

Desarrollo del botiquín individual de combate en las Fuerzas Armadas españolas.

Castellano Fajardo, E.F.¹

Sanid. mil. 2019; 75 (3): 162-169, ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Introducción: El botiquín individual de combate es el material sanitario específico con el que se dota a cada uno de los militares para que, en caso de resultar herido, se puedan realizar los primeros auxilios aunque carezca de formación sanitaria. **Objetivo:** Diseñar el nuevo botiquín individual de combate para el ejército español determinando su contenido y requisitos técnicos. **Material y método:** Se han realizado entrevistas a responsables sanitarios de las unidades militares más operativas del Ejército de Tierra Español. Estudio físico de cada uno de los elementos componentes del actual BIC y comparación de los botiquines existentes en los ejércitos de los países de nuestro entorno. Se ha realizado una revisión bibliográfica con metodología sistemática en las principales bases de datos científicas. Para verificar la validez de los textos seleccionados se aplicaron programas de lectura crítica. **Resultados y conclusión:** Realización de una propuesta de nuevo botiquín de combate así como de su contenedor, con adición y eliminación de elementos.

PALABRAS CLAVE: Botiquín, combate, herido, primeros auxilios, hemorragia.

Development of Individual Combat First Aid Kit in Spanish Armed Forces

SUMMARY

Introduction: The individual combat kit is the specific sanitary material with which each one of the soldiers is provided so that, in case of being injured, the first aid can be carried out even if it lacks health training. **Objectives:** The objective is to design the new individual combat kit for the Spanish army and the specific one to determine its content and technical requirements. **Material and method:** Interviews were carried out to health officials of the most operational military units of the Spanish Army. Physical study of each of the component elements of the current BIC and comparison of the medicine kits existing in the armies of the countries of our environment. A bibliographic review with a systematic methodology was carried out in the main scientific databases. In order to verify the validity of the selected texts, critical reading programs were applied. **Results and conclusion:** Proposal of addition and elimination of elements in the possible new combat kit as well as the container.

KEY WORDS: First aid kit, Combat, injured, first aid, haemorrhage.

INTRODUCCIÓN

Los miembros de la Sanidad de las Fuerzas Armadas, serán los responsables de la ejecución de las acciones que tiendan a la promoción, protección y recuperación de la salud del militar así como de su selección y conservación.

A mediados del siglo XIX, se ensayó incluir en la mochila de cada soldado español una pequeña bolsa de curación. Tan buenos resultados obtuvo, que en 1872 se dispuso su adopción por todas las tropas del Ejército.

La necesidad del Botiquín Individual de Combate se fundamenta en los principios generales del cuidado de heridos en combate táctico (TCCC)^{1,2}. El cuidado de heridos en combate táctico

es el conjunto de cuidados pre-hospitalarios administrados en dicho ambiente.

Los principios aplicados al TCCC^{1,3} son diferentes de los que intervienen en los cuidados que se realizan en el ámbito civil tradicional. Estas diferencias se basan tanto en los tipos de heridas que se producen en combate, como en las especiales circunstancias y contextos que se deben enfrentar⁴. Desafortunadamente, los condicionantes tácticos pueden obligar a que, en ocasiones, la atención inicial y urgente la deba realizar personal no especializado, que deberá contar con la formación básica y los elementos materiales necesarios para atender e incluso salvar la vida de un compañero o la propia, y posibilitar la acción posterior de la cadena asistencial. El Botiquín Individual de Combate (BIC) se ofrece como la herramienta necesaria para estas primeras intervenciones. Debe cumplir su cometido en las condiciones óptimas, aún con las limitaciones inherentes a su función y restricciones lógicas tanto de uso como de usuario.

Se ha de proporcionar a todo el personal militar interviniente en las operaciones, unos conocimientos de autocuidados, primeros auxilios y asistencia a compañeros. La correcta utilización de sus botiquines individuales⁵ y un perfecto conocimiento acerca de su contenido es esencial para tratar de evitar las principales causas de muerte en zona de conflicto⁶.

¹ Tcol. Farmacéutico. Centro de Farmacia de Sevilla (CEFARSE) del Ejército del Aire. Sevilla, España.

Dirección para correspondencia: Enrique Fernando Castellano Fajardo. Jefe Centro de Farmacia de Sevilla (CEFARSE) del Ejército del Aire. Acuartelamiento Aéreo de Tablada. Avenida García Morato, s/n Tablada. Sevilla, España. Tlf: 954288400. ecasfaj@et.mde.es

Recibido: 7 de noviembre de 2018

Aceptado: 11 de junio de 2019

doi: 10.4321/S1887-85712019000300006

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado una revisión bibliográfica con metodología sistemática en las principales bases de datos científicas como DESC, SCIELO, PUBMED, Biblioteca Cochrane plus, CUIDEN y UpToDate. Para verificar la validez de los textos seleccionados se aplicaron los programas de lectura crítica CASPe.

Se han consultados libros, artículos, instrucciones técnicas oficiales y otros manuales de uso, tanto en formato papel como en formato electrónico. Para el trabajo se escogieron 6 artículos y 4 páginas web que cumplen los criterios de inclusión de más de una de las palabras clave de la búsqueda, que tuviera acceso libre; revistas indexadas; en inglés y español; como un máximo de 15 años desde su publicación. Los artículos rechazados fueron 17 por no cumplir los criterios antes mencionados.

Respecto a uno de los apartados esenciales de este trabajo, como es el tratamiento de las hemorragias graves externas y el uso de apósitos hemostáticos contenidos en el BIC, se ha tratado de trabajar con cierta profundidad y con metodología sistemática, en la revisión de parte de la bibliografía actual existente al respecto.

Se han realizado entrevistas a responsables sanitarios de las unidades militares más operativas del Ejército de Tierra Español en la actualidad (Brigada de la Legión, Brigada Paracaidista, Brigada de Infantería Ligera Aerotransportable), así como al MADOC, Mando de Adiestramiento y Doctrina, que es donde se realizan las posibles modificaciones de cualquier material o equipo del Ejército de Tierra.

Estudio físico de cada uno de los elementos componentes del actual BIC.

OBJETIVOS

1. Establecer las características del botiquín individual de combate (BIC) (dotación sanitaria específica para uso de tropas que se encuentran en zona de operaciones) determinando su contenido, funcionalidad, así como el uso y aplicaciones en ambiente hostil.

2. Establecer la comparación del BIC vigente en nuestras Fuerzas Armadas con los Botiquines individuales de combate de U.S. Army.

3. Estudio de propuestas realizadas por el servicio sanitario de las Brigadas Militares Operativas del Ejército de Tierra.

4. Propuesta de mejora en el actual BIC, analizando sus ventajas e inconvenientes.

CARACTERÍSTICAS DEL BOTIQUÍN INDIVIDUAL DE COMBATE (BIC)

El BIC es el material sanitario con el que se dota, para uso individual, a cada uno de los militares que se encuentran en zona de maniobras, zonas de operaciones o ambiente bélico.

Está pensado para que el combatiente pueda actuar sobre sí mismo o sobre otro compañero herido, en el mismo momento y lugar donde se produzca el incidente y que pueda hacerlo aunque carezca de formación sanitaria, con los conocimientos adquiridos en un cursillo previo sobre el uso del mismo.

Hasta el año 2006 en el ejército español se contaba con un botiquín individual (BI), que no estaba pensado para afrontar situaciones como las que se presentaron en países como Afganistán. El nuevo BIC, que no ha sustituido al anterior BI por servir para fines y escenarios diferentes, ha venido a salvar esta carencia. El objetivo, ya cumplido, es que todos los efectivos del ejército de Tierra destinados en el exterior (y de los demás ejércitos cuando actúan conjuntamente), cuenten con uno, cuyas características generales son:

- Versátil, con capacidad para usarse con chaleco antifragmentos.
- Compacto, de poco peso y tamaño.
- Para ser usado por personal no facultativo.
- Utilización inmediata en casos de hemorragia arterial y venosa.
- En sintonía con la doctrina «gold hour» para situaciones hostiles.
- Cumple el STANAG 2126⁷.

CONTINENTE DEL BOTIQUÍN INDIVIDUAL DE COMBATE⁸

La bolsa fue probada en Afganistán por primera vez. El contenedor es una bolsa semejante a una mochila pequeña de tejido árido o boscoso que debe garantizar la integridad del contenido, permitiendo que los productos que contenga vayan perfectamente inmovilizados con sujeciones. Así mismo, debe ser de fácil apertura y limpieza tanto exterior como interior.

CONTENIDO DEL BOTIQUÍN INDIVIDUAL DE COMBATE⁸

1. *Gautes comprimidos de alta resistencia* a prueba de pinchazos, cortes y rasgaduras accidentales. Del tipo «Black Talon», de fácil colocación para personal no preparado, retrasa la sudoración en las manos.

2. *Spray protector*: es otro de los productos más novedosos del actual BIC. Su principal ventaja es que carece de base alcohólica, lo que permite el poder aplicarlo sobre mucosas y superficies sensibles como los ojos o la boca. Debe utilizarse siempre que entremos en contacto con fluidos orgánicos de riesgo. Tras la exposición al riesgo hay que rociar con el spray la parte contaminada. Actúa sobre el bacilo de la tuberculosis y los virus de la hepatitis B, C y VIH. Sus efectos son inmediatos pudiendo actuar sobre sangre, saliva o heces.

3. *Manta térmica*, súper aislante. Es un elemento de salvamento para heridos o enfermos que se utiliza para cubrirlos y está destinado a proteger del frío, lluvia, barro, viento, humedad etc. preservando el calor corporal y evitando la hipotermia y, en su caso, protegiéndole de los rayos solares y el calor, evitando la insolación y el golpe de calor.

Además es un elemento facilitador de la localización y el rescate al ser detectable por el radar y localizable visualmente por su brillo y destello.

4. *Tijera corta ropa, con «ripper»*. Son tijeras destinadas a cortar ropa, vendajes o apósitos y tienen como objetivo que el

combatiente pueda, en caso necesario, cortarlos para acceder de forma rápida al lugar donde se ha producido la lesión para facilitar la exploración y la actuación sobre la misma.

Incluirán como elemento anexo un «ripper» o cortacosturas, dispositivo destinado a cortar con rapidez materiales resistentes y de cierto espesor como correajes, botas, uniformes o vendajes, que para su manipulación se fija a las tijeras de trauma estándar de 18 cm.

5. *El torniquete*: El torniquete del BIC está diseñado para ser utilizado con una sola mano. Su manejo es muy sencillo ya que basta con ajustar el velcro y girar la manivela hasta que cese el sangrado, fijándolo con las pestañas que tiene a ambos lados. Es importante recordar que nunca se coloca directamente sobre la herida sino por encima de esta.

6. *Parche torácico*: Sistema oclusivo para el tratamiento de neumotórax abiertos producidos por lesiones penetrantes, cuya finalidad es evitar el colapso pulmonar. Crea un sellado óptimo, es fácil y fiable de usar.

Constará de dos parches en un paquete único (unidad doble) para el tratamiento, tanto de entrada como de salida, o en caso de múltiples lesiones penetrantes de tórax.

Una vez aplicado el parche se impide el flujo de aire en la cavidad torácica durante la inspiración al tiempo que permite que el aire escape a través de los canales de ventilación durante la exhalación.

7. *Venda hemostática de combate*: es una venda especial de 7,6 cm de anchura y 3 m de longitud que está impregnada de un agente hemostático de última generación denominado Celox. Combinada con otros productos del botiquín, es capaz incluso de cortar una hemorragia severa tanto arterial como venosa.

Es fácil de usar y extremadamente efectiva (coagula en treinta segundos). Una vez localizado el punto de sangrado basta con introducir la venda poco a poco en la herida. Cuando no podemos introducir más, presionamos sobre la herida durante unos minutos hasta que el sangrado se detenga, fijando posteriormente con el vendaje de emergencia encima de la herida. Está esterilizada y envasada al vacío.

8. *Aplicador de Celox*: Conjunto aplicador/introductor de agente hemostático especialmente pensado para heridas penetrantes. Es un dispositivo con forma de jeringa, diseñado para detener de forma efectiva, rápida y fácil la hemorragia de una herida más profunda de lo habitual. Posee por tanto, capacidad para controlar hemorragias severas.

Una vez que hemos insertado el aplicador en la herida empujamos lentamente el émbolo, y una vez introducido el producto, se extrae el aplicador con cuidado, cubriendo la herida con una gasa y posteriormente con un vendaje de emergencia.

El objetivo es detener de forma fiable las hemorragias, incluso las de tipo arterial, del herido hasta que este pueda ser evacuado, reduciendo significativamente la pérdida de sangre e incrementando sus posibilidades de supervivencia.

Con el conjunto aplicador/introductor se puede hacer llegar con rapidez, facilidad, seguridad y efectividad el agente hemostático en gránulos, a través de la herida y aunque esta tenga una entrada pequeña, al origen real de la hemorragia.

9. *El vendaje de emergencia tipo israelí*: se puede colocar de forma rápida, incluso por el propio herido. Presenta un auto cierre incorporado y es un vendaje oclusivo/compresivo de alta resistencia, de doble cara y con zona empapadora, pensado para ser colo-

cado en último lugar, una vez se haya conseguido la hemostasia, para proteger todo el entorno de la herida y sujetar los apósitos.

10. *Protector de boca para Recuperación Cardio-Pulmonar básica*.

Para realizar maniobra básica de recuperación boca a boca durante la Recuperación Cardio-Pulmonar, colocándolo directamente sobre la boca del herido. Tiene una válvula de paso único que impide el contacto directo con la boca del paciente e impide el contacto con la saliva o la sangre del paciente.

11. *Toallitas antiquemaduras*:

Es un apósito estéril impregnado, que se aplicará para tratar pequeñas quemaduras en el cuerpo.

12. *Fichas guía de intervención*:

El botiquín llevará tres fichas esquemáticas y con colores diferentes que indican el procedimiento a seguir según el tipo de heridas producidas:

- Amputación traumática. (Amarilla).
- Herida extensa con hemorragia. (Naranja).
- Herida penetrante por arma de fuego. (Celeste).

Por último, indicar que *el manual de instrucciones* del BIC para personal no sanitario, está en sintonía con el STANAG 2126 MED (First-AID kit and Emergencia Care Kit)⁷.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL BIC CON EL BOTIQUÍN U.S. ARMY

El botiquín del U.S Army está adaptado a las diferentes situaciones de combate y por lo tanto, tras muchos años de estudio y de actuación en múltiples escenarios en los que se producen heridas de guerra, se ha ido delimitando y perfeccionando bastante respecto al contenido que debe y puede manejar un soldado en el frente de batalla como primera respuesta y hasta que pueda ser retirado del mismo y transportado a la segunda línea, en donde recibirá una atención más compleja.

US Army IFAK I

Fue el primer IFAK del ejército de EEUU, suministrado en una bolsa no específica SAW 100 modificada con la invasión y ocupación de Iraq. A partir de 2003, el ejército de EEUU envió a sus tropas rápidamente, el primer Kit de primeros auxilios individuales.

El contenido de este IFAK se introdujo dentro de una cartuchera del arma automática (SAW) modificada. Más de 900,000 de estos kits finalmente se enviaron. Esta primera versión del IFAK fue luego reemplazada por el Kit de primeros auxilios mejorado (IFAK mejorado).

IFAK MEJORADO del Ejército de EEUU

Este kit de primeros auxilios mejorado, reemplazó al primer IFAK del ejército de EEUU. Se presenta en una bolsa con un inserto plegable que se debe sacar y se sujeta a esta con un cordón⁹.

Cada kit está diseñado para tratar a un solo soldado, por lo que se recomendaba que los soldados lo mantuviesen accesible, especialmente al salir de la Base. El IFAK mejorado fue reemplazado más tarde por el IFAK II más nuevo.

US ARMY IFAK II

El Ejército de los EEUU comenzó a emitir el segundo Kit de primeros auxilios (o IFAK II) a principios de 2014.

El IFAK II debe llevarse en la parte trasera inferior del chaleco táctico, en la espalda, donde los soldados estadounidenses suelen llevar menos equipo y se puede abrir con cualquier mano⁹.

DIFERENCIAS DEL BIC CON EL IFAK DE LA US ARMY

- La primera diferencia significativa la encontramos en el **contenedor** de elementos, siendo el americano de tipo LIEBAG®. Se comprueba que dadas las limitaciones de espacio que tiene el BIC solo se le pueden añadir ciertos elementos si se eliminasen otros también. Es muy importante tener en cuenta el peso que va a llevar el combatiente para no interferir en su operatividad. Por ello se podría estudiar la necesidad de ampliar el continente o cambiarlo con el diseño del LIEBAG®, con dos alas laterales abatibles para añadir más componentes o recursos sanitarios necesarios para el combatiente si así lo requiere la misión.

- Los **guantes de alta resistencia** en el BIC son solamente de un par, mientras que hay dos en el IFAK americano por la posibilidad de rotura. Por lo tanto, se ve necesario aumentar en un par de guantes de alta resistencia y estériles, para el tratamiento del herido.

- Respecto al **torniquete tipo CAT** del ejército americano; se suministran dos, que serán distribuidos aleatoriamente, uno en el botiquín y uno en cualquier otro sitio de la uniformidad del soldado. Esta localización sería siempre en un mismo lugar del uniforme o del correa, de acceso fácil para el militar y donde todo el personal sepa exactamente donde se encuentra para facilitar la inmediatez en su uso para tratamiento.

- En el botiquín de la US Army, no existen **sobres de apósito de gel hidratante analgésico antiquemaduras** ni tampoco el **aplicador con gránulo hemostático CELOX®**, con jeringuilla, que están presentes en los botiquines tanto del Ejército de Tierra como en el de la Armada.

- En el botiquín de la US Army existen dos **vendajes comunes** sellados lo que no sucede en los botiquines españoles.

- También existe diferencia con respecto a la **manta térmica** metalizada. Este elemento está presente en los botiquines españoles y no en el americano.

- Respecto a la **cánula nasofaríngea** decir que no está en el botiquín español, mientras que en el de la US Army sí está presente. La que llevan es de un calibre 28 F con su lubricante.

- Lo mismo ocurre en lo que se refiere al **Abbocath** calibre 14 para el neumotórax a tensión, que va incluido en el botiquín de la US Army, pero que no está presente, hasta la fecha, en los botiquines españoles.

- El **parche torácico** con válvula aparece en los tres botiquines, más específicamente el HyChest® de tórax con pegamento, por el alto índice de heridas a nivel torácico que se provoca durante la batalla.

- No aparecen las **tijeras** para cortar ropa en el IFAK, mientras que sí aparece en el botiquín español por su gran importancia a la hora de atender al herido en el caso de tener que cortar ropa y correa.

- Otro material muy importante es la **tarjeta desplegable de emergencia** más lápiz. Este sí aparece en el botiquín de la US Army, pero no así en el botiquín español. Es un elemento que será muy útil a la hora de realizar Triage del herido y que, como posteriormente veremos, será demandado por los sanitarios españoles.

- En el botiquín americano aparece un **sobre de luz química fría**, de color rojo, para ver durante la realización de las curas en la oscuridad, mientras que en los españoles no aparece en ningún momento.

- Por último, lo que aparece en el botiquín español es el **spray protector desinfectante** para evitar la contaminación durante el proceso de la curación de la herida.

En la Tabla I procederemos a la exposición comparativa de cada uno de los componentes que integran los botiquines tanto de nuestro ejército de Tierra como del IFAK americano.

Tabla I. Comparación de componentes de los botiquines individuales.

<i>Ejército de Tierra</i>	<i>U.S. Army</i>
Contenedor de elementos	Contenedor de elementos
1 par de guantes de alta resistencia	2 pares de guantes de nitrilo negros
1 Torniquete tipo CAT	2 Torniquete tipo <u>CAT</u>
1 sobre de toallitas antiquemaduras	-----
1 aplicador de Celox en jeringuilla	-----
-----	2 vendajes comunes sellados.
1 Vendaje de emergencia tipo israelí	<u>Vendajes Israeli</u> uso en cabeza/brazo/pierna
1 Manta térmica	-----
-----	1 Cánula nasofaríngea 28F+gel.
-----	-----
-----	1 <u>Abbocath</u> Calibre 16 (Neumotórax a tensión)
1 Venda impregnada de Celox	1 Agente Hemostático <u>Combat Gauze (QuikClot)</u>
-----	1 <u>Luz química fría</u>
1 parche torácico	1 <u>Hyfin Chest</u> de tórax con pegamento
Fichas guía para distintas contingencias	1 <u>Protocolo del TCCC</u> plastificado en tarjetas
1 Tijeras corta ropa	-----
-----	<u>Una tarjeta desplegable</u> de emergencia + lápiz.
Spray protector	-----

ESPECIFICACIONES DE MEJORA DEL BIC POR LOS DIFERENTES SERVICIOS SANITARIOS DEL EJÉRCITO ESPAÑOL

Donde vamos a encontrar la información mas específica y detallada de los recursos sanitarios necesarios en el botiquín individual de combate es en la fuente, y la fuente, sin duda son los servicios sanitarios de las Unidades más operativas de nuestro Ejército y más específicamente el servicio de enfermería donde se encuentran unos grandes profesionales de los que nuestras Fuerzas Armadas deben estar enormemente agradecidos y orgullosos. Estos servicios sanitarios son los de la Brigada de la Legión, Brigada Paracaidista, Brigada Ligera Aerotransportable y Mando de Adiestramiento y Doctrina.

Consideraciones del Servicio Sanitario del Mando de Adiestramiento y Doctrina del Ejército de Tierra acerca de los cambios en el Botiquín Individual de Combate

Respecto al continente, los servicios sanitarios del Mando de Adiestramiento y Doctrina (MADOC), piensan que el actual BIC está muy conseguido ya que ofrece una gran versatilidad al poder colocarse en distintos lugares para comodidad del combatiente; en el cinturón, en la pierna, en el chaleco. A su vez en el interior todo está perfectamente dispuesto y sujeto.

En cuanto al contenido, igualmente opinan que los productos y materiales son de fácil uso, colocación, aplicación rápida y de alta efectividad. Para una posible mejora, proponen incluir algunos productos que pueden resolver otras situaciones de emergencia como:

- Una aguja (catéter) del nº16 para el tratamiento del neumotórax a tensión.
- Un tubo-cánula nasofaríngea para el aislamiento de la vía aérea.
- Férula maleable para inmovilizaciones.

Consideraciones del Servicio Sanitario de la Brigada de la Legión acerca de los cambios en el Botiquín Individual de Combate

Los miembros consultados del equipo sanitario de la Brigada de la Legión consideran que, según su gran experiencia en zona de operaciones, la dotación del botiquín individual de combate debería ser la que se describe en la Tabla II.

Consideraciones del Servicio Sanitario de la Brigada Ligera Aerotransportable acerca de los cambios en el Botiquín Individual de Combate

Lo primero que sería interesante valorar, es el cambio del continente del BIC ya que es mucho más aconsejable que el continente fuera desplegable y que vaya acoplado en la zona de la espalda con un serpentín de goma para que cuando se saque, no se pierda (tipo IFAK americano).

Contenido:

- 2 Torniquetes CAT (no el modelo que tenemos en la actualidad)
- 1 Vendaje Israelí
- 1 Combat Gauze
- 1 Nasofaringea 28fr con lubricante
- 1 par de guantes nitrilo negros
- 1 Tarjeta de Herido
- 1 Rotulador Indeleble pequeño
- 1 Parche ocular rígido
- 1 Tijeras
- 1 Manta de Emergencias
- Parche oclusivo 3 válvulas (entrada y salida)

Consideraciones del Servicio Sanitario de la Brigada Paracaidista acerca de los cambios en el Botiquín Individual de Combate

En primer lugar el continente debe ser desplegable, tipo LIE-BAG®. Con respecto al contenido, será igual que el actual qui-

Tabla II. Dotación del botiquín individual de combate propuesto por miembros del servicio sanitario de la Legión.

COMPONENTE	UTILIZACIÓN	CANTIDAD
Bolsa muslera	contenedor de elementos	1
torniquete tipo CAT	Control hemorragias miembros	1
Venda hemostática	control hemorragias unión de miembros	1
Vendaje de emergencia	control de hemorragias inmovilizaciones de circunstancia	1
parche oclusivo torácico con válvula	Tratamiento neumotórax abierto	1
Catéter torácico 14G	Tratamiento neumotórax abierto	1
cánula oro faríngeas (guedel) nº3/nº4	Tratamiento obstrucción vía aérea	1
cánula nasofaríngea nº 24/26/28	Tratamiento obstrucción vía aérea	1
guantes nitrilo	Barrera protectora	1
Manta térmica tipo Sirius	Prevención de la hipotermia	1
cúter o cuchilla corta ropa de emergencia	cortar ropa para descubrir heridas	1

El criterio utilizado ha sido las causas prevenibles de muerte en combate y el adiestramiento del personal combatiente.

tando el spray desinfectante y añadiendo un par de guantes más, una cánula nasofaríngea, una cánula orofaríngea, un segundo torniquete tipo CAT y el manual de uso identificando el material incluido en el botiquín.

COMPARATIVA DE COMPONENTES DE LOS BOTIQUINES INDIVIDUALES DE COMBATE PROPUESTOS POR MIEMBROS DE LAS DISTINTAS UNIDADES MILITARES ESPAÑOLAS ESTUDIADAS

A continuación, vamos a hacer una comparación sobre los botiquines ideales que los equipos sanitarios de las distintas Brigadas militares españolas, del Ejército de Tierra, proponen para mejorar el botiquín individual de combate.

DISCUSIÓN

Se ha realizado un estudio comparativo del Botiquín Individual del Combatiente actual con lo que se nos ha expresado por miembros de diferentes Unidades del Ejército de Tierra. Se han escogido estas Unidades por ser las más operativas en el ámbito militar. La Brigada de la Legión (BRILEG), la Brigada Ligera Aerotransportable (BRILAT), la Brigada Paracaidista (BRIPAC)

junto a una Unidad militar muy importante como es el Mando de Adiestramiento y Doctrina del Ejército de Tierra (MADOC), que como su nombre indica, realiza toda la doctrina y es la que posibilita los posibles cambios en el botiquín individual de combate.

Estas Unidades, están durante gran parte del año realizando maniobras en distintas partes de España e incluso del extranjero.

A su vez, prácticamente todos los años, salen en misión internacional, lo que les confiere, gracias a su experiencia, una gran capacidad para discernir cuáles son las necesidades operativas y logísticas para el mejor cumplimiento de su misión en cada momento, y en nuestro caso, para saber exactamente cuáles son las necesidades del botiquín individual de combate y cuáles pueden ser las mejoras que se le pueden realizar.

Respecto al **contenedor de elementos**:

- En la Tabla III podemos comprobar que todas ellas están satisfechas con el actual, si bien la BRIPAC y la BRILAT incluirían un contenedor de elementos sanitarios tipo LIEBAG®, con sus características especiales.

Respecto al **contenido**:

- Todos incluyen los **guantes de alta resistencia**, si bien, tanto la BRIPAC como la BRILAT incluirían dos pares por la posibilidad de rotura de ellos.

- El torniquete** es un elemento que no puede faltar en ninguno de los botiquines individuales de combate. El tipo CAT es el más demandado por todos los miembros de los equipos

Tabla III. Comparativa de componentes de los botiquines individuales de combate propuestos por los miembros de las Unidades Militares españolas estudiadas.

BIC	MADOC	BRILEG	BRIPAC	BRILAT
Contenedor elementos	Contenedor elementos	Contenedor elementos	Contenedor de elementos tipo LIEBAG®	Contenedor elementos tipo LIEBAG®
1 par de guantes alta resistencia	1 par de guantes alta resistencia	1 par guantes alta resistencia	2 pares de guantes alta resistencia	2 pares de guantes alta resistencia
1 Torniquete	1 Torniquete	Torniquete tipo CAT	2 Torniquete tipo CAT	2 Torniquete tipo CAT
1 sobre de toallitas antiquemaduras	1 sobre de toallitas antiquemaduras	-----	1 sobre de toallitas antiquemaduras	-----
1 aplicador de Celox en jeringuilla	1 aplicador de Celox en jeringuilla	-----	1 aplicador de Celox en jeringuilla	-----
Gránulos CELOX	Gránulos CELOX	Gránulos CELOX	Gránulos CELOX	Gránulos CELOX
1 Vendaje de emergencia tipo israelí	1 Vendaje de emergencia tipo israelí	1 Vendaje emergencia tipo israelí	1 Vendaje de emergencia tipo israelí	1 Vendaje de emergencia tipo israelí
1 Manta térmica	1 Manta térmica	1 Manta térmica	1 Manta térmica	1 Manta térmica
Mascarilla RCP	Mascarilla RCP	-----	Mascarilla RCP	-----
1 Venda impregnadaCelox	1 Venda impregnadaCelox	1 Venda impregnadaCelox	1 Venda impregnadaCelox	1 Venda impregnadaCelox
1 parche torácico	1 parche torácico	1 parche torácico	1 parche torácico	1 parche torácico
Fichas guía para distintas contingencias	Fichas guía para distintas contingencias	-----	Fichas guía para distintas contingencias	Fichas guía de herido y rotulador permanente
1 Tijeras corta ropa	1 Tijeras corta ropa	1Cúter/cuchilla corta ropa	1 Tijeras corta ropa	1 Tijeras corta ropa
Spray protector	Spray protector	-----	-----	-----
-----	1 catéter nº16 neumotórax a tensión	1 catéter nº16 Neumotórax a tensión.	-----	-----
-----	Férula maleable	-----	-----	-----
-----	cánula nasofaríngea	cánula nasofaríngea	cánula nasofaríngea	cánula nasofaríngea
-----	-----	3 cánulas orofaríngeas nº24/26/28	3 cánulas orofaríngeas nº24/26/28	-----
-----	-----	-----	-----	Parche ocular rígido

sanitarios de las Brigadas estudiadas, fundamentalmente las más operativas, BRILEG, BRILAT y BRIPAC. Ello nos induce a creer que será totalmente necesario la inclusión de un nuevo torniquete en el equipo sanitario.

- Un elemento controvertido, son los sobres de **toallitas anti-quemaduras**, ya que los Servicios Sanitarios de las Brigadas no le dan demasiada importancia a su uso. Solo se pondrían, según lo especificado en el cuadro de referencia, en la BRIPAC y en el MADOC.

- Lo mismo ocurre, con el **aplicador del hemostático Celox** con jeringuilla, que lo pondrían como elemento fundamental el MADOC y la BRIPAC. Por lo tanto, mantendríamos dentro del botiquín individual de combate el aplicador de Celox en jeringuilla, debido a su fácil manejo y alta funcionalidad.

- El siguiente elemento estudiado es el **vendaje de emergencia**, en nuestro caso el tipo israelí. En este caso todos los miembros de los distintos equipos sanitarios están de acuerdo en incluir un vendaje de emergencia. Suscribimos la necesidad inequívoca de mantener el vendaje de emergencia tipo israelí, en nuestro botiquín individual de combate.

- Lo mismo ocurre con la **manta térmica** donde todas las unidades la incluiría dentro del kit sanitario, con lo que coinciden con el actual BIC.

- La **maskarilla RCP** (reanimación cardiopulmonar), la pondrían en su equipación tanto el MADOC, como la BRIPAC, en cambio, la BRILAT y la BRILEG no la incluirían en su botiquín por algo parecido a lo que ocurre con el spray desinfectante. Consideran que, en momentos de estrés a ese nivel, son componentes que apenas se utilizarían. Podría estudiarse la eliminación de esta maskarilla de reanimación cardiopulmonar.

- La **venda impregnada de hemostático**, de Celox®, la pondrían todos los equipos sanitarios estudiados, al igual que el parche torácico en cada uno de los botiquines individuales de combate. Por tanto, optamos por mantener la venda impregnada de Celox® en el nuevo botiquín individual propuesto, así como el parche torácico con válvula.

- Las **fichas guía** para distintas contingencias las pondría el MADOC, para la BRIPAC y la BRILEG no serían necesarias, en cambio, la BRILAT, pondría una ficha guía del herido junto a un rotulador permanente pequeño, para informar durante la evacuación medicalizada, de las acciones que ya se han hecho sobre el herido en el momento de los primeros auxilios, evitando duplicidad en los tratamientos.

- Otro elemento de vital importancia, es el de las **tijeras** para cortar ropa, donde todos los equipos sanitarios coinciden en su necesidad, si bien la BRILEG cambiaría la tijera por un cúter o una cuchilla para que sea más fácil cortar la ropa o los correajes propios o del compañero herido. En este punto es aconsejable realizar un estudio sobre la conveniencia de dejar las tijeras y/o sustituirlas por un cúter o cuchilla por su mejor versatilidad.

- Un elemento sanitario en el que todas las Brigadas operacionales coinciden en su eliminación del botiquín, es el **spray protector** desinfectante ya que, en todos los casos consultados, consideran que en la mayoría de las situaciones no es nada útil, siendo su utilización una pérdida de tiempo para el herido o para el que auxilia, y por tanto, no se usaría.

- Miembros de los servicios sanitarios del MADOC y de la BRILEG, opinan que utilizarían un **catéter** del número 16, para

tratar el neumotórax a tensión. Este catéter, no está hoy en día en el BIC, y no sería mucho problema incluirlo en próximas actualizaciones de este. En cambio, no lo ve necesario ni la BRIPAC ni la BRILAT (o no se lo han planteado en el momento de la entrevista). Aun así, y ante esta divergencia de criterios, optamos por introducir un **catéter Abbocath** para el neumotórax a tensión, ya que, como se ha demostrado, es uno de los factores de mayor prevalencia de muerte en caso de herida por arma de fuego y es imperioso contar con elementos que nos permitan su inmediato tratamiento.

- Un elemento que el MADOC opina que sería interesante introducir, es la **férula maleable** para las inmovilizaciones de miembros, si bien, ni se encuentra en la actualidad incluida en los elementos del BIC, ni ningún otro servicio sanitario de ninguna otra Unidad lo vería necesario. Es cierto, que por su volumen no sería muy operativa su inclusión.

- Otro recurso sanitario en el que coinciden todos los miembros consultados de las Unidades estudiadas a la hora de incluirlo dentro del botiquín y que no está en la actualidad, es una **cánula nasofaríngea con lubricante**. Se vería de gran interés por todos, su inclusión en próximas ediciones del BIC. Esta introducción se ve justificada debido a su pequeño tamaño y a su efectividad, por lo tanto se considera totalmente necesaria.

- Algo más controvertido es la inclusión de las **cánulas orofaríngeas** que, tanto la BRILEG como la BRIPAC, incorporarían en sus equipos. Como se puede comprobar en la tabla, se propone la inclusión de tres cánulas orofaríngeas, que según su tamaño serían de los números 24, 26 y 28. Como factor en contra, señalaremos que su inclusión, siendo interesante, supondría una ocupación de volumen importante dentro del escaso espacio con el que cuenta el propio botiquín.

- Por último, la BRILAT, propone la inclusión de un **parche ocular rígido** como con el que está dotado el IFAK americano. De igual modo, pensamos que debería ir preferentemente dentro del botiquín del sanitario que acompañe a la pequeña unidad.

Habría que tener cierta flexibilidad a la hora de dotar a los botiquines individuales de combate para misiones internacionales específicas como puede ser en alta montaña, frío extremo (campana Antártica), calor extremo (Irak) u otros con circunstancias especiales como la necesidad de succionadores para venenos y aplicadores para adaptarse al tamaño de la picadura u otras particularidades como son las amenazas NBQ (nuclear, biológicas y químicas).

Así mismo y previendo los próximos adelantos también podemos concluir que se empiezan a incorporar en las diferentes equipaciones militares sistemas vestibles (wearables). Esta tecnología, que ya es objeto de estudio en nuestro Ejército¹⁰, permite el seguimiento del combatiente y será aplicable en muy poco tiempo y por tanto la investigación, en el diseño de la equipación sanitaria, se mantiene abierta, pudiendo ser incorporada en breve en el futuro BIC.

PROPUESTA DE NUEVO BIC

En definitiva, este sería el botiquín individual de combate propuesto y siempre abierto a las nuevas tecnologías para que vayan incluidas en este o bien en el equipo del militar.

Desarrollo del botiquín individual de combate en las Fuerzas Armadas españolas



- Contenedor elementos tipo LIEBAG®
- 2 pares de guantes alta resistencia
- 2 Torniquetes tipo CAT (uno de ellos fuera del BIC)
- Sobres de toallitas antiquemaduras
- 1 Vendaje de emergencia tipo israelí
- 1 Manta térmica
- 1 aplicador con gránulo hemostático CELOX®
- 1 Venda impregnada de CELOX®
- Sobres gránulos CELOX®
- 1 parche torácico HyChest® con válvula
- Fichas guía para distintas contingencias
- 1 Tijeras corta ropa con Ripper o cuchilla corta correa
- 1 catéter Abbocath n.º 16 3.25 para neumotórax a tensión
- 1 Cánula nasofaríngea 28 fr. con lubricante
- Fichas guía de herido con lápiz

CONCLUSIONES

- Es necesario un botiquín individual de combate que sea el más eficaz posible, versátil, compacto, listo para ser usado por personal no facultativo y perfectamente adecuado a los estándares de calidad y legalidad actuales. Ante la nueva realidad del Ejército español, con las misiones internacionales y maniobras

que se realizan en la actualidad, se ha determinado el contenido del actual BIC, considerando su eficacia y calidad y observando que es susceptible de pequeñas mejoras.

- Debe haber un solo botiquín individual de combate para todos los ejércitos españoles, si bien con una cierta versatilidad y flexibilidad a la hora de poder poner nuevos componentes o recursos sanitarios para misiones específicas.

- Establecida la comparación de nuestros botiquines individuales de combate respecto al de la US Army, las diferencias entre ellos son escasas.

- Las propuestas realizadas por miembros de los servicios sanitarios de la BRILEG, BRILAT, BRIPAC y MADOC han llevado a estudiar posibles mejoras del BIC actual, estableciendo las ventajas de este centrándonos en su eficacia e identificado sus inconvenientes para concluir con la propuesta de un nuevo BIC, objetivo de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Giebner SD., McSwain NE., Jr. Salomone JP. Pons PT. Tactical Combat Casualty Care, PHTLS ed. Military. Barcelona: Elsevier España S.L.; 2011.
2. Tactical Combat Casualty Care Guidelines 2011. Providers Manual for TCCC.
3. TCCC. Disponible en: http://www.medicalsci.com/files/tccc_guidelines_changes_april_2008_frank_butler.pdf [consultado 13-05-2018].
4. PHTLS: Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Prehospitalario. Edición Militar. Ed. Elsevier. 6ª Edición revisada. ISBN: 978-84-8086-752-B.
5. González Alonso V, Cuadra Madrid ME, Usero Pérez MC, Colmenar Jarillo G, Sánchez Gil MA. Control de la hemorragia externa en combate. Prehospital Emergency Care (ed. esp), 2009.
6. Plaza Torres JF. El botiquín para el combatiente. Boletín de la Infantería de Marina nº19. Madrid: Ministerio de defensa, publicación militar de la Armada.
7. Standard: NATO-STANAG 2126. FIRST AID DRESSINGS, FIRST AID KITS AND EMERGENCY MEDICAL CARE KITS. <https://standards.globalspec.com/std/10291124/nato-stanag-2126>.
8. Botiquín individual de combate. Ministerio de Defensa. Norma Militar Española NME-3010; Edición 2015.
9. IFAK. Disponible en: http://www.narescue.com/pdf/Product_Info/USCG_IFAK_PI_0809.pdf [consultado 15-05-2018].
10. García A. Proyecto «Sistema Integral de Monitorización de señales biométricas: aplicación para seguimiento del estado del Militar SIMMA. Seminario Especialidades Militares y su Cooperación Internacional; Granada 2018.