

Infantes de Marina de la Compañía E trasladan un herido a un helicóptero H-34 durante un enfretamiento contra las fuerzas del Ejército de Vietnam del Norte durante la operación Hickory III. (Foto: Departamento de Defensa)

Reorganización en torno a la atención de bajas de combate

¿Puede la medicina militar eliminar el «efecto de entreguerras»?

Coronel Michael J. Tarpey, MD, Ejército de EUA

Vamos a repetir los mismos errores que cometimos en el pasado. Vamos a pensar que nuestros médicos estarán preparados y no va a ser así. Reza para que tu hijo o hija. no sea la primera baja de la próxima guerra. Reza para que lleguen en el quinto año de conflicto.

—General Peter Chiarelli

a medicina del Ejército se encuentra en una encrucijada con respecto a sus dos principales misiones: la atención a 9.6 millones de beneficiarios en los centros de tratamiento militar (military treatment facilities, MTF) y el tratamiento de bajas en el campo de batalla. La atención a beneficiarios ha tenido prioridad por múltiples razones, incluyendo su naturaleza duradera (a diferencia de la naturaleza temporal de la atención a bajas de combate), las exigencias burocráticas diarias asociadas a su tamaño y el enfoque requerido para cumplir con los estándares de acreditación civil¹. La abrumadora cantidad de atención y recursos dedicados a la atención de beneficiarios ha llegado a expensas de la medicina del campo de batalla. En su momento, la fuerza médica del Ejército podía pasar directamente de atender a los pacientes en los MTF en territorio nacional a tratar a los heridos en el campo de batalla. Sin embargo, esto ya no es así debido a una mayor especialización médica y a la ausencia de pacientes con traumatismo en la mayoría de los hospitales militares².

Los avances revolucionarios en la atención a bajas de combate en las dos últimas décadas en Iraq y Afganistán han aumentado la supervivencia hasta niveles récord³. Sin embargo, los beneficios de la experiencia en combate tienden a erosionarse durante los períodos de relativa paz. Las bajas de combate en los últimos ochenta años demuestran que las tasas de supervivencia empeoran al comienzo de cada nuevo conflicto antes de mejorar a medida que este avanza, un fenómeno conocido como el «efecto de entreguerras»⁴. Los investigadores estiman que hasta 107 256 muertes en combate que se produjeron al comienzo de la Segunda Guerra Mundial, la guerra de Corea, la guerra de Vietnam, la operación Iraqi Freedom y la operación Enduring Freedom podrían haberse evitado si los sistemas y la preparación para tratar a pacientes con traumatismos se hubieran mantenido durante los períodos de entreguerras⁵. En la actualidad, tras dos décadas de guerra, existen múltiples lagunas críticas en la capacidad de las fuerzas médicas del Ejército para tratar a los heridos en las operaciones de combate a gran escala (large-scale combat operations, LSCO). El Departamento Médico del Ejército

(Army Medical Department, AMEDD) tiene muy pocos cirujanos y un número insuficiente de casos operativos para ellos en los MTF del Ejército. Además, no está suficientemente preparado para proporcionar una atención prolongada sobre el terreno y no hay un entrenamiento estandarizado para la atención a bajas de combate táctico (tactical combat casualty care, TCCC) en toda la fuerza⁶.

El Congreso y otros líderes nacionales clave han estado preocupados por la falta de preparación de los militares para tratar las bajas con traumatismo desde la primera guerra del Golfo. El problema ha persistido durante décadas porque desarrollar y mantener soluciones duraderas es extremadamente difícil. Además, los líderes del AMEDD se han centrado principalmente en la prestación de atención médica en los MTF. Con el fin de aumentar la eficiencia en la atención a beneficiarios y animar a las diferentes ramas militares a centrarse en sus misiones de atención a bajas de combate, el Congreso aprobó la Ley de Autorización de Defensa Nacional (National Defense Authorization Act, NDAA) para el año fiscal 2017. La NDAA ordena la transferencia de responsabilidad de la administración de los MTF de las ramas militares a la Agencia de Salud de la Defensa (Defense Health Agency, DHA)⁷. El Departamento de Defensa (Department of Defense,

DoD) y los cirujanos generales han argumentado en contra de esta transformación durante años, citando más recientemente la respuesta al COVID-19 como una razón para frenar las cosas. Sus argumentos, sin embargo, han caído en oídos sordos, ya que el Congreso se mantuvo firme en la transición; la DHA asumió el control de todos los MTF en septiembre de 2021⁸.

Pese a los argumentos populares de la comunidad médica, esta transformación de la medicina militar representa una enorme oportunidad para El coronel Michael Tarpey, MD, Ejército de EUA, es el comandante del Laboratorio de Investigación Aeromédica del Ejército de EUA en Fort Rucker, Alabama. Es licenciado por la Universidad de Stanford, tiene una maestría por la Escuela de Comando y Estado Mayor General y un doctorado por la Facultad de Medicina de la Universidad de Illinois en Chicago. Ha servido en la 101ª División Aerotransportada, la 3ª División de Infantería, la 82ª División Aerotransportada y el 3^{er} Grupo de Fuerzas Especiales. Se ha desplegado en múltiples ocasiones en Iraq y Afganistán.



Hospital Carver, Washington, D.C., alrededor de 1860-1865 durante la guerra civil estadounidense. (Foto: Archivos Nacionales)

el AMEDD y para el Comando Médico del Ejército (Army Medical Command, MEDCOM) en particular. El hecho de ser relevado de la responsabilidad de proporcionar atención a los beneficiarios permite al MEDCOM desarrollar y mantener una fuerza médica que pueda maximizar las tasas de supervivencia de las bajas de combate en una LSCO contra un adversario con capacidades similares. Transformar el MEDCOM para crear una fuerza médica preparada que pueda cumplir su misión en tiempos de guerra tiene importantes ramificaciones para el personal médico del Ejército, la Oficina del Cirujano General (Office of the Surgeon General, OTSG) y el personal del MEDCOM. El esfuerzo y los recursos necesarios para planificar, organizar, coordinar y mejorar el entrenamiento de traumatismos y las experiencias de atención a pacientes para 43 000 miembros del personal del Ejército en servicio activo (incluyendo 15 000 médicos de combate, 4200 médicos y más de 3000 enfermeras) sobre la base de datos, métricas e investigaciones se subestiman sistemáticamente9. Sin embargo, el éxito tiene el potencial de eliminar el efecto de entreguerras y evitar miles de muertes en el próximo conflicto.

Perspectiva histórica

Los ejemplos del efecto de entreguerras se remontan al menos al año 1700 y no deberían sorprender¹⁰. Algunos frutos de la paz incluyen el desmantelamiento de los sistemas de tratamientos de traumatismos en tiempos de guerra, la reducción del personal médico militar, la incorporación de menos innovaciones en la literatura médica y el cambio de enfoque de la educación y el entrenamiento de traumatismos hacia la atención a beneficiarios¹¹.

Por ejemplo, tras la primera guerra del Golfo, se prestó mucha atención a la necesidad de reducir las deficiencias en la preparación del personal médico militar desplegado. En concreto, los médicos y enfermeros militares carecían de entrenamiento crítico para la atención de traumatismos y de experiencia con traumatismos en el mundo real¹². En 1998, la Oficina de Rendición de Cuentas del Gobierno (Government Accountability Office, GAO) citó ejemplos de médicos y enfermeros que nunca habían tratado a pacientes con traumatismos antes de desplegarse. De hecho, la GAO descubrió que muchos profesionales médicos no habían recibido entrenamiento previo al despliegue para tratar pacientes con traumatismos¹³. El

coronel Donald Trunkey, cirujano especializado en traumatismos y comandante de un hospital militar desplegado en aquella época, señaló la necesidad de «entrenar como se lucha» ¹⁴. Fue uno de los primeros defensores de enviar cirujanos militares a los centros de traumatismo civiles para mantenerlos actualizados con este tipo de atención.

Tras la guerra del Golfo, el Congreso y la GAO ordenaron al DoD que estableciera programas de entrenamiento en los que el personal médico militar realizaría prácticas en centros de traumatismo civiles, ya que en los MTF se atendía a pocos pacientes con traumatismos¹⁵. En respuesta, el DoD estableció en 1999 un programa de entrenamiento de traumatismo conjunto entre militares y civiles en el Hospital Ben Taub Memorial de Houston, en el que un pequeño número de médicos y enfermeros del Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea trabajaron junto a sus homólogos civiles para tratar a pacientes con traumatismos¹⁶.

Sin embargo, en dos breves años, el programa fue cancelado debido a problemas administrativos y legales¹7. El programa, aunque fue útil para establecer la viabilidad y la utilidad de los programas conjuntos de entrenamiento en materia de traumatismos entre militares y civiles, puso de manifiesto muchos problemas importantes relacionados con la creación de colaboraciones duraderas entre instalaciones médicas militares y civiles¹8. Por ejemplo, las variaciones en las regulaciones estatales, las políticas locales y las preocupaciones sobre la negligencia profesional, la facturación, los privilegios de los proveedores y el entrenamiento continuo fueron demasiado significativas para superarlas¹9.

recibieron entrenamiento en materia de traumatismos en los centros civiles. Desafortunadamente, el efecto de entreguerras se repitió y cuando ocurrieron los atentados del 11 de septiembre de 2001, solo un pequeño porcentaje del personal médico del Ejército contaba con amplia experiencia en el tratamiento de pacientes con traumatismos²¹.

Atención a las bajas de combate a lo largo de tres décadas (1990—actualidad)

En las últimas tres décadas, la medicina militar pasó por muchas transformaciones revolucionarias en la atención a bajas de combate. Sin embargo, el hecho de no dar prioridad a la medicina del campo de batalla provocó muertes evitables²². Por ejemplo, los médicos que participaron en la operación Desert Storm de 1990 estaban utilizando técnicas de atención prehospitalaria que no habían cambiado prácticamente desde la guerra civil estadounidense de 1861²³. Al parecer, ninguna de las lecciones aprendidas entre la Segunda Guerra Mundial y Vietnam fueron incorporadas a la doctrina de atención prehospitalaria de traumatismos ni a las directrices de tratamiento en la primera guerra del Golfo. Aunque se sabía que los torniquetes utilizados en la Segunda Guerra Mundial eran ineficaces, los médicos de la primera guerra del Golfo los llevaban en sus botiquines con instrucciones de utilizarlos solo como último recurso absoluto cuando todos los demás métodos no funcionaran²⁴.

Frank Butler, capitán retirado de la Armada y uno



Mi propia experiencia como médico de una batería de misiles Patriot en la primera guerra del Golfo y como cirujano de batallón en la operación Iraqi Freedom me permitió ser testigo de la revolucionaria transformación de la atención a bajas de combate.



Aunque el MEDCOM participaba en la colaboración militar-civil que ocurrió en el Ben Taub Memorial, en aquel momento estaba centrado en la iniciativa «Gateway to Care» para desarrollar un enfoque más eficiente y «de tipo empresarial para la prestación de atención médica» Como consecuencia, pocos miembros del personal médico del Ejército

de los visionarios modernos de la medicina prehospitalaria, declaró que «convertir las lecciones aprendidas de la atención a bajas de combate en vidas salvadas en los conflictos futuros requiere acciones definitivas y un fuerte liderazgo»²⁵. Evidentemente, ninguna de las dos cosas ocurrió en la primera guerra del Golfo. Los médicos fueron a la guerra mal equipados y sin



Personal médico atiende una baja simulada durante un entrenamiento a bordo del buque hospital USNS *Comfort* (T-AH-20) en el Golfo Pérsico el 1 de enero de 1991 durante la operación Desert Storm. (Foto: Departamento de Defensa vía Wikimedia Commons)

directrices de atención de traumatismos tácticos diseñadas explícitamente para el campo de batalla.

En 1996, Butler y sus colegas publicaron un artículo fundacional que puso en marcha la revolución de la TCCC²⁶. Las directrices de la TCCC se desarrollaron a lo largo de los años siguientes y transformaron la atención prehospitalaria de traumatismos, llegando a salvar miles de vidas durante el combate²⁷. Sin embargo, el Ejército no apreció inicialmente la naturaleza transformadora de las nuevas directrices de la TCCC y tardó más de una década en adoptarlas como el estándar para la atención de traumatismos en el campo de batalla²⁸. Mi propia experiencia como médico de una batería de misiles Patriot en la primera guerra del Golfo y como cirujano de batallón en la operación Iraqi Freedom me permitió ser testigo de la revolucionaria transformación de la atención a bajas de combate.

Inmediatamente después de acabar la residencia en medicina de familia, fui enviado a Kuwait como médico

del 1^{er} Batallón, 15° Regimiento de Infantería (15th Infantry Regiment, 1-15 IN), 3ª División de Infantería, en enero de 2003. Aunque no recibí entrenamiento militar en materia de traumatismos antes del despliegue, tuve la suerte de que mi unidad estuviera agrupada con el 3er Batallón, 75º Regimiento de Rangers en Fort Benning, Georgia. Algunos de sus médicos nos presentaron las nuevas directrices de la TCCC, cuya importancia nuestro liderazgo médico reconoció inmediatamente y comenzó a enseñar a los treinta y ocho médicos alistados del grupo. En Kuwait, llevamos a cabo un riguroso entrenamiento médico utilizando las directrices de la TCCC y los escenarios de combate en Mogadiscio (Somalia) de 1993. Las directrices de la TCCC se basaban en las mejores pruebas disponibles y eran superiores al plan de estudios del Centro y la Escuela del Departamento Médico del Ejército en aquel momento.

Cuando la 3ª División de Infantería se desplazó a Iraq en marzo de 2003, el 1-15 IN llevó a cabo veinticinco días de operaciones de combate continuas en ochocientos kilómetros de desierto abierto. Durante ese tiempo tratamos a treinta y dos soldados estadounidenses heridos, muchos de ellos con lesiones que ponían en peligro su vida, sin perder ninguna baja. Muchas otras unidades que no habían entrenado a sus médicos utilizando las directrices de la TCCC no tuvieron tanta suerte. Por ejemplo, al principio de la guerra, un soldado del 2º Batallón, 69º Regimiento Blindado, se desangró y murió en el campo de batalla debido a un torniquete mal aplicado.

Aproximadamente dos años después, volví a Iraq con el 1-15 IN para un segundo período de servicio. Me consternó descubrir que las directrices de la TCCC se habían infiltrado mínimamente en el Ejército nueve años después de su introducción, a pesar de las pruebas que demostraban que salvaban vidas²⁹. En enero de 2005, más de tres años después de la operación Enduring Freedom y dos años después de la operación Iraqi Freedom, las directrices de la TCCC no se consideraban doctrinales y no se enseñaban en las escuelas del AMEDD. Además, muchas unidades seguían llegando a Iraq sin torniquetes, la piedra angular de las directrices de la TCCC. Las unidades tuvieron que salir de los canales regulares de suministro médico para adquirir torniquetes y otros equipos médicos prescritos por las directrices de la TCCC.

El 6 de marzo de 2005, la portada del Baltimore Sun publicó un artículo de Robert Little en el que se denunciaba que el Ejército había enviado a los soldados al combate sin torniquetes dos años después de que el Comité de Atención a Bajas de Combate Táctico recomendara que todos los soldados llevaran un torniquete y recibieran entrenamiento sobre su uso³⁰. Little habló del número de muertes que podrían haberse evitado si los soldados hubieran llevado torniquetes mientras «el Ejército realizaba pruebas para determinar cuál era la mejor bolsa para colocarlos, lo que podría tomar varios meses»³¹. También citó al general de división Joseph Webb, cirujano general adjunto del Ejército, que se sorprendió al saber que algunos soldados en Iraq no tenían torniquetes. Webb admitió que no estaba familiarizado con los procedimientos de compra y logística necesarios para conseguirlos³².

Como resultado, los senadores Richard Durbin y Carl Levin preguntaron al secretario de Defensa Donald Rumsfeld por qué los soldados se desplegaban en Iraq y Afganistán sin torniquetes³³. Se celebraron audiencias en el Congreso sobre el tema y los altos mandos militares respondieron rápidamente que equiparían a todos los soldados con un torniquete y que recibirían entrenamiento para utilizarlos. Una vez más, el Congreso intervino para mejorar la medicina del Ejército en el campo de batalla. Poco después, el AMEDD adoptó finalmente las directrices de la TCCC como doctrina para el tratamiento prehospitalario de traumatismos.

Prioridades de la medicina del Ejército

Atender a 9.6 millones de beneficiarios es una misión enorme y, a veces, abrumadora. Sin embargo, la medicina del Ejército les proporciona una atención médica excepcional³⁴. La calidad de la medicina del Ejército se ha visto impulsada por el interés del Congreso, el cual obligó a los cirujanos generales de todas las ramas a esforzarse para proporcionar una atención tan eficiente como la de los hospitales civiles³⁵. Hasta hace muy poco, los comandantes de los MTF del Ejército se enfrentaban a una presión similar para cumplir con docenas de normas hospitalarias que incluían métricas sobre el acceso a la atención, la satisfacción de los pacientes y diversos requisitos de seguridad, por nombrar solo algunos. Sin embargo, los comandantes de los MTF del Ejército nunca han sido evaluados en cuanto a la preparación de su personal para realizar misiones en tiempo de guerra. De hecho, se podría argumentar que los comandantes de los MTF están incentivados para evitar que el personal en servicio activo asista al entrenamiento de traumatismos, ya que el tiempo que estos pasan fuera de la clínica afecta negativamente las métricas de eficiencia utilizadas para evaluarlos³⁶.

Del mismo modo, los proveedores del Ejército no tienen credenciales para llevar a cabo su misión en tiempos de guerra. En cambio, están acreditados para los procedimientos que se realizan habitualmente en los MTF. Los médicos de familia, por ejemplo, pueden estar obligados por las directrices del TCCC a realizar cricotirotomías (insertar un tubo en la membrana cricotiroidea a través de una incisión en el cuello para establecer una vía aérea), insertar tubos torácicos y realizar descompresión con aguja del neumotórax a tensión. La gran mayoría de los médicos de familia del Ejército no están acreditados para realizar estos procedimientos de guerra. En cambio, sí están acreditados para atender partos, tratar uñas encarnadas y otros procedimientos que se realizan habitualmente en los MTF.

Por último, la combinación de estructuras médicas del Ejército da prioridad a la atención de beneficiarios sobre la atención de bajas de combate. Aunque el Ejército cuenta con 4200 médicos en servicio activo, hay menos de 150 cirujanos generales o de traumatismos³⁷. Como resultado, son los médicos más utilizados en el AMEDD, pasando aproximadamente el 30-40 por ciento de sus carreras profesionales desplegados³⁸. Muchos cirujanos generales y de traumatismos dejan el Ejército poco después de cumplir con sus compromisos iniciales. En cambio, hay más del doble

servicios médicos para llevar a cabo ambos aspectos de la medicina en el campo de batalla, cada uno de ellos requiere un entrenamiento y una atención al paciente que solo puede tener lugar fuera de los MTF.

Entrenamiento para la atención prehospitalaria de traumatismos

Desde su introducción en 1996, los protocolos de traumatismo en el campo de batalla han diferido de las directrices civiles diseñadas para los hospitales de alta tecnología. Como es de esperar, las intervenciones



Las técnicas quirúrgicas modernas que se practican en los hospitales estadounidenses siguen divergiendo de los métodos quirúrgicos utilizados para controlar los daños en el campo de batalla.



de gastroenterólogos, tres veces más dermatólogos y más de ocho veces más pediatras y obstetras que cirujanos de traumatismo, todos ellos dedicados a la prestación de atención médica en instalaciones físicas³⁹.

Los MTF: plataformas de entrenamiento para apoyar a una fuerza médica preparada

No cabe duda de que los MTF desempeñan un papel esencial en el entrenamiento del personal médico para la atención de enfermedades y lesiones no relacionadas con el combate, que son la principal causa de las bajas de combate⁴⁰. Sin embargo, la falta de pacientes con traumatismos que se observa en la mayoría de los MTF, combinada con la creciente divergencia entre las técnicas modernas de atención a bajas de combate y los protocolos de traumatismos civiles, hace que los proveedores militares no estén suficientemente preparados para la atención de bajas de combate.

La atención a bajas de combate ha evolucionado a tal punto que se ha convertido en una especialidad médica, con sus propios estudios, protocolos, literatura y requisitos de entrenamiento. La atención a bajas de combate incluye dos componentes separados pero relacionados: la atención prehospitalaria de traumatismos y la atención quirúrgica en el campo de batalla. Aunque los MTF desempeñan un papel importante en la preparación de los proveedores de

de atención a bajas de combate dependen del contexto y de la situación táctica. El entrenamiento realizado en un ambiente táctico ofrece ventajas sobre el entrenamiento en hospitales para el personal médico que proporciona atención en el lugar de la lesión y en las instalaciones de Rol 1 (atención médica básica)⁴¹. Debido a que el personal médico en los MTF carece de escenarios de entrenamiento táctico realistas y ve pocos pacientes con traumatismos, su capacidad para proporcionar atención a bajas de combate puede erosionarse. Ambas cuestiones podrían abordarse realizando simulacros de bajas tácticas en centros de entrenamiento de simulación médica (medical simulation training centers, MSTC) y rotando al personal médico no quirúrgico del Ejército en centros de traumatismo civiles.

Entrenamiento quirúrgico para la atención a bajas de combate

Entre 2001 y 2010, los cirujanos adquirieron una valiosa experiencia en traumatismos mientras estaban desplegados en Iraq y Afganistán. Sin embargo, como las tasas de bajas disminuyeron drásticamente durante la década siguiente, los cirujanos tuvieron menos oportunidades de operar mientras estaban desplegados. Por otro lado, el Centro Médico del Ejército Brooke (Brooke Army Medical Center, BAMC), el único centro de traumatismo militar de nivel I, trata aproximadamente a 4500 pacientes

con traumatismos cada año, lo que supone el 66% de todos los pacientes con traumatismos atendidos en los MTF⁴². A menos que estuvieran destinados en el BAMC, muchos cirujanos se desplegaron sin experiencia reciente en traumatismos. Afortunadamente, un pequeño número de cirujanos generales del Ejército ha rotado por centros de traumatismo civiles como parte de las colaboraciones militares-civiles establecidas como resultado de la NDAA⁴³. Este prometedor paso permitirá a los cirujanos del Ejército adquirir experiencia en traumatismos en el mundo real, pero su escala necesita aumentar drásticamente para impactar en el problema de forma significativa.

La naturaleza de la profesión quirúrgica ha cambiado en los últimos cincuenta años, exacerbando aún más la brecha de habilidades descrita anteriormente. Hasta hace poco, los residentes de cirugía general estaban expuestos a una gran variedad de situaciones quirúrgicas, incluyendo los traumatismos. Una vez terminada la residencia, la mayoría de los cirujanos mantenían sus habilidades generalistas a lo largo de su carrera. Sin embargo, al igual que muchas otras especialidades médicas, la cirugía se ha ido especializando cada vez más en las últimas décadas. Por ejemplo, los cirujanos cardiotorácicos, vasculares y plásticos solían completar una residencia en cirugía general antes de especializarse. La tendencia actual en el entrenamiento quirúrgico de estas especialidades no incluye una residencia completa en cirugía general⁴⁴. Los cambios en el entrenamiento quirúrgico, junto con el reducido número de pacientes con traumatismos que pasan por los MTF, han creado la necesidad del Ejército de garantizar que estos cirujanos sean «competentes en traumatismos» antes de desplegarse.

Las técnicas quirúrgicas modernas que se practican en los hospitales estadounidenses siguen divergiendo de los métodos quirúrgicos utilizados para controlar los daños en el campo de batalla. En Estados Unidos, la atención quirúrgica suele incluir técnicas mínimamente invasivas, diagnóstico por imagen avanzado y consultas a subespecialidades⁴⁵. Estas tendencias también afectan la cirugía moderna de traumatismos en Estados Unidos, aunque en menor medida que en la mayoría de las demás subespecialidades quirúrgicas. La cirugía de combate — incluyendo las técnicas quirúrgicas de control de daños — generalmente presenta intervenciones operativas agresivas

y por etapas que no se practican comúnmente en los hospitales civiles⁴⁶. Como resultado, es poco probable que los cirujanos del Ejército, particularmente los especialistas, adquieran experiencia regular con las técnicas quirúrgicas modernas del campo de batalla mientras trabajan en los MTF. Los centros de traumatismo civiles (y los BAMC) son lo más parecido al campo de batalla, aunque también es necesario un entrenamiento adicional en cirugía de combate.

Revoluciones en los asuntos médicos militares

La atención a bajas de combate ha impulsado durante mucho tiempo la innovación médica en tiempos de guerra, dando lugar a revoluciones en los asuntos médicos militares⁴⁷. Las dos últimas décadas de guerra en Iraq y Afganistán no son una excepción y han provocado una absoluta explosión de innovaciones médicas. Entre ellas se encuentran las directrices de la TCCC, la creación del Sistema Conjunto de Traumatismos (Joint Trauma System, JTS), los torniquetes, los apósitos hemostáticos y la reanimación/cirugía de control de daños⁴⁸. Pocas de estas innovaciones surgieron de instituciones diseñadas para apoyar la atención a bajas de combate. Por el contrario, la mayoría de ellas fueron resultado de esfuerzos informales e innovadores de militares de todos los rangos⁴⁹. Lamentablemente, la mayoría de estos métodos para salvar vidas no se institucionalizaron en los protocolos, la doctrina o los entrenamientos hasta muchos años después de su desarrollo.

Los torniquetes, la «intervención prehospitalaria emblemática para salvar vidas en las guerras de Iraq y Afganistán», son un excelente ejemplo de innovación médica impulsada desde la base⁵⁰. La recomendación de utilizar torniquetes como la principal opción para detener las hemorragias arteriales en el campo de batalla se hizo en 1996⁵¹. En los años siguientes, las unidades de operaciones especiales empezaron a equipar a sus soldados con torniquetes para llevarlos al combate. En 2006, una década más tarde, todos los soldados recibieron finalmente entrenamiento para utilizarlos y se les exigió que los llevaran con ellos cuando estuvieran desplegados⁵². La tasa de mortalidad de las bajas debido a hemorragias en las extremidades disminuyó un 66 por ciento entre 2006 y finales de 2010 y se atribuye principalmente al uso de torniquetes⁵³.

Otra innovación médica revolucionaria surgida en las dos últimas décadas es el JTS. Al comienzo de las guerras de Afganistán e Iraq, no existía un sistema de traumatismos organizado, ni había planes para crearlo. En noviembre de 2004, un grupo de cirujanos de traumatismo del Ejército y la Fuerza Aérea crearon el Sistema de Traumatismos de Teatro Conjunto para coordinar la atención médica y la evacuación en Iraq y Afganistán⁵⁴. Este sistema evolucionó hasta convertirse en el JTS y ha sido fundamental para elaborar directrices de práctica clínica, coordinar la atención y la evacuación en el teatro de operaciones y recopilar datos para promover la investigación y el desarrollo.

Tanto el JTS como el torniquete ejemplifican el valor de las innovaciones médicas militares para salvar vidas en el campo de batalla. También demuestran la necesidad crítica de aprovechar la revolución en los asuntos médicos militares y las lecciones aprendidas en el combate, institucionalizándolas en los protocolos, la doctrina y los entrenamientos. Como parte de la transformación del Sistema de Salud Militar, el MEDCOM debería reorganizarse de forma que permita institucionalizar rápidamente las innovaciones y lecciones aprendidas en los futuros campos de batalla.

Lagunas en la preparación de las fuerzas médicas para ejecutar su misión en tiempo de guerra

La medicina militar ha tenido un rendimiento excepcional durante las dos últimas décadas de guerra y, como resultado, las tasas de mortalidad y de muertes en acción son las más bajas de la historia⁵⁵. Sin embargo, la alta probabilidad de LSCO contra adversarios con capacidades similares revela brechas críticas de preparación médica en las habilidades y sistemas de traumatismo. Cada una de estas vulnerabilidades debe ser abordada para evitar el efecto de entreguerras en el futuro. Hay seis lagunas de preparación que son especialmente preocupantes:

- atención prehospitalaria de traumatismos,
- atención quirúrgica en el campo de batalla,
- atención prolongada,
- recopilación de datos y mejora del rendimiento,
- preparación del AMEDD para realizar misiones en tiempo de guerra y
- desarrollo de líderes de alto nivel del AMEDD con bastante experiencia en atención a bajas de combate.

Atención prehospitalaria de traumatismos

Las tasas de supervivencia en Iraq y Afganistán alcanzaron el 98 por ciento de las bajas que llegaron vivas a un hospital de combate, pero la gran mayoría de las muertes en el campo de batalla se produjeron antes de que las víctimas llegaran al hospital⁵⁶. De hecho, el 87.3 por ciento de las muertes en el campo de batalla en Iraq y Afganistán entre 2001 y 2011 se produjeron en ambientes fuera de los MTF⁵⁷. Durante ese período, 976 soldados murieron por lesiones que probablemente podrían haber sobrevivido⁵⁸. Este hallazgo sugiere que los avances en el ámbito prehospitalario tienen más probabilidades de reducir las muertes en combate. Aunque las directrices de la TCCC revolucionaron la atención prehospitalaria de traumatismos en el campo de batalla, el entrenamiento de TCCC no está bien estandarizada, varía en calidad y no se aplica de forma universal⁵⁹. Una encuesta reciente realizada a 601 médicos y asistentes médicos del Ejército de EUA reveló que más del 40 por ciento no había completado nunca un curso de TCCC⁶⁰. Además, el cumplimiento de las directrices de la TCCC en Iraq y Afganistán fue en general escaso⁶¹.

La evaluación del cumplimiento de las directrices de la TCCC también sigue siendo un problema. El Ejército carece de un mecanismo que garantice que el personal médico reciba entrenamiento inicial en TCCC, que este cumpla con las normas publicadas y que los proveedores mantengan su competencia. Los veintiún MSTC del Ejército podrían llenar fácilmente este vacío y son lugares ideales que proporcionan escenarios tácticos coherentes con las directrices de la TCCC. Sin embargo, hay demasiadas organizaciones, como el MEDCOM, el Comando de Instalaciones del Ejército de EUA y el Comando de Fuerzas, que participan en los MSTC sin líneas claras de control operacional. En la situación actual, los MSTC carecen de documentos de dotación y de normas de referencia sobre el entrenamiento que deben impartir. Un MEDCOM reorganizado podría colaborar con las partes interesadas para transformar los MSTC, permitiéndoles servir como agente ejecutivo del Ejército para impartir y mantener el entrenamiento de TCCC.

Para complicar este problema aún más, la Instrucción del Departamento de Defensa (DODI) 1322.4, Entrenamiento de Preparación Médica, convirtió la TCCC



El personal médico del Hospital Comunitario de Fort Belvoir simula una operación el 21 de enero de 2015 como parte del Ejércicio Warrior 78-15-01 Arctic Lightning. «Cambios en el entrenamiento quirúrgico, junto con la reducción del número de pacientes con traumatismos atendidos en la mayoría de los centros de tratamiento militar, han creado la necesidad del Ejército de garantizar que los cirujanos sean "competentes en materia de traumatismos" antes del despliegue». (Foto: Phillip Scaringi, 78ª División de Entrenamiento)

en el estándar de atención para todos los militares de primera respuesta. Según la DODI, todos los soldados deben recibir entrenamiento de TCCC en función de su nivel de conocimientos cada tres años y en los doce meses siguientes al despliegue⁶². El Ejército carece de un plan bien formulado para hacer operativo este requisito en toda la fuerza. Aunque el Centro de Excelencia Médica (Medical Center of Excellence, MEDCoE), ahora alineado bajo el Comando de Adiestramiento y Doctrina (Training and Doctrine Command, TRADOC) del Ejército de EUA, proporciona un entrenamiento eficaz a los médicos de combate en el Entrenamiento Individual Avanzado y como parte de los cursos de entrenamiento en traumatismo previos al despliegue, otros comandos no tienen un plan eficaz para proporcionar entrenamiento continuo de TCCC a los soldados de todo el Ejército. Para empeorar las cosas, nadie está haciendo un seguimiento del estado actual del entrenamiento de TCCC en todo el Ejército.

Atención quirúrgica en el campo de batalla

El Ejército se enfrenta a una auténtica crisis en lo que respecta a su capacidad para reclutar y retener a cirujanos 63 . La mayoría de los residentes de cirugía general del Ejército se despliegan a los sesenta días de su graduación⁶⁴. Normalmente pasan de cinco a nueve meses desplegados en ambientes en los que tienen pocas oportunidades de operar. Por ejemplo, el 60 por ciento de los cirujanos generales del Ejército desplegados entre junio de 2014 y junio de 2015 declaró haber realizado menos de un caso quirúrgico al mes durante su despliegue⁶⁵. Los cirujanos militares suelen volver a las prácticas de baja gravedad y bajo volumen en los MTF durante diez o doce meses antes de volver a desplegarse⁶⁶. Este ritmo operacional y el bajo número de casos no son sostenibles y explican el creciente éxodo de cirujanos tras su compromiso inicial.

Entre 2012 y 2016, los cirujanos generales de los MTF del Ejército solo atendieron un promedio de 108 casos al año, en comparación con los cirujanos generales civiles, que atendieron un promedio de 398 a 533 casos al año. Es fácil concluir que «dominar la cirugía general es una propuesta casi imposible dados los actuales modelos de atención en los MTF del Ejército»⁶⁷. Solo el 15 por ciento de los cirujanos del Ejército cumplen actualmente con los estándares de conocimientos, habilidades y destrezas⁶⁸.

Para los cirujanos generales y especializados que no son especialistas en traumatismos, resulta especialmente difícil mantenerse al día en la atención a los traumatismos si no están destinados en el BAMC, donde pueden operar habitualmente a los pacientes con traumatismos. El MEDCOM comenzó a abordar esta cuestión en el año 2000 enviando a individuos y equipos quirúrgicos avanzados al Centro de Entrenamiento para Traumatismos del Ejército, que forma parte del Centro de Traumatismos Ryder de Miami, para que recibieran dos semanas de entrenamiento en traumatismos antes de su despliegue. La Corporación RAND evaluó este programa en 2020 y descubrió que solo entre el 40 y el 50 por ciento de los cirujanos del Ejército asistieron al curso antes del despliegue⁶⁹. De los que asistieron, las opiniones fueron variadas. Los cirujanos afirmaron que tuvieron pocas oportunidades de proporcionar atención práctica a los pacientes durante la rotación de dos semanas⁷⁰.

Sin embargo, las colaboraciones militares-civiles en las que los equipos quirúrgicos del Ejército practican en centros de traumatismo civiles les proporcionan la mejor oportunidad de adquirir experiencia en la atención a un número suficiente de pacientes con traumatismos⁷¹. El MEDCOM creó el programa de entrenamiento de equipos de traumatismo militares-civiles del Departamento Médico del Ejército (AMCT3) en 2018. En el marco del AMCT3, el personal quirúrgico del Ejército está practicando en siete centros de traumatismo civiles⁷². El nivel de esfuerzo requerido para desarrollar acuerdos y administrar programas de colaboración para permitir que cientos de cirujanos del Ejército en servicio activo y miles de miembros de equipos quirúrgicos mantengan sus habilidades de traumatismo operativo es enorme. Al reorganizarlo, el MEDCOM debe asegurarse de cuente con un personal suficientemente grande y con conocimientos sobre la creación y el mantenimiento de estas colaboraciones esenciales.

Atención prolongada

La atención a bajas de combate durante una LSCO con un adversario con capacidades similares diferirá sustancialmente de la atención prestada durante los conflictos de Iraq y Afganistán, donde Estados Unidos mantuvo la superioridad aérea. Según una evaluación de las necesidades de capacidad del TRADOC, «las unidades del Ejército carecen actualmente de la capacidad de proporcionar atención prolongada (más de sesenta minutos) en el punto de necesidad cuando la evacuación se retrasa»⁷³. Sin la superioridad aérea en una LSCO, el personal médico del Ejército tendrá que proporcionar atención prolongada en las instalaciones de rol 1, 2 y 3. El MEDCoE empezará a abordar esta deficiencia incluyendo entrenamiento de atención prolongada como parte del Entrenamiento Individual Avanzado para los médicos de combate. En la actualidad, no existen programas para entrenar y mantener actualizado al personal médico en la atención prolongada a bajas en el resto del Ejército.

Recopilación de datos y mejora del rendimiento

Un sistema médico en fase de aprendizaje y desarrollo necesita utilizar datos para impulsar avances en sus procesos⁷⁴. Muchas de las innovaciones militares desarrolladas durante las dos últimas décadas de guerra se han beneficiado de un proceso que incluye la recopilación de datos, la interpretación de resultados y la voluntad de adoptar políticas y procedimientos asociados a mejores resultados⁷⁵. Los avances en la reanimación con productos sanguíneos y el desarrollo del JTS son solo dos ejemplos de muchos.

Sin embargo, gran parte del aprendizaje y los programas desarrollados en respuesta a las dos últimas décadas de conflicto se produjeron de manera informal, fuera de los canales institucionales establecidos. Además, al igual que ocurrió con los retrasos en la institucionalización de los torniquetes y el entrenamiento de TCCC, la falta de un modelo de sistema de aprendizaje formal integrado en las organizaciones médicas del Ejército contribuyó a que se produjeran muertes evitables. A medida que los conflictos se reducen y las tasas de bajas disminuyen, el modelo del sistema médico de aprendizaje debe integrarse formalmente en las instituciones médicas reorganizadas del Ejército, de modo que, en futuros conflictos, las mejoras de los procesos basadas en datos comiencen desde el principio.

La preparación del AMEDD para realizar misiones en tiempo de guerra

Hasta hace poco, la medicina del Ejército nunca había especificado las habilidades basadas en las áreas de concentración (areas of concentration, AOC) y la especialidad ocupacional militar (military occupational specialty, MOS) que se requieren para certificar al personal médico como listo para el despliegue. En el pasado, se consideraba que los médicos y otros proveedores de servicios médicos estaban listos para el despliegue si estaban acreditados por el MTF. La divergencia entre la medicina del campo de batalla y la medicina hospitalaria hace que esta suposición sea cuestionable. De hecho, la NDAA ordenó al DoD que implementara formas para que los proveedores de atención médica militar mantuvieran las habilidades críticas de preparación médica en tiempos de guerra⁷⁶. El MEDCOM respondió identificando Listas

mayoría de los oficiales generales se desarrollaron profesionalmente en el sistema de los MTF y, naturalmente, es ahí donde se encuentran sus conocimientos y experiencias. Sorprendentemente, el MEDCOM nunca estableció una dirección centrada exclusivamente en la atención de combate ni identificó a un oficial general cuya misión principal fuera la atención a bajas de combate⁷⁷. Este descuido creó una falta de liderazgo y responsabilidad en los niveles más altos de la medicina del Ejército, lo que a menudo dio lugar a la primacía de la atención hospitalaria sobre la medicina de combate. La transición de todos los MTF del Ejército al control del DHA ofrece la oportunidad perfecta para que el MEDCOM establezca una dirección encabezada por un oficial general dedicado exclusivamente a la atención a bajas en el campo de batalla. El establecimiento de una dirección de este tipo facultaría a un oficial general y a su personal a encabezar los esfuerzos para abordar



El MEDCOM respondió identificando Listas de Tareas Críticas Individuales que el personal médico del Ejército debe ser capaz de completar para las 103 AOC y 24 MOS antes de ser considerado listo para un despliegue.



de Tareas Críticas Individuales (Individual Critical Task Lists, ICTL) que el personal médico del Ejército debe ser capaz de completar para las 103 AOC y 24 MOS antes de ser considerado listo para un despliegue. La escala de esta iniciativa es enorme y el progreso en los MTF ha sido muy lento. Aunque los MTF podrían ser parte de la solución, no cuentan con los recursos necesarios para verificar las ICTL. Además, las ICTL no están alineadas con las directrices de la TCCC, que están en constante evolución.

Desarrollo de líderes de alto nivel del AMEDD con bastante experiencia en atención de bajas de combate

Los oficiales generales del AMEDD supervisan todos los aspectos del sistema médico del Ejército, desde el control de las regiones médicas hasta la administración del personal del MEDCOM. La

las actuales deficiencias críticas en la atención a bajas de combate que afectan a la medicina del Ejército.

Entrenamiento, organización y equipo para la atención a bajas de combate

El personal del MEDCOM, la OTSG y los comandos regionales de salud (regional health command, RHC) combinados incluyen más de mil militares y civiles que se centran casi exclusivamente en la calidad de la atención prestada en los MTF⁷⁸. Como la DHA administrará los MTF, estos miembros podrían volver a centrarse en desarrollo y mantenimiento de una fuerza médica preparada para desempeñar su misión en tiempo de guerra. El personal debe dar prioridad al mantenimiento de un Sistema de Salud del Ejército que aprenda y que esté centrado en lo operacional. Los datos deben impulsar la investigación, el entrenamiento, la mejora del rendimiento y las evaluaciones de la preparación de la fuerza médica.

El MEDCOM debería centrarse inicialmente en la atención prehospitalaria porque la mayoría de las muertes evitables se producen antes de que las bajas de combate lleguen a los hospitales. Sin embargo, el MEDCOM y los RHC tienen poca participación en los entrenamientos prehospitalarios de traumatismo —la base de la atención de bajas de combate— para los cuarenta y tres mil miembros del personal médico del Ejército en servicio activo y el resto del Ejército. Aunque el TRADOC proporciona entrenamiento de TCCC a los alumnos en entrenamiento básico y en el MEDCoE, el Ejército no tiene un plan para impartir entrenamiento continuo de TCCC en toda la fuerza. Tras la reorganización, el MEDCOM debería desempeñar un papel destacado junto con los comandos del Ejército implicados en la aplicación de un plan para cumplir con los requisitos de la DODI 1322.24⁷⁹.

El MEDCOM no necesita buscar muy lejos para implementar un buen modelo en toda la fuerza. Los Rangers del Ejército de EUA ya tienen el estándar de oro para mantener un sistema de respuesta a las bajas prehospitalarias80. El modelo de los Rangers eliminó las muertes evitables mediante la implementación de un sistema de respuesta a las bajas dirigido por el comandante. Todos los Rangers reciben entrenamiento sobre las directrices de la TCCC en función de su nivel de conocimientos y los datos del registro de traumatismos prehospitalarios se utilizan para facilitar mejoras de rendimiento centradas en resultados clínicos⁸¹.

Aunque en la actualidad se centran en los médicos de combate, los MSTC deberían ser la base de entrenamiento continuo de TCCC del Ejército en todas las AOC y MOS. Además, el MEDCOM al día con la evolución de las directrices de TCCC.

Además, el MEDCOM debería liderar el esfuerzo para implementar el entrenamiento de atención prolongada en toda la fuerza médica en los MSTC, los MTF o a nivel de unidad. El entrenamiento de atención prolongada debe abordar la brecha de capacidad proporcionando a los médicos de combate del Ejército oportunidades para practicar sus habilidades de traumatismo y atención prolongada. Para los médicos de combate, atender a los pacientes junto con los médicos y las enfermeras en las salas de emergencia, salas de hospitalización y unidades de cuidados intensivos es una excelente manera de practicar la atención prolongada para el combate.

Dado que la DHA asumirá la responsabilidad de administrar los MTF, el MEDCOM debería perfeccionar su esfuerzo para reclutar y retener a los cirujanos del Ejército. El MEDCOM ya ha dado algunos pasos positivos al administrar de forma centralizada varias especialidades críticas en tiempo de guerra y al aumentar los incentivos salariales para los cirujanos. También es esencial que el MEDCOM colabore con sus socios civiles, el Departamento de Asuntos de los Veteranos y los MTF para garantizar que todos los cirujanos del Ejército vean suficientes pacientes al año para mantener su competencia en materia de traumatismos y puedan aumentar el número de casos que operan y la complejidad dentro de su especialidad quirúrgica.

Además, el MEDCOM debería centrarse en aumentar la exposición de los cirujanos y sus equipos quirúrgicos a los traumatismos mediante colaboraciones militares-civiles en las que participen centros de traumatismo civiles. Una vez más, el MEDCOM ha dado



El MEDCOM debería centrarse inicialmente en la atención prehospitalaria porque la mayoría de las muertes evitables se producen antes de que las bajas de combate lleguen a los hospitales.



debería desempeñar un papel esencial en la transformación de los MSTC en plataformas estandarizadas utilizadas para el entrenamiento de las directrices de TCCC y las ICTL82. Lo más importante es que el entrenamiento de TCCC realizado en los MSTC debería actualizarse regularmente para mantenerse

algunos pasos importantes al seleccionar individuos en equipos quirúrgicos avanzados mediante el programa AMCT3⁸³. El programa AMCT3 tendrá que crecer exponencialmente para proporcionar experiencias de traumatismo a los cientos de cirujanos del Ejército y a los miles de enfermeros y técnicos quirúrgicos en uniforme.

Será esencial superar los retos asociados a la negligencia profesional, la facturación y los privilegios de los proveedores, que llevaron a la desaparición de las colaboraciones entre militares y civiles establecidas en la década de 1990.

Por último, el MEDCOM debería centrarse en la implementación de las ICTL, ya que servirían de vehículo para que los comandantes certifiquen que su personal médico pueda desempeñar la misión en tiempos de guerra. La medicina del Ejército no ha avanzado lo suficiente en este frente desde que el Congreso le ordenó hacerlo en la NDAA. Los entrenamientos simulados son parte integral de la solución y, como en el caso de los MSTC, la falta de sincronización entre las múltiples organizaciones que proporcionan entrenamiento médico simulado contribuye al problema. Actualmente, la DHA, el Comando de Futuros del Ejército, la OTSG y el MEDCoE tienen unidades subordinadas que proporcionan entrenamiento médico simulado, pero hay poca sincronización o estandarización. El MEDCOM debería esforzarse para reunir a estas organizaciones dispares y desincronizadas en apoyo de la implementación de las ICTL.

Recomendaciones

Un MEDCOM transformado debería centrarse inicialmente en diez áreas clave:

- Dar prioridad al entrenamiento de TCCC. El MEDCOM debe colaborar estrechamente con los comandos del Ejército para desarrollar un plan en el que todos los soldados reciban entrenamiento continuo de TCCC según sus habilidades. Los MSTC deberían ser el método preferido para impartir el entrenamiento de TCCC.
- 2. Reorganizar al personal del MEDCOM y del RHC. Los más de mil miembros del personal militar y civil que actualmente se dedican a la prestación de atención médica en los MTF deben concentrarse ahora en la importante tarea de preparar a una fuerza médica para ejecutar su misión en tiempos de guerra.
- Establecer una dirección dentro del MEDCOM dedicada exclusivamente a la medicina del campo de batalla que esté encabezada por un oficial general. De este modo se garantizaría que el AMEDD elimine el efecto de entreguerras.
- 4. Desarrollar un sistema médico de aprendizaje

- centrado en la medicina del campo de batalla que utilice los datos para impulsar mejoras de rendimiento. Los esfuerzos iniciales deben centrarse en mejorar los métodos de recopilación y análisis de datos prehospitalarios.
- Implementar un plan que utilice los MSTC, los MTF y los puestos de socorro de los batallones para proporcionar entrenamientos de atención prolongada al personal médico del Ejército.
- 6. Identificar las AOC y MOS esenciales para la prestación de atención médica en las LSCO y priorizar los esfuerzos de reclutamiento y retención de este personal. Las especialidades críticas en tiempo de guerra, en particular los cirujanos generales y de traumatismo, representan actualmente la brecha más significativa y se deben priorizar los esfuerzos para aumentar sus números.
- 7. Ampliar las oportunidades para que los médicos de combate mejoren sus habilidades de traumatismo y sus conocimientos clínicos. Promover que los médicos de combate puedan practicar sus habilidades para tiempos de guerra mientras trabajan en los MTF de la estación de origen.
- 8. Empezar a implementar urgentemente las ICTL, integrarlas en la cultura del AMEDD y evaluar a los comandantes de los MTF sobre la preparación de su personal para llevar a cabo su misión en tiempos de guerra. Desarrollar una credencial operacional para los proveedores que incluya los procedimientos de las ICTL necesarios para desempeñarse en el campo de batalla.
- Desarrollar y mantener colaboraciones militares-civiles con centros de traumatismo civiles. Estas colaboraciones son esenciales para exponer al personal médico del Ejército a pacientes con traumatismos antes del conflicto.
- 10. Desarrollar líderes del AMEDD con amplia experiencia operacional y en atención a bajas de combate. El MEDCOM necesita líderes con experiencia en ambas áreas para dirigir una organización centrada en la medicina expedicionaria. Los cirujanos, en particular, deben tener una trayectoria profesional que fomente la experiencia clínica y la experiencia de liderazgo.

Conclusión

Se está produciendo una enorme transformación a medida que el DHA asume la administración de todos los MTF, lo que obliga a la medicina del Ejército a apartarse de lo que ha sido su principal objetivo durante muchas décadas. Para seguir siendo relevante, el MEDCOM también tiene que reorganizarse y volver a centrarse en establecer y mantener una fuerza médica que esté completamente preparada para tratar las bajas en una LSCO desde el primer día de la próxima guerra. De este modo, la medicina del Ejército podrá anular el efecto de entreguerras que ha provocado miles de muertes evitables al inicio de los grandes conflictos de las últimas ocho décadas.

Notas

- **Epígrafe.** P. W. Chiarelli, «MCRMC Health Care Recommendations Summary» (presentación, Committee on Military Trauma Care's Learning Health System and Its Translation to the Civilian Sector, Meeting Two, Washington, DC, 23–24 de julio de 2015).
- 1. Edward Wei-Min Chan et al., Options for Maintaining Clinical Proficiency during Peacetime (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2020), ix–xxi, accedido 5 de agosto de 2021, https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR2500/RR2543/RAND_RR2543.pdf.
- 2. Donald Berwick, Autumn Downey y Elizabeth Cornett, A National Trauma Care System: Integrating Military and Civilian Trauma Systems to Achieve Zero Preventable Deaths after Injury (Washington, DC: The National Academies Press, 2016), 5–33, accedido 5 de agosto de 2021, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK390316/.
- 3. Jeremy W. Cannon et al., «Comprehensive Analysis of Combat Casualty Outcomes in US Service Members from the Beginning of World War II to the End of Operation Enduring Freedom», Journal of Trauma and Acute Care Surgery 89, nro. S2 (2020): S8, https://doi.org/10.1097/ta.0000000000002789.
- 4. Jeremy W. Cannon, Kirby R. Gross y Todd E. Rasmussen, «Combating the Peacetime Effect in Military Medicine», JAMA Surgery 156, nro. 1 (2021): 5, https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.1930.
 - 5. Cannon et al., «Comprehensive Analysis», S8.
- 6. Berwick, Downey y Cornett, A National Trauma Care System, 5–33.
- 7. National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2017, H.R. Rep. No. 114-840 (2016) (Conf. Rep.), accedido 5 de agosto de 2021, https://www.congress.gov/114/crpt/hrpt840/CRPT-114hrpt840.pdf.
- 8. Military Health System Communications Office, «MHS Transformation Results Continue during COVID-19», Health.mil, 21 de enero de 2021, accedido 5 de agosto de 2021, https://www.health.mil/News/Articles/2021/01/21/MHS-Transformation-results-continue-during-COVID-19.
- 9. «Army Officer and Enlisted Strength Report», Medical Operational Data Systems, accedido 12 de agosto de 2021, https://www.mods.army.mil.
- 10. Cannon, Gross y Rasmussen, «Combating the Peacetime Effect», 5.
- 11. Mary J. Edwards et al., «Saving the Military Surgeon: Maintaining Critical Clinical Skills in a Changing Military and Medical

- Environment», *Journal of the American College of Surgeons* 222, nro. 6 (2016): 1258–64, https://doi.org/10.1016/j.jamcoll-surg.2016.03.031.
- 12. The Blue Book: Military-Civilian Partnerships for Trauma Training, Sustainment, and Readiness (Chicago: American College of Surgeons, 2020), 4, accedido 12 de agosto de 2021, https://www.facs.org/-/media/files/member-services/mhsspacs/2020_mhssp_standards blue book.ashx.
- 13. Carol Schuster, Medical Readiness: Efforts Are Underway for DOD Training in Civilian Trauma Centers (Washington, DC: Diane Publishing, 1998), 2–4.
 - 14. The Blue Book, 4.
 - 15. Schuster, Medical Readiness, 2-4.
 - 16. Ibid.
 - 17. Ibid.
 - 18. Ibid., 7.
 - 19. Ibid.
- 20. «Establishment of U.S. Army Medical Command», Office of Medical History, U.S. Army Medical Department (AMEDD), accedido 12 de agosto de 2021, https://history.amedd.army.mil/orgnztnlhistories/estabmedcmmnd.html.
- 21. Berwick, Downey y Cornett, A National Trauma Care System, 244.
 - 22. Ibid., 5.
- 23. Frank K. Butler, «Leadership Lessons Learned in Tactical Combat Casualty Care», *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 82, nro. S6 (2017): S16, https://doi.org/10.1097/ta.00000000000001424.
- 24. Frank K. Butler, David J. Smith y Richard H. Carmona, «Implementing and Preserving the Advances in Combat Casualty Care from Iraq and Afghanistan throughout the US Military», Journal of Trauma and Acute Care Surgery 79, nro. 2 (2015): 321–26, https://doi.org/10.1097/ta.00000000000000745.
 - 25. Ibid.
- 26. Frank K. Butler, John Hagmann y E. George Butler, «Tactical Combat Casualty Care in Special Operations», *Military Medicine* 161, nro. S1 (agosto de 1996): S3–16, https://doi.org/10.1093/milmed/161.suppl_1.3.
- 27. Butler, Smith y Carmona, «Implementing and Preserving the Advances in Combat Casualty Care», 322.
- 28. Las nuevas directrices fueron utilizadas principalmente por la comunidad de operaciones especiales al inicio de las operaciones Enduring Freedom e Iraqi Freedom.
 - 29. Frank K. Butler, «Two Decades of Saving Lives on the

Battlefield: Tactical Combat Casualty Care Turns 20», *Military Medicine* 182, nro. 3-4 (2017): E1563–68, https://doi.org/10.7205/milmed-d-16-00214.

- 30. Robert Little, «Modern Combat Lacking in Old Medical Supply: Deaths Because of Blood Loss from Wounded Extremities Could Be Reduced If All Soldiers Carried \$20 Tourniquets, Some Doctors Say», *Baltimore Sun* (sitio web), 6 de marzo de 2005, accedido 5 de agosto de 2021, https://www.baltimoresun.com/bal-te.tourniquet06mar06-story.html.
 - 31. Ibid.
 - 32. Ibid.
- 33. John F. Kragh *et al.* «Tragedy into Drama: An American History of Tourniquet Use in the Current War», *Journal of Special Operations Medicine* 13, nro. 3 (2013): 5–25, accedido 5 de agosto de 2021, https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24048983/.
- 34. Shawn Nessen, «A Joint Force Medical Command Is Required to Fix Combat Casualty Care», Program Research Project (Carlisle, PA: U.S. Army War College, 2017), 11–12, accedido 5 de agosto de 2021, https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/1039843.pdf.
- 35. Brad Carson y Morgan Plummer, «The Pentagon's Fig Tree: Reforming the Military Health System», War on the Rocks, 25 de septiembre de 2016, accedido 5 de agosto de 2021, https://warontherocks.com/2016/09/the-pentagons-fig-tree-reforming-the-military-health-system/.
 - 36. Nessen, «A Joint Force Medical Command», 11–12.
- 37. Jennifer Gurney *et al.*, Joint Trauma System Memorandum for Record, «Substitution of Other Specialties for 61J in Role 2/3 MTFs», 4 de junio de 2018, 1.
 - 38. Edwards et al., «Saving the Military Surgeon», 1259.
 - 39. «Army Officer and Enlisted Strength Report».
- 40. Matthew S. Goldberg, Linda Wu y Ethan W. Novak, *Population Health during Combat Operations* (Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses, octubre de 2017), i-ii, accedido 12 de agosto de 2021, https://www.ida.org/research-and-publications/publications/all/p/po/population-health-during-combat-operations.
- 41. El apoyo médico militar se presta en cuatro niveles de atención basados en las capacidades y recursos de cada nivel. Las instalaciones de Rol 1, como los puestos de socorro del batallón, proporcionan triaje y medidas inmediatas para salvar vidas. El apoyo de Rol 2, que suele prestarse a nivel de brigada o superior, incluye reanimación, tratamiento y retención de pacientes. Las instalaciones superiores al Rol 2 también proporcionan cirugía de emergencia limitada. Las de Rol 3, como los hospitales de campaña, proporcionan recursos quirúrgicos y de diagnóstico especializados, así como una mayor capacidad de retención de pacientes. Las de Rol 4, que suelen encontrarse en el país de origen del paciente, proporcionan atención definitiva a los pacientes que no pueden ser tratados en el teatro de operaciones.
- 42. Cynthia Barrigan, «Military-Civilian Partnerships for Medical Skills Sustainment» (diapositivas, AMEDD Pre-Command Course, San Antonio, 28 de enero de 2021). Los hospitales civiles y militares de Estados Unidos que tratan pacientes con traumatismos se clasifican en cinco niveles (I-V) en función de los recursos disponibles en el hospital y del número de pacientes con traumatismos ingresados anualmente. Los centros de traumatismo de nivel I, las instalaciones más grandes y avanzadas, son recursos regionales integrales que proporcionan atención total para todos los aspectos de las lesiones.

- 43. Barrigan, «Military-Civilian Partnerships».
- 44. Gurney et al., «Substitution of Other Specialties», 2.
- 45. Edwards et al., «Saving the Military Surgeon», 1261.
- 46. Jennifer M Gurney et al., «Maintaining Surgical Readiness While Deployed to Low-Volume Military Treatment Facilities: A Pilot Program for Clinical and Operational Sustainment Training in the Deployed Environment», *Military Medicine* 185, nro. S1 (2020): S508–12, https://doi.org/10.1093/milmed/usz263.
- 47. Lorne H. Blackbourne *et al.*, «Military Medical Revolutions: Prehospital Combat Casualty Care», *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 73, nro. 6 (2012): \$372–77, doi:10.1097/TA. 0b013e3182755662.
 - 48. Ibid.
- 49. Berwick, Downey y Cornett, A National Trauma Care System, 316–17.
 - 50. Blackbourne et al., «Military Medical Revolutions», \$372.
- 51. Butler, Hagmann y Butler, «Tactical Combat Casualty Care», 3–16.
 - 52. Kragh et al. «Tragedy into Drama», 15.
 - 53. Butler, Smith y Carmona, «Combat Casualty Care», 323.
 - 54. Nessen, «Joint Force Medical Command», 31.
 - 55. Cannon et al., «Comprehensive Analysis», S8.
- 56. Brian Eastridge *et al.*, «Death on the Battlefield (2001–2011): Implications for the Future of Combat Casualty Care», *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 74, nro. 2 (2013): 705–6, https://doi.org/10.1097/01.ta.0000427154.40585.58.
 - 57. Ibid.
 - 58. Ibid.
- 59. Dominique J. Greydanus et al., «Quality Assurance in Tactical Combat Casualty Care for Medical Personnel Training 16 April 2020», Journal of Special Operations Medicine 20, nro. 2 (2020): 102; Andrew D. Fisher et al., «An Analysis of Adherence to Tactical Combat Casualty Care Guidelines for the Administration of Tranexamic Acid», The Journal of Emergency Medicine 57, nro. 5 (2019): 646–52, https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2019.08.027; Jennifer M. Gurney et al., «Tactical Combat Casualty Care Training, Knowledge, and Utilization in the US Army», Military Medicine 185, nro. \$1 (2020): \$500–7, https://doi.org/10.1093/milmed/usz303.
 - 60. Gurney et al., «Tactical Combat Casualty Care», \$502.
- 61. J. B. Robinson et al., «Battlefield Documentation of Tactical Combat Casualty Care in Afghanistan», U.S. Army Medical Department Journal (abril-septiembre de 2016): 87–94; S. G. Schauer et al., «Prehospital Resuscitation Performed on Hypotensive Trauma Patients in Afghanistan: The Prehospital Trauma Registry Experience», Military Medicine 184, nro. 5-6 (1 de mayo de 2019): e154–57, https://doi.org/10.1093/milmed/usy252; Fisher et al., «Tranexamic Acid», 651.
- 62. Department of Defense Instruction (DODI) 1322.24, *Medical Readiness Training (MRT)* (Washington, DC: Department of Defense, 16 de marzo de 2018), accedido 12 de agosto de 2021, https://jts.amedd.army.mil/assets/docs/policies/MRT-Do-DI-1322-24.pdf.
- 63. Mary J. Edwards et al., «Army General Surgery's Crisis of Conscience», Journal of the American College of Surgeons 226, nro. 6 (2018): 1190–94, https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2018.03.001.
 - 64. Ibid.
 - 65. Edwards et al., «Saving the Military Surgeon», 1259.
 - 66. Edwards et al., «Army General Surgery's Crisis», 1191.

- 67. Timothy P. Plackett *et al.*, «Achieving Mastery of General Surgery Operative Skill in the Army Healthcare System», Military Medicine 184, nro. 3-4 (marzo-abril de 2019): 279–83, https://doi.org/10.1093/milmed/usy222.
- 68. «Meeting Minutes», Joint Trauma System, última actualización el 11 de junio de 2021, accedido 12 de agosto de 2021, https://jts.amedd.army.mil/index.cfm/committees/cosccc/mtg_minutes.
 - 69. Chan et al., Maintaining Clinical Proficiency, xv.
 - 70. Ibid
- 71. Berwick, Downey y Cornett, A National Trauma Care System, 31.
- 72. Gigail Cureton, «New Program Teams Army Medicine with Civilian Hospitals», Army.mil, 31 de enero de 2019, accedido 5 de agosto de 2021, https://www.army.mil/article/216704/new_program_teams_army_medicine_with_civilian_hospitals.
- 73. «Prioritized List of Capability Needs Assessment (CNA)» (Fort Eustis, VA: U.S. Army Training and Doctrine Command, 10 de noviembre de 2016).
 - 74. Cannon et al., «Comprehensive Analysis», S8.
 - 75. Ibid.

- 76. H.R. Rep. No. 114-840, at 568-71.
- 77. Robert L. Mabry y Robert Delorenzo, «Challenges to Improving Combat Casualty Survival on the Battlefield», *Military Medicine* 179, nro. 5 (2014): 478, https://doi.org/10.7205/milmed-d-13-00417.
- 78. Jessica Milloy, «Future Army Medicine Structure» (diapositivas, Falls Church, VA, 9 de marzo de 2020). El Comando Médico del Ejército está actualmente dividido en cuatro Comandos Regionales de Salud (RHC-Europe, RHC-Atlantic, RHC-Central y RHC-Pacific) que supervisan las operaciones diarias y proporcionan el mando y control de las instalaciones de tratamiento militar.
 - 79. DODI 1322.24, Medical Readiness Training (MRT).
- 80. Russ S. Kotwal *et al.*, «Leadership and a Casualty Response System for Eliminating Preventable Death», *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 82, nro. S6 (2017), S9–15, https://doi.org/10.1097/ta.000000000001428.
 - 81. Ibid.
- 82. James Aplin, «DoS 101» (diapositivas, AMEDD Pre-Command Course, San Antonio, 28 de enero de 2021).
 - 83. Barrigan, «Military-Civilian Partnerships».