



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS  
Y LAS ARTES MILITARES

Comunicaciones académicas

## Lecciones identificadas en la guerra Rusia-Ucrania sobre el apoyo sanitario en operaciones

*Alberto Hernández Abadía de Barbará*

Academia de las Ciencias y las Artes Militares  
Sección de Futuro de las Operaciones Militares

21 de abril de 2026

### Introducción

El conflicto bélico actual entre Rusia y Ucrania, iniciado con la invasión a gran escala en febrero de 2022 (tras el antecedente de la península de Crimea en 2014), constituye el mayor enfrentamiento convencional en Europa desde la Segunda Guerra Mundial. Se trata de un escenario caracterizado por operaciones de combate de alta intensidad, con frentes extensos, empleo masivo de artillería, misiles, drones y sistemas de guerra electrónica, así como la presencia de dos adversarios con capacidades militares, tecnológicas y económicas relativamente comparables. Este entorno operativo genera condiciones particularmente exigentes para el apoyo sanitario en combate y para el funcionamiento de las cadenas de evacuación sanitaria.

Según estimaciones del *Center for Strategic and International Studies* (CSIS), las Fuerzas Armadas rusas han sufrido aproximadamente 1,2 millones de bajas entre

mueritos, heridos y desaparecidos desde febrero de 2022, incluyendo hasta 325.000 fallecidos. Por su parte, las pérdidas de las Fuerzas Armadas ucranianas se estiman entre 500.000 y 600.000 bajas totales, de las cuales entre 100.000 y 140.000 corresponderían a fallecidos. Estas cifras reflejan la magnitud del desgaste humano generado por las operaciones de combate a gran escala (*Large Scale Combat Operations*, LSCO).



La guerra ruso-ucraniana ha expuesto, con una nitidez poco frecuente en conflictos recientes, la vulnerabilidad estructural del apoyo sanitario en un entorno de LSCO: volúmenes muy altos de bajas, empleo masivo de artillería y drones, ausencia de superioridad aérea sostenida y una carga logística aumentada y continua. En este contexto, varios supuestos doctrinales que guiaron el planeamiento sanitario de la OTAN tras Irak y Afganistán - rutas de evacuación sanitaria (MEDEVAC) relativamente estables, posibilidad de evacuación aérea y protección efectiva de las Formaciones Sanitarias de Tratamiento (FST) por el Derecho Internacional Humanitario (DIH) - se han visto erosionados o directamente invalidados (Hodgetts et al., 2023; Batchinsky et al., 2025; Bongartz et al., 2025).

El presente documento tiene como objetivo referir y sintetizar las principales lecciones sanitarias identificadas en el actual conflicto entre Rusia y Ucrania, con especial atención al apoyo sanitario militar y a las cadenas de evacuación sanitaria. Asimismo, se analizan las posibles implicaciones doctrinales y organizativas que estas experiencias pueden tener para los servicios de sanidad militar de los países miembros de la OTAN.

## Desarrollo

Se ha realizado una revisión cualitativa de fuentes abiertas sobre la sanidad militar y la asistencia sanitaria en los conflictos armados. La búsqueda bibliográfica se

centró en el periodo comprendido entre febrero de 2022 y comienzos de 2026, coincidiendo con el desarrollo del conflicto Rusia-Ucrania.

Las fuentes analizadas incluyen artículos científicos publicados en revistas especializadas como *BMJ Military Health*, *Military Medicine*, *Trauma Surgery & Acute Care Open* y *JAMA Network Open*. También se revisaron documentos analíticos y editoriales elaborados por especialistas en sanidad militar y en la asistencia al trauma de combate.

La revisión se centró en identificar patrones recurrentes relacionados con:

- Organización del apoyo sanitario militar;
- Funcionamiento de las cadenas de evacuación sanitaria (MEDEVAC);
- Empleo de la Cirugía de Control de Daños (*Damage Control Surgery* (DCS), incluida en la Reanimación de Control de Daños (*Damage Control Resuscitation* (DCR)).
- Evacuación sanitaria estratégica y coordinación civil-militar;
- Adaptación de los sistemas sanitarios a las LSCO.

A partir del análisis comparado de estas fuentes se realizó una síntesis de las principales lecciones identificadas y de sus posibles implicaciones para la actualización de la doctrina sanitaria militar de la OTAN (Bongartz et al., 2025).

## Ataques sistemáticos a la sanidad y desaparición del espacio sanitario protegido

Uno de los rasgos más distintivos del conflicto es el patrón sostenido de ataques contra infraestructuras, personal, ambulancias y cadenas logísticas sanitarias. La OMS (*World Health Organization* [WHO], 2025, 2026) ha documentado miles de ataques desde febrero de 2022, con un incremento continuado en años posteriores. Este fenómeno tiene posibles consecuencias doctrinales: la pérdida de la protección derivada de portar emblemas sanitarios y del DIH, aun siendo jurídicamente vigente, no puede asumirse como garantía operativa en el planeamiento del apoyo sanitario.

Además, investigaciones de organizaciones de derechos humanos y salud global describen patrones consistentes con tácticas de repetición de ataques (*double-tap*: se repiten ataques sobre zonas de combate cuando el personal sanitario está atendiendo a bajas producidas por un ataque previo), la militarización de hospitales en áreas ocupadas y la degradación del funcionamiento hospitalario por ataques a infraestructuras energéticas, afectando a UCIs y quirófanos especialmente debido

a los cortes de suministro eléctrico que sí implica el empleo de grupos electrógenos auxiliares con toda la complejidad que eso conlleva dentro de una zona de operaciones (combate) (*Physicians for Human Rights* [PHR], 2026; *PHR & Truth Hounds*, 2024). La consecuencia práctica es el desplazamiento a retaguardia y/o la dispersión, ocultación y fortificación de las FST, incluyendo estructuras subterráneas e instalaciones improvisadas, para reducir su detectabilidad y exposición.

Un ejemplo de adaptación estructural es la construcción de hospitales subterráneos tipo Role 2 (estándar OTAN mejorado), incorporando protección reforzada (soterrados a más de seis metros de profundidad con módulos estructurales y configuración de punto de estabilización/quirófano) y orientados a mantener la capacidad quirúrgica bajo una amenaza persistente (Metinvest, 2025; *The Guardian*, 2025).

Una implicación doctrinal derivada es que la defensa antiaérea local (incluida la anti-UAV -Vehículos Aéreos no Tripulados-) debe integrarse para las FST, además de la ingeniería de protección y la «firma» (camuflaje/dispersión), pasando a ser factores de primer orden en el planeamiento del apoyo sanitario en operaciones (WHO, 2026).

## LSCO, drones y ruptura del concepto de *Golden Hour*

La evidencia clínico-operativa describe patrones lesionales «intensificados» respecto a Irak/Afganistán, con predominio del trauma por explosivos, heridas por metralla, colapso estructural de las FST, heridos con lesiones múltiples y de gravedad, en gran parte debidas a la artillería pesada y al empleo extendido de drones y municiones merodeadoras (Lawry et al., 2025).

La ausencia de superioridad aérea sostenida y la amenaza aérea constante reducen drásticamente la viabilidad del MEDEVAC aéreo en ala rotatoria, imponiendo evacuaciones terrestres más lentas y, por tanto, el aumento de los tiempos de evacuación potencialmente de 24–72 horas en ciertos sectores. Este contexto ha impulsado el debate de pasar de la *Golden Hour* al *Golden Day*, lo que exige reescribir las líneas temporales doctrinales y rediseñar el escalonamiento asistencial, priorizando capacidades de estabilización y el PFC (*Prolonged Field Care*) en escalones adelantados (Batchinsky et al., 2025; Bongartz et al., 2025).

## Sanidad táctica y prehospitalaria: TCCC, PFC y control de daños

En Ucrania, el PFC se ha consolidado como norma y consiste en mantener la aplicación de soporte vital avanzado durante horas (o días), antes de alcanzar las

FST con capacidad de cirugía de control de daños, lo que obliga a potenciar la analgesia, la administración de antibióticos (se ha observado una alta incidencia de infecciones por gérmenes gram negativos multirresistentes a los antibióticos, asociados a sobreinfecciones bacterianas y fúngicas), el manejo avanzado de técnicas de permeabilización de la vía aérea, el control térmico de los pacientes y de los entornos donde se les «hospitaliza», así como la reanimación hemostática y la monitorización hemodinámica de las bajas desde el punto de lesión (*Point of Injury*: lugar donde se producen las lesiones de las bajas) y en los escalones inmediatos superiores de la cadena de evacuación sanitaria (Hodgetts et al., 2023).

En este marco, la literatura subraya brechas recurrentes que se deben solucionar como es el acceso irregular a analgésicos eficaces, la variabilidad en el triaje de los pacientes y de la documentación clínica, el uso subóptimo de la sangre y de la DCR, así como la inmovilización deficiente durante el transporte prolongado, con el impacto sobre el dolor sufrido por los pacientes, las complicaciones neurológicas y los resultados funcionales (Hodgetts et al., 2023; Bongartz et al., 2025).

A nivel organizativo, emerge una necesidad crítica de ampliar las competencias del personal sanitario no facultativo (combatientes con formación efectiva en *Tactical Combat Casualty Care* (TCCC)) y de reforzar los perfiles profesionales de los enfermeros desplegados en las zonas de operaciones con habilidades propias de Cuidados Intensivos (UCI), para que sean capaces de poder proporcionar la asistencia sanitaria adecuada a los pacientes evacuados durante los traslados largos y desde los escalones sanitarios adelantados (Bongartz et al., 2025; Batchinsky et al., 2025).

Una lección operativa relevante es la conveniencia de aplicar doctrinas de *care in place* cuando la evacuación de las bajas incrementa el riesgo letal (por drones/artillería), apoyándose también en la telemedicina (Telementoring: teletutorización remota de la asistencia sanitaria que se le presta a los pacientes, desde escalones sanitarios retrasados y por profesionales sanitarios más cualificados) y en el reaprovisionamiento de recursos sanitarios (incluido por UAV), para sostener la estabilización de los pacientes hasta que existan ventanas tácticas que permitan realizar las evacuaciones sanitarias con bajo riesgo (Batchinsky et al., 2025).

## Cadena MEDEVAC bajo amenaza persistente: tiempos, fatiga e interoperabilidad

La cadena MEDEVAC se realiza con el concepto explícito de sacrificar rapidez para reducir la probabilidad de destrucción de recursos, imponiendo movimientos nocturnos, rutas variables y restricciones de firma térmica/visual ante UAV. Esto

intensifica la fatiga de las tripulaciones y exige modelos de rotación y relevo para minimizar errores, además de una interoperabilidad efectiva entre la sanidad militar, la sanidad civil y las ONG (Hodgetts et al., 2023; Bongartz et al., 2025).

A nivel sistémico, la guerra confirma la interdependencia civil-militar: cuando las FST y/o sus escalones adelantados son atacados, el peso de la cadena de asistencia al trauma de combate recae sobre los hospitales civiles, lo que obliga a emplear protocolos compartidos con la sanidad militar sobre triaje, documentación y coordinación de la logística sanitaria (Hodgetts et al., 2023; Bongartz et al., 2025). En paralelo, la Organización Mundial de la Salud destaca las estrategias de continuidad (clínicas modulares, unidades móviles, refuerzo de los sistemas de emergencia y la continua vigilancia epidemiológica), que es lo que ha permitido sostener servicios esenciales pese a la presión masiva (WHO, 2025).

### **Innovaciones en la evacuación sanitaria: trenes medicalizados, hubs y evacuación internacional**

Ante un espacio aéreo complicado, los trenes medicalizados emergen como alternativa robusta y escalable para la evacuación sanitaria de números elevados de pacientes. Un estudio en *JAMA Network Open* describe evacuaciones ferroviarias medicalizadas en 2022 con miles de pacientes trasladados, incluyendo un tren altamente modificado con camas de cuidados intensivos y flexibilidad para adaptarse a cambios según los perfiles clínicos de los evacuados, incluyendo medidas de aislamiento (Walravens et al., 2023).

En el plano europeo, la evacuación sanitaria estratégica se apoyó en mecanismos de protección civil y con coordinación multinacional. La Comisión Europea comunicó la apertura del *EU Medevac Hub* en Rzeszów (Polonia) (2022), incorporando una pasarela segura de tránsito clínico y vuelos MEDEVAC recurrentes (incluyendo la oferta noruega) para derivación a hospitales de distintos países de la Unión (*European Commission*, 2022).

Se ha detectado que los sistemas multinacionales requieren estandarizar los conjuntos mínimos de datos clínicos de los pacientes (CMBD), los criterios de derivación, los consentimientos informados, el incremento de la coordinación civil-militar y de las capacidades de estabilización en *hubs* (FST con gran capacidad asistencial), además del empleo de canales seguros de transmisión de la información sanitaria, ya que aparte de sus características inherentes de confidencialidad, privacidad e intimidad, puede convertirse en información táctica que puede afectar al transcurso de las operaciones militares.

## Organización del sistema de asistencia al trauma de combate, de la cirugía de control de daños y de la rehabilitación temprana

La presión asistencial producida por los pacientes afectados por traumas de alta energía exige una reorganización hospitalaria enfocada hacia la DCS (incluida en la DCR), derivando rehabilitación y la atención terciaria a áreas más seguras (retrasadas de las líneas del frente) o al exterior (países amigos). También, la literatura remarca que la rehabilitación y la salud mental no pueden considerarse como atenciones sanitarias «tardías» y que deben integrarse en el diseño del despliegue sanitario y en el planeamiento de la cadena de evacuación sanitaria (MEDEVAC) (Lawry et al., 2025; Hodgetts et al., 2023). No se debe olvidar que uno de los principales cometidos del apoyo sanitario es recuperar al personal herido o enfermo lo antes posible para reintegrarle en la fuerza de combate.

En heridas complejas y amputaciones, se subraya la necesidad de centros especializados y protocolos avanzados de control de la infección y de la reconstrucción tisular, junto con programas de rehabilitación precoz con fisioterapia, apoyo psicológico y cuidados especializados desde las fases iniciales de la asistencia a las bajas de combate (*Wounds International*, s. f.). La multiresistencia antibiótica de determinados gérmenes es un hándicap muy importante en el tratamiento de las heridas de combate, así como también lo es la alta incidencia de PTSD (*Postrumatic Stress Disease*).

## Recursos humanos, formación y resiliencia del personal sanitario

El conflicto ha puesto de relieve el riesgo vital diferencial que sufre el personal de los vehículos empleados en las evacuaciones sanitarias y el de los primeros asistentes (sanitarios de primera línea), así como su carga psicosocial (por el duelo acumulativo, el estrés traumático y el agotamiento). Ello obliga a integrar una rotación estructurada de este personal, su adecuada protección física, la disponibilidad de refugios, los protocolos anti *double-tap* y el apoyo psicosocial como componentes orgánicos del sistema sanitario en conflictos bélicos (PHR, 2026; WHO, 2026).

## Impacto regional del desplazamiento poblacional, de los refugiados y de las exigencias a los países de acogida

Un conflicto LSCO en Europa genera una carga sanitaria transfronteriza debido en gran parte a la continuidad asistencial, a los pacientes crónicos, a la elevada incidencia de afectados en su salud mental, a la necesidad de establecer acciones en pro de vacunaciones y a la aplicación de medidas para el control de enfermedades transmisibles. La OMS identifica para Europa (2024), como

prioridades a alcanzar, a las redes integradas de asistencia sanitaria, la continuidad asistencial transfronteriza, las tecnologías sanitarias digitales interoperables, la solidaridad financiera y la mejora de los sistemas de información para registrar y seguir la atención a desplazados (*WHO Regional Office for Europe, 2024*).

## Protección del apoyo sanitario y «rendición de cuentas»

Finalmente, la experiencia ucraniana muestra que los marcos normativos son insuficientes sin mecanismos de verificación, documentación y seguimiento. Se recomienda integrar protocolos de notificación y recopilación de evidencias en tiempo real (OMS, PHR y plataformas especializadas), reforzando capacidades nacionales de investigación y reparación a víctimas y familias (PHR, 2026; WHO, 2026).

## Conclusiones

El «espacio sanitario protegido» está operacionalmente degradado en las LSCO, por lo tanto, el planeamiento del apoyo sanitario en OTAN debe asumir que las FST y las rutas MEDEVAC pueden ser objetivos, incorporando protección activa (anti-UAV/defensa aérea local), camuflaje, dispersión e infraestructura endurecida/subterránea.

La *Golden Hour* no es un supuesto universal en teatros sin superioridad aérea; el paradigma debe migrar hacia *Golden Day*, reforzando capacidades de estabilización y PFC.

El PFC y la sanidad táctica ampliada requieren una estandarización robusta (analgesia, antibióticos, DCR con sangre/hemoderivados, inmovilización) y una expansión realista de roles y competencias (enfermería tipo UCI, TCCC extendido en personal no facultativo).

La cadena MEDEVAC debe rediseñarse por la movilidad restringida y la amenaza drones/artillería, con interoperabilidad civil-militar (incluyendo ONGs), y con políticas explícitas de gestión de fatiga y seguridad de las tripulaciones.

La evacuación estratégica y la continuidad asistencial exigen arquitecturas multinacionales (*hubs*, trenes medicalizados, protocolos compartidos), integrando rehabilitación y salud mental desde el inicio, tanto dentro de las zonas de operaciones como en países receptores.

La rendición de cuentas debería incorporarse a la doctrina sanitaria con la documentación sistemática de ataques y la notificación y el fortalecimiento de las

capacidades investigadoras nacionales que deben ser un componente del apoyo sanitario en zonas de conflictos armados. ■

**Nota:** Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad del autor, sin que reflejen, necesariamente, el pensamiento de la Academia de las Ciencias y las Artes Militares.

© Academia de las Ciencias y las Artes Militares - 2026