencia. A partir de la experiencia obtenida con el TCCC, el Consenso Hartford y el Comité Táctico Emergency Casualty Care han desarrollado estrategias para mejorar la supervivencia. Ambos desarrollan recomendaciones sobre procedimientos de atención sanitaria dirigidos a primeros intervinientes y a profesionales para su aplicación en entorno hostil.

Palabras clave: Tactical Combat Casualty Care. Tactical Combat Emergency Care. Servicios de Emergencias. Terrorismo. Consenso Hartford.

Implementation of the Hartford Consensus and Tactical Combat Casualty Care Recommendations in Emergency Services: A Review of the Literature

Recent terrorist attacks involving active shooters or improvised explosive devices have shown that traditionally sequenced emergency management leads to delays in attending victims and suboptimal outcomes. Tactical medicine, a new concept in prehospital care, emerged from experience attending the wounded in combat zones, where the Tactical Combat Casualty Care (TCCC) recommendations are applied. TCCC targets 3 main causes of preventable death in combat: bleeding from extremities, tension pneumothorax, and airway obstruction. A change in the delivery of emergency care during terrorist attacks is now required if we are to improve survival rates. To that end, strategies based on the TCCC and Hartford Consensus recommendations have been developed. Both these approaches describe procedures for both first responders and medical professionals to apply in areas under threat.

Keywords: Tactical combat emergency care. Emergency health services. Terrorism. Hartford Consensus.

Introducción

Según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra terrorismo tiene dos significados: "Sucesión de actos de violencia ejecutados para infundir terror" y "Actuación criminal de bandas organizadas, que, reiteradamente y por lo común de modo indiscriminado, pretende crear alarma social con fines políticos"¹. Es innegable que nuestro mundo sufre numerosos incidentes con un gran número de víctimas provocadas por tiradores activos o por dispositivos explosivos improvisados (DEI)². El último estudio global sobre ataques terroristas en el mundo describe un incremento del 35% en el número éstos entre los años 2013 al 2014, mientras que el número de víctimas aumentó en el mismo periodo en un 81%³.

Según datos publicados en Estados Unidos, los tiradores activos portaron múltiples armas en un 33% de

los incidentes, en un 3% utilizaron DEI y en un 5% llevaron protección balística corporal (chalecos antibalas). Más de la mitad de los sucesos continuaron a la llegada de las fuerzas de seguridad y, de estos, el 40% remitieron espontáneamente con la llegada de la policía, la mayoría con el suicidio del terrorista⁴.

En el año 1999 se produjo el asalto de Columbine en Estados Unidos por dos tiradores activos. Este fue el detonante para el cambio en la respuesta de las fuerzas de seguridad ante estos incidentes: hasta entonces, la policía aguardaba la llegada de cuerpos de élite para resolver el incidente limitándose a acordonar la zona. Debido al número de víctimas que se producía durante esta espera, se comenzó a recomendar que las primeras patrullas fueran las que neutralizaran al tirador activo sin dilatar la espera de las fuerzas especializadas. Desde el 2001, con el atentado a las torres gemelas en Nueva York (2001), los ataques terroristas en todo el mundo

Filiación de los autores:

Departamento Enfermería Escuela Militar de Sanidad, Madrid, España.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Carmen Usero Pérez
Departamento de Enfermería Escuela Militar de Sanidad Camino de los Ingenieros, 6 28047 Madrid, España

Correo electrónico:

cuseroperez@hotmail.com

Información del artículo:

Recibido: 1-12-2016
Aceptado: 28-12-2016
Online: 6-10-2017

Editor responsable:

Guillermo Burillo Putze, MD, PhD.

han continuado (maratón de Boston, París, Bélgica, Noruega, Israel, entre otros)⁵. Las medidas orientadas a prevenir dichos ataques deben mantenerse e incluso potenciarse. No obstante, se deberían implementar nuevas estrategias para mejorar la respuesta a este tipo de sucesos y mejorar la supervivencia de las víctimas².

Hasta los años 90, la atención sanitaria en combate mejoró aplicando protocolos civiles como el ATLS (Advanced Trauma Life Support) o el PHTLS (Prehospital Trauma Life Support). El inconveniente era que estos programas de atención al traumatismo se desarrollaron para atender heridos en ambiente civil. Aunque la fisiopatología era común, la atención tuvo que adaptarse a entornos de combate, ya que los heridos presentaban una serie de características diferenciadas: distinto mecanismo de lesión, alta letalidad de estas, múltiples tipos de traumatismos (*blast*, quemaduras, heridas penetrantes,...). Además, la atención se desarrollaba en entorno no seguro, austero, con falta de medios y con retraso en la evacuación hacia un tratamiento definitivo. Nace la necesidad de una atención adaptada al medio y es cuando se desarrolla el Tactical Combat Casualty Care⁶.

Desde el año 1996, en que se publicó en la revista *Military Medicine* el artículo "Tactical Combat Casualty Care in Special Operations (TCCC)"⁷, el número de muertes en zona de combate disminuyó drásticamente. A partir de este momento la atención sanitaria se enfocó en el tratamiento de las principales causas de muerte prevenibles en zona de combate (hemorragia externa, neumotórax a tensión y obstrucción de la vía aérea). Pero lo que realmente marcó la diferencia en la atención al herido fue asentar el concepto de que los factores ambientales (situación táctica) tienen un peso determinante al modo en el que se brinda la asistencia sanitaria a los heridos. Los resultados obtenidos en los diversos estudios en zona de operaciones presentan un aumento importante de la supervivencia con principios de atención muy sencillos y accesibles a los distintos profesionales que realizan la asistencia⁸.

Teniendo como antecedentes los excelentes resultados de la experiencia militar, en el año 2013 el American College of Surgeons (ACS) impulsó un comité con el fin de estudiar y proponer soluciones que mejorasen los resultados en la atención en incidentes con bajas masivas por armas de fuego. Como resultado de este encuentro se obtuvo el documento conocido como Consenso de Hartford. En él se recoge la importancia de un rápido control de la hemorragia externa por el primer interviniente (fuerzas de seguridad, personal sanitario,...), así como la extracción a una zona segura y la evacuación por los servicios sanitarios para su tratamiento definitivo. Es el comienzo de una sanidad táctica para las fuerzas de seguridad. Se utiliza el acrónimo THREAT (*Threat suppression, Hemorrhage control, Rapid Extraction to safety, Assessment by medical providers, Transport to definitive care*) para resumir la secuencia en la atención en este tipo de incidentes y aumentar las posibilidades de supervivencia de las víctimas^{9,10} (Figura 1).

Las lesiones sufridas por las víctimas civiles durante un incidente con armas de fuego son similares a las que

se pueden encontrar en zona de combate. Los heridos civiles en este tipo de incidentes pueden sufrir la muerte por causas prevenibles como son la hemorragia externa en extremidades, el neumotórax y la obstrucción de la vía aérea. A pesar de que no todas las estrategias de atención recomendadas por el Comité TCCC (CoTCCC) son aplicables al entorno civil, este se podría beneficiar de intervenciones como²: a) el control de la hemorragia en extremidades mediante la aplicación de torniquetes; b) el uso de apósitos hemostáticos en aquellos lugares en los que no es viable la colocación de un torniquete; y c) el sentar e inclinar hacia adelante a la víctima para mantener abierta la vía aérea, mejorando así su ventilación, si las lesiones que presenta así lo permiten.

En el año 2005 germina lo que se llamará Tactical Emergency Casualty Care (TECC) cuyo fin es extrapolar aquellas recomendaciones del TCCC que sean útiles en el entorno civil. En 2011 se publican las primeras recomendaciones TECC. Las directrices están basadas en los principios del TCCC, pero tienen en cuenta las características propias del entorno civil, tales como la situación y disponibilidad de recursos. Las tres fases de atención recomendadas por el TECC son^{11,12}:

1. Asistencia Bajo Amenaza Directa/Asistencia Bajo el Fuego [Direct Threat Care/Care Under Fire (DT/CUF)]: describe las acciones emprendidas en respuesta a una baja en una situación en la que los riesgos inminentes para la vida son tan peligrosos, o más, que la herida recibida.

2. Asistencia bajo Amenaza Indirecta/Asistencia en Entorno Táctico [Indirect Threat Care/Tactical Field Care (ITC/TFC)]: prioridades asistenciales en el traumatismo que se produce en operaciones de alto riesgo aplicables a aquellas situaciones en las que la víctima y el asistente se encuentran en una zona más segura.

3. Asistencia durante la Evacuación/Evacuación Táctica [Evacuation/Tactical Evacuation (EVAC/TACEVAC)]: describe los cuidados que se prestan durante el traslado del paciente para la asistencia médica definitiva, periodo en el que por lo general tanto la víctima como el interviniente están expuestos a un riesgo relativamente bajo.

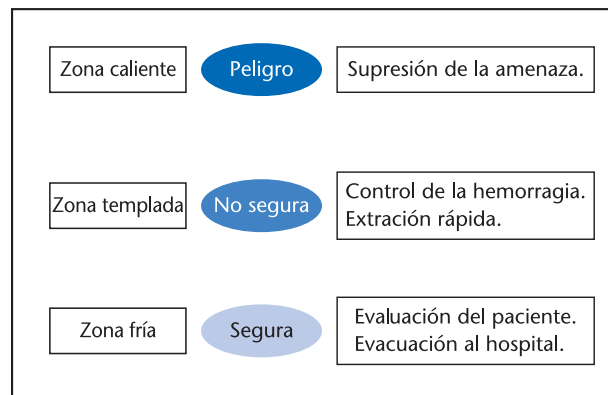


Figura 1. Resumen de las recomendaciones del consenso Hartford (obtenido a partir del Tactical Emergency Casualty Care (TECC) (Guidelines for the provision of prehospital trauma care in high threat environments).

Se dispone por lo tanto de las directrices necesarias para brindar asistencia en incidentes con un tirador activo y atentados con artefactos explosivos que pueden ser aplicadas por un amplio abanico de personal e implementadas en los distintos servicios de emergencias que trabajan coordinados en incidentes de estas características. El objetivo de esta revisión es conocer el grado de implementación de estas recomendaciones y la formación recibida sobre el tema por los servicios de emergencia implicados en la asistencia.

Método

Se realizó una revisión bibliográfica sistemática en el periodo comprendido entre 2011 y 2016 en las bases MEDLINE, WEB OF SCIENCE Y SCIENCE DIRECT mediante estrategias de búsqueda adaptadas a las distintas bases de datos empleadas, combinando vocabulario controlado y términos de texto libre (Tabla 1). Se incluyeron todas las publicaciones que aportaban información sobre formación sanitaria prehospitalaria en entorno de amenaza.

Resultados

La búsqueda dio como resultado la identificación de 207 registros (Figura 2). Tras la lectura del título y resumen de los artículos se seleccionaron 68 registros y después de realizar una lectura crítica del texto completo fueron descartados 55 por no cumplir los criterios de inclusión. Se seleccionaron 13 que se presentan en la Tabla 2.

A pesar del relativamente reciente desarrollo de las recomendaciones para la intervención de los servicios

de emergencias en entorno de amenaza, hemos encontrado abundante literatura sobre el tema. Sin embargo, las publicaciones con información sobre la formación impartida a los servicios de emergencia (incluidos los servicios de asistencia sanitaria prehospitalaria y las fuerzas de seguridad) son escasas. El grado de implementación de estas varía entre los servicios que las tienen totalmente integradas^{15,16,18,19} a aquellos en los que se desconoce o desconfía de la integración de estos procedimientos²⁰. Siendo una formación importante para los servicios que intervienen en una emergencia de estas características, se describe la formación tanto para fuerzas del orden^{16,21-25} como para servicios sanitarios^{12,13,16,21}.

La mayor parte de los estudios identificados se han realizado en los Estados Unidos, y no hemos encontrado información publicada sobre la formación de los servicios de emergencias en España.

Discusión

Según Jacobs *et al.*²⁶, a partir de la experiencia adquirida durante las intervenciones en los distintos atentados terroristas, se observa que la respuesta de los equipos sanitarios no es la adecuada por desarrollarse en un entorno de amenaza y tratar lesiones características en este tipo de incidentes y distintas a las encontradas habitualmente. Conociendo los resultados de la aplicación de las recomendaciones TCCC en el entorno militar, comienza a considerarse la idea de aplicar estas recomendaciones a la atención sanitaria táctica en entorno civil.

Es prioritario conocer las distintas fases de atención a los heridos en entorno de amenaza para evitar nuevas

Tabla 1. Estrategias de búsqueda empleadas

Base de datos	Estrategia de búsqueda
PUBMED	("emergency medical services"[MeSH Terms] AND "2011/11/24"[PDat]: "2016/11/21"[PDat]) AND ((tactical[All Fields] AND combat[All Fields] AND casualty[All Fields] AND care[All Fields]) AND "2011/11/24"[PDat]: "2016/11/21"[PDat]) AND ("2011/11/24"[PDat]: "2016/11/21"[PDat]) "Terrorism"[Mesh] AND ((tactical[All Fields] AND combat[All Fields] AND casualty[All Fields] AND care[All Fields]) AND "2011/11/24"[PDat]: "2016/11/21"[PDat]) AND ("2011/11/24"[PDat]: "2016/11/21"[PDat]) (TACTICAL[All Fields] AND ("emergencies"[MeSH Terms] OR "emergencies"[All Fields] OR "emergency"[All Fields]) AND CASUALTY[All Fields] AND CARE[All Fields]) AND ("2011/11/24"[PDat]: "2016/11/21"[PDat])
WEB OF SCIENCE (2011-2016)	[Tema: (TERRORISM) OR Tema: (BIOTERRORISM) OR Tema: (MASS CASUALTY INCIDENTS) OR Tema: (SEPTEMBER 11 TERRORIST ATTACKS) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Período de tiempo=2011-2016] AND [Tema: (TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Período de tiempo=2011-2016] [Tema: (medical emergency service) OR Tema: (prehospital emergency care) OR Tema: (emergicenter) OR Tema: (emergency care) OR Tema: (emergency health service) Tipos de documento=Todos los tipos de documentos; Idiomas=Todos los idiomas;]AND [Tema: (TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE) Índices=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Período de tiempo=2011-2016] Tema: ("tactical emergency casualty care") Tipos de documento=Todos los tipos de documentos; Idiomas=Todos los idiomas;
SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY (tactical combat casualty care) AND PUBYEAR > 2011) AND ((TITLE-ABS-KEY (terrorism) OR TITLE-ABS-KEY (bioterrorism) OR TITLE-ABS-KEY (chemical terrorism) OR TITLE-ABS-KEY (mass casualty incidents) OR TITLE-ABS-KEY (september 11 terrorist attacks)) AND PUBYEAR > 2011) ((TITLE-ABS-KEY (medical emergency service) OR TITLE-ABS-KEY (prehospital emergency care) OR TITLE-ABS-KEY (emergicenter) OR TITLE-ABS-KEY (emergency care) AND TITLE-ABS-KEY (emergency health service)) AND PUBYEAR > 2011) AND (TITLE-ABS-KEY (tactical combat casualty care) AND PUBYEAR > 2011) TITLE-ABS-KEY (tactical emergency casualty care) AND PUBYEAR > 2011 AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012))

Tabla 2. Características principales de los estudios incluidos

Primer autor Año. País	Revista	Formación	Tipo de servicio
Waldman <i>et al.</i> ¹⁴ 2012. Israel	Military Medicine	Describe la formación de los distintos servicios de emergencias en la atención sanitaria táctica basada en las recomendaciones TCCC. Explica la atención sanitaria a los heridos durante un ejercicio policial.	Bomberos, policía, servicios de emergencia sanitaria.
Galante <i>et al.</i> ²⁰ 2013. EEUU	Military Medicine	Analiza el uso de procedimientos TCCC en los servicios de emergencias sanitarias en California. Se recoge información mediante una encuesta en la que se registran datos demográficos, uso de torniquetes, agentes hemostáticos e implementación del TECC. Constata que el torniquete es usado por el 57% del personal consultado siendo las principales barreras en su uso el que las lesiones son distintas a las de combate, el no tener beneficios probados y que puede ser peligroso (opinión de los encuestados). Un 7% de los entrevistados utilizan hemostáticos y las primeras barreras expuestas por los entrevistados para usarlos son el obtener beneficio en su uso, ser peligrosos y por último caros.	Servicio de emergencias sanitarias.
Jacobs <i>et al.</i> ²¹ 2013. EEUU	Journal of the American College of Surgeons	Describe la implantación de las recomendaciones del Consenso Hartford. El US Department of Homeland Security en el año 2013 publica un documento en el que se recomienda aplicar los principios de este consenso en los protocolos operativos ya que son simples, básicos y se han probado útiles.	Policía, primeros intervinientes.
Cannon, M. ²² 2013. EEUU	The Journal of Emergency Medicine	Justificación de la formación. Una de las primeras organizaciones en formarse en sanidad táctica fue la Patrulla de Fronteras de EE.UU quien ya recibió este tipo de formación en el año 2010. Más recientemente, en el condado de Orange, unos 200 policías han recibido este tipo de formación.	Fuerzas de seguridad y servicios de emergencias.
Young <i>et al.</i> ²³ 2014. EEUU	The Journal of Emergency Medicine	Revisión bibliográfica del empleo de la sanidad civil táctica en los últimos 20 años para conocer si es preferible realizarla por TEMS o por médicos integrados en fuerzas policiales especiales. Concluye que para las atenciones de unidades que se desplazan a lugares remotos o que pueden quedar aisladas, es mejor la presencia de un médico ya que puede ser necesario aplicar protocolos ATLS al realizarse una atención prolongada hasta su evacuación, además son capaces de realizar tratamiento avanzado y resolver situaciones en las que hay complicaciones en la evolución de los heridos.	Paramédicos y médicos.
Smith ²⁴ 2014. EEUU	Journal of Emergency Medical Services	Describe la evolución de la atención sanitaria TCCC hasta su incorporación a la atención civil. Informa sobre la instrucción de más de 4.000 policías en Virginia (EE.UU.) quienes además de recibir la formación fueron dotados con un kit individual de primeros auxilios para la atención TECC.	Policía.
Pons <i>et al.</i> ²⁵ 2015. EEUU	The Journal of Emergency Medicine	Experiencia de cursos para primeros intervinientes aplicando las recomendaciones del Consenso Hartford. Se imparten a personal de los cuerpos de seguridad del estado en EE.UU. Evalúa la satisfacción del alumnado (siendo esta excelente) y recomienda formar a este personal para su propia atención y para la atención de víctimas en este tipo de incidentes.	Policía.
Fisher <i>et al.</i> ¹⁵ 2015. EE.UU	Journal of Special Operations Medicine	El 75º Ranger Regiment propone un modelo de formación para primeros intervinientes basado en recomendaciones TCCC y TECC. Como ejemplos aporta la formación a la Policía de Tucson (Arizona) y de Charlotte (Carolina del Norte) y la experiencia en la atención a heridos que presentaban hemorragias importantes.	Primeros intervinientes.
Service Medical du RAID. ¹⁶ 2016. Francia	Annales Françaises de Médecine d'Urgence	Describe la atención sanitaria táctica mediante la zonificación del incidente, triage de las víctimas y evacuación de estas. Describe la experiencia en la atención en los atentados de París en 2015.	Fuerzas de intervención policial.
Service Medical du RAID*. ¹⁶ 2016. Francia	Annales Françaises de Médecine d'Urgence	Descripción de la atención sanitaria táctica integrada en intervención de estos equipos policiales a las víctimas de la Sala Bataclán durante los atentados de París en 2015.	Fuerzas de intervención policial.
Jones <i>et al.</i> ¹⁷ 2016, EEUU	Prehospital and Disaster Medicine	Se realiza una encuesta de satisfacción al personal del servicio de emergencias de Boston tras recibir formación en atención con tiradores activos, siendo los resultados positivos.	Servicio de emergencias sanitarias.
Franchin <i>et al.</i> ¹⁸ 2016. Francia	Annales Françaises de Médecine d'Urgence	Formación sanitaria específica basada en la doctrina TCCC militar.	Bomberos de París.
Frattoni <i>et al.</i> ¹⁹ 2016. Francia	Annales Françaises de Médecine d'Urgence	Descripción de la atención sanitaria táctica en los atentados de París y del material específico para tratar hemorragias (torniquetes neumáticos, hemostáticos, vendajes y los necesarios para cubrir incidentes en los que hay amenaza).	Bomberos de París.

*RAID (Recherche, Assistance, Intervention, Dissuasion), force d'intervention de la police nationale, Bièvres. ATLS: Advanced Trauma Life Support; TCCC: Tactical Combat Casualty Care; TECC: Tactical Emergency Casualty Care; TEMS: Tactical Emergency Medical Support.

víctimas entre el personal sanitario o de las fuerzas de seguridad que intervienen. Tanto el Consenso Hartford como el Comité TECC desarrollan recomendaciones por comités de expertos en la materia para su aplicación tanto por profesionales sanitarios y fuerzas de seguridad, como por personal lego. Todo ello con el objetivo de realizar la atención inicial inmediatamente después del incidente (Tabla 3).

Para Taillac²⁷, un pilar importante de esta atención es la contención de la hemorragia lo más temprano posible aplicando un torniquete. Siguiendo la experiencia militar se enfatiza la aplicación de este dispositivo por el primer interviniente. La formación en este sentido es importante ya que técnicas simples proporcionan excelentes resultados. Además de la amplia experiencia militar en la aplicación de torniquetes, Callaway *et al.*²⁸ des-

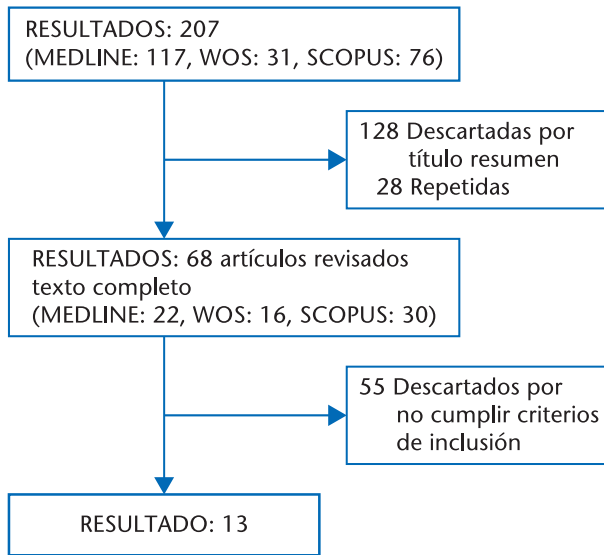


Figura 2. Proceso de selección de estudios.

cribe una serie de casos en los que la policía aplicó torniquetes sin que se detectaran complicaciones, siendo además estos dispositivos los que permitieron que las víctimas fueran trasladadas con vida hasta el hospital, para el tratamiento quirúrgico definitivo. Passos *et al.*²⁹ recoge datos sobre su uso en la asistencia al traumatismo prehospitalario y concluyen que los resultados son positivos.

El Consenso Hartford, en sus últimas recomendaciones, enfatiza la importancia de que la formación se extienda a la población general para mejorar los resultados^{9,29}, teniendo en cuenta la experiencia en el atentado en la maratón de Boston donde la aplicación de torniquetes por primeros intervinientes salvó vidas³⁰. Se propone un sistema de tres niveles de intervinientes que proporcionen una respuesta sin solución de continuidad compuesto por el público en general, fuerzas de seguridad/servicios de emergencia prehospitalaria e instalaciones de tratamiento definitivo³¹. La descripción de la atención a las víctimas en los atentados de París por el servicio de sanidad de la RAID¹⁶ (Recherche, Assistance, Intervention, Dissuasion) y los resultados obtenidos en la intervención, refuerzan la necesidad de aplicar las recomendaciones en la atención a víctimas en entorno de amenaza.

Sin embargo, a pesar de que esta formación se sustenta en los resultados obtenidos tras años de análisis de datos en la aplicación de las recomendaciones TCCC en el ámbito militar, estudios como el de Smith *et al.*³⁵ sugieren que no hay una relación tan directa entre las lesiones encontradas en combate y las de incidentes con tirador activo o atentados terroristas ya que las lesiones son distintas (menor protección corporal del herido, mayor porcentaje de lesiones en tórax y abdomen) por lo que la formación no debe ser exactamente igual que en la atención en combate.

En España, el Servicio de Asistencia Municipal de Urgencia y Rescate (SAMUR) ha incorporado a la forma-

Tabla 3. Similitudes y diferencias entre la atención sanitaria civil (TECC) y la militar (TCCC) en entornos de amenaza

Diferencias entre la atención civil y militar¹³

- El TCCC se diseñó para su empleo en atención sanitaria en combate.
- Espectro de competencias y responsabilidad: diferente en operaciones militares que durante la intervención policial.
- La población a tratar incluye pacientes pediátricos y geriátricos: la atención TCCC se realiza principalmente sobre adultos jóvenes y en principio sin patología previa por lo que los datos de los estudios pueden no ser aplicables al entorno civil. Los periodos de traslado son más cortos y se dispone de más recursos materiales y personales.
- Diferencias en los obstáculos para la asistencia y la evacuación: en el entorno civil existe menor posibilidad de que durante la evacuación se sufra un ataque.
- Patrones lesionales: son diferentes a pesar de que el mecanismo lesional es similar, debido a la protección que viste el combatiente que le protege de lesiones. En combate el porcentaje de heridas por artefactos explosivos improvisados es mayor que en el entorno civil.
- Uso de medicación crónica del herido: el TCCC no tiene en cuenta si el lesionado está tomando medicación como ocurre en el entorno civil. Es muy frecuente que víctimas de atentados estén siendo polimedicaadas por procesos agudos o crónicos.
- Poblaciones Especiales: embarazadas y disminuidos físicos requieren una atención especial que no se considera en el TCCC en la asistencia en combate.

Semejanzas¹³

- Integran las necesidades médicas y operativas en un sólido conjunto de buenas prácticas de actuación específicas para la asistencia prehospitalaria de alto riesgo.
- Al igual que los conceptos del TCCC, ya probados en el campo de batalla, los principios del TECC solo son eso: principios, no protocolos rígidos o inflexibles.
- La situación táctica del momento y los niveles de riesgo relativo son los que dirigen el modo de realizar las intervenciones clínicas.
- Las tres fases del TECC, así como las recomendaciones del Consenso Hartford están basadas en el TCCC, y representan la traducción de “lecciones aprendidas” en combate a la asistencia prehospitalaria civil en entornos de alto riesgo, o TECC: *Direct Threat Care (DT)*, *Indirect Threat Care (ITC)*, *Evacuation (EVAC)*, o Hartford Consensus: *Hot Zone, Warm Zone, Cold Zone*.

TCCC: Tactical Combat Casualty Care; TECC: Tactical Emergency Casualty Care.

ción de su personal el “Curso de asistencia sanitaria en atentados terroristas con tirador activo”. Se han desarrollado dos ediciones durante los años 2015 y 2016 en las que ha participado el 100% de la plantilla operativa de SAMUR (1.189 profesionales en las dos ediciones, el 93,5% de todo el personal SAMUR). La primera edición fue impartida por la Escuela Militar de Sanidad (EMISAN) junto a la Policía Nacional en las inmediaciones de la Ciudad de la Seguridad de Madrid. La segunda se desarrolló completamente en la Academia Central de la Defensa, en las instalaciones de la EMISAN. La valoración por parte de los participantes de la formación impartida fue de 4,59 (año 2015) y 4,67 (año 2016) en una escala de Likert (1-5)^{30,35}.

Finalmente, no se han encontrado publicaciones en las que se desaconseje la incorporación de la atención táctica en la emergencia civil.

En conclusión, no se ha encontrado información sobre la asistencia táctica de los servicios de emergencia en entorno civil en España, la mayor parte de la obtenida procede de Estados Unidos. Es necesario incluir las recomendaciones en los procedimientos de intervención en incidentes con tirador activo o en atentados explosivos con el objetivo de mejorar los resultados en la

atención a las víctimas. Tanto los servicios sanitarios de emergencias como las fuerzas del orden deberían recibir una formación específica para la atención de afectados por este tipo de incidentes para minimizar el riesgo durante la intervención y aumentar las posibilidades de supervivencia de las víctimas siguiendo las recomendaciones del Comité TECC y del Consenso Hartford.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

Responsabilidades éticas

Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares

Bibliografía

- Real Academia Española [Internet]. Madrid; 2014. (Consultado 15 Noviembre 2016). Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=Zd3L6Oc>
- Jacobs LM, Wade D, McSwain NE, Butler FK, Fabbri W, Eastman A, et al. Hartford Consensus: A Call to Action for THREAT, a Medical Disaster Preparedness Concept. *J Am Coll Surg*. 2014;218:467-75.
- United States Department of State Publication. Country Reports on Terrorism 2014. 2015. (Consultado 5 Noviembre 2016). Disponible en: <http://www.state.gov/j/ct/rls/crt/2014/index.htm>
- Heightman AJ. The reason for this special focus on active shooter incidents & tactical emergency casualty care. *JEMS*. Revista electrónica. 2014. (Consultado 15 Noviembre 2016). Disponible en: <http://www.jems.com/articles/supplements/special-topics/when-time-matters-most.html>
- Agencia EFE. Los principales atentados que han golpeado el mundo desde el ataque contra las Torres Gemelas. ABC. España. 2016. Sec internacional. (Consultado 15 Noviembre 2016). Disponible en: <http://www.abc.es/internacional/abci-principales-atentados-golpeado-mundo-desde-ataque-contra-torres-gemelas-201511141439-noticia.html>
- Jacobs LM, Wade DS, McSwain NE, Butler FK, Fabbri WP, Eastman AL, et al. The Hartford Consensus: THREAT, a medical disaster preparedness concept. *J Am Coll Surg*. 2013;217:947-53.
- Butler FK, Hagmann J, Butler GE. Tactical Combat Casualty Care in Special Operations. *Mil Med*. 1996;161(Supl 3):1-16.
- Eastridge BJ, Mabry RL, Sequin P, Cantrell J, Tops T, et al. Death on the battlefield (2001-2011): implications for the future of combat casualty care. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(6 Supl 5):S431-7.
- Jacobs LM. Strategies to enhance survival in active shooter and intentional mass casualty events. *Bulletin of the American College of Surgeons*. 2015;100(Supl 1):16.
- Pons PT, Jerome J, McMullen J, Manson J, Robinson J, Chapleau W. The Hartford Consensus on Active Shooters: implementing the continuum of prehospital trauma response. *J Emerg Med*. 2015;49:878-85.
- Meoli M, Rathbun D. Being ready to deploy. Interoperable Core Skills for Training to Respond to Violent Incidents. *JEMS* (revista electrónica). 2014. (Consultado 15 Noviembre 2016). Disponible en: <http://www.jems.com/articles/2014/09/interoperable-core-skills-training-respo.html>
- Reed E, Smith, MD. The Evolution of Civilian High Threat Medical Guidelines. *JEMS*. 2014;10(Suppl):10-5.
- Callaway D, Smith E, Cain J, Shapiro G, Burnett W, McKay S, et al. Tactical Emergency Casualty Care (TECC): guidelines for the provision of prehospital trauma care in high threat environments. *J Spec Oper Med*. 2011;11:104122.
- Waldman M, Richman A, Shapira SC. Tactical medicine-the Israeli revised protocol. *Mil Med*. 2012;177:52-5.
- Fisher AD, Callaway DW, Robertson JN, Hardwick SA, Bobko JP, Kotwal RS. The Ranger First Responder Program and Tactical Emergency Casualty Care Implementation: A Whole-Community Approach to Reducing Mortality From Active Violent Incidents. *J Spec Oper Med*. 2015;15:46-53.
- Service médical du RAID (Recherche, Assistance, Intervention, Dissuasion), force d'intervention de la police nationale. Retour d'expérience des attentats du 13 novembre 2015. Gestion de l'attaque terroriste du Bataclan par les médecins d'intervention de la Police Nationale. *Ann. Fr. Med. Urgence*.
- Jones J, Kue R, Mitchell P, Eblan SG, Dyer KS. Emergency medical services response to active shooter incidents: Provider comfort level and attitudes before and after participation in a focused response training program. *Prehosp Disaster Med*. 2014;29:350-7.
- Fratini M, Frattini B, Briche F, Travers S, Bignand M, Tourtier J. Retour d'expérience des attentats du 13 novembre 2015. Prise en charge secouriste et interactions avec les équipes médicales. *Ann Fr Med Urgence*. 2016;6:9-12.
- Fratini, B, Boizat, S, Travers, S, Bignand, M, Tourtier, J. P. Retour d'expérience des attentats du 13 novembre 2015. Prise en charge médicale préhospitalière. *Ann Fr Med Urgence*. 2016;6:13-5.
- Galante JM, Smith CA, Sena MJ, Scherer LA, Tharratt RS. Identification of barriers to adaptation of battlefield technologies into civilian trauma in California. *Mil Med*. 2013;178:1227-30.
- Jacobs LM, Wade D, McSwain NE, Butler FK, Fabbri W, Eastman A, Conn A, et al. Hartford Consensus: a call to action for THREAT, a medical disaster preparedness concept. *J Am Coll Surg*. 2014;218:467-75.
- Cannon M. Law enforcement and the long gun: do we need a new face in the fight? *The Journal of emergency medicine*. 2013;45:710-3.
- Young JB, Sena MJ, Galante JM. Physician Roles in Tactical Emergency Medical Support: the First 20 Years. *J Emerg Med*. 2014;46:38-45.
- Smith R, Callaway DW. Tactical emergency casualty care. The need for & evolution of civilian high threat medical guidelines. 2014;10(Suppl):10-5.
- Pons PT, Jerome J, McMullen J, Manson J, Robinson J, Chapleau W. The Hartford Consensus on Active Shooters: implementing the continuum of prehospital trauma response. *J Emerg Med*. 2015;49:878-85.
- Jacobs LM, McSwain NE, Jr, Rotondo MF, Wade D, Fabbri W, Eastman AL, et al. Improving survival from active shooter events: the Hartford Consensus. *J Trauma Acute Care Surg*. 2013;74:1399-400.
- Taillac PP. New External Hemorrhage Control Evidence-Based Guideline. *JEM* (revista electrónica). 2014. (Consultado 29 Noviembre 2016). Disponible en: <http://www.jems.com/articles/2014/09/new-external-hemorrhage-control-evidence.html>
- Callaway DW, Robertson J, Sztajnkrycer MD. Law enforcement-applied tourniquets: a case series of life-saving interventions. *Prehosp Emerg Care*. 2015;19:320-7.
- Passos E, Dingley B, Smith A, Engels PT, Ball CG, Faidi S, et al. Tourniquet use for peripheral vascular injuries in the civilian setting. *Injury*. 2014;45:573-7.
- Callaway D, Bobko J, Smith ER, Shapiro G, McKay S, Anderson K, et al. Building community resilience to dynamic mass casualty incidents: A multiagency white paper in support of the first care provider. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2016;80:665-9.
- King DR, Larentzakis A, Ramlly EP. Boston Trauma Collaborative. Tourniquet use at the Boston Marathon bombing: Lost in translation. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78:594-9.
- Jacobs LM. The Hartford Consensus III: Implementation of Bleeding Control. *Conn Med*. 2015;79:431-5.
- Gómez Crespo JM, Hossain López S, Orbañanos Peiro L, Usero-Pérez MC, Corral Torres E. Evaluando nuevas acciones formativas: EMISAN y SAMUR, una experiencia común. Madrid: II Congreso de Sanidad Militar; 2016.
- González Alonso V, Orbañanos Peiro L, Hossain López S, Gómez Crespo JM, Corral Torres E, Usero-Pérez MC. Formación de Servicios de Emergencias en Sanidad Táctica. Madrid: II Congreso de Sanidad Militar; 2016.
- Smith ER, Shapiro G, Sarani B. The profile of wounding in civilian public mass shooting fatalities. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016;81:86-92.