

ARTÍCULO ESPECIAL

Atentado terrorista de Barcelona en 2017: adecuación a tiempo real y lecciones aprendidas de la gestión de un incidente con múltiples víctimas intencionado por un vehículo a motor

Eva M.^a Valiño^{1,3}, Youcef Azeli^{1,3}, Joaquín Ríos³, Silvia Solà-Muñoz^{1,3}, Manel Riudor³, Xavier Castillo³, Jorge Morales-Álvarez^{1,3}

Objetivos. Describir la adecuación del triaje en función de la seguridad, las características y el patrón lesional observado en un incidente con múltiples víctimas intencionado (IMVi) por un vehículo a motor (VM).

Métodos. Estudio observacional retrospectivo del IMVi-VM, del 17 de agosto de 2017 en Barcelona. Se recogió información mediante registros del sistema de emergencias médicas y de los centros sanitarios sobre la toma de decisiones, triajes y diagnósticos hospitalarios.

Resultados. Se atendieron a 153 víctimas, 14 (9%) fueron fallecidos y 139 (91%) heridos en un área afectada extensa de 13.608 m². Inicialmente, debido al compromiso de la seguridad y el elevado número de heridos, se utilizó una estrategia de triaje basada en la valoración inicial visual experta con criterios de prioridad quirúrgica (VIVE-Q) y traslado sin demora. Cuando se estableció la seguridad en el área sanitaria se utilizó el modelo extrahospitalario de triaje avanzado (META). Las dos estrategias de triaje permitieron priorizar y adecuar el destino sanitario de forma correcta en un 98,1% de los pacientes, sin producir una mortalidad hospitalaria asociada. El tiempo de asistencia fue menor en los pacientes triados con VIVE-Q respecto a META [19 (RIC 21) vs 28 (RIC 47) min., $p = 0,001$]. En cuanto al patrón lesional, el 25% de los heridos fueron graves (rojos) con 2 o más lesiones el 87% de ellos, predominantemente en zona cefálica y toracoabdominal.

Conclusiones. El compromiso de la seguridad en un IMVi-VM requirió una adecuación del plan de emergencias y triaje que resultó ser efectivo.

Palabras clave: Incidentes de Múltiples Afectados. Plan de emergencias. Terrorismo. Servicios de emergencias médicas.

The 2017 Barcelona terrorist attack: Real-time appropriateness and lessons learned from the management of an intentional vehicle-ramming mass-casualty incident

Objectives. To describe the appropriateness of triage according to safety conditions, incident characteristics, and observed injury patterns in an intentional vehicle-ramming (VR) mass-casualty incident (MCI).

Methods. We conducted a retrospective observational study of the intentional VR-MCI that occurred on August 17th, 2017, in Barcelona (Spain). Data were collected from emergency medical services and hospital records regarding decision-making processes, triage strategies, and hospital diagnoses.

Results. A total of 153 victims were attended, including 14 fatalities (9%) and 139 injured patients (91%), across a large affected area of 13,608 m². Initially, due to compromised safety conditions and the high number of casualties, a triage strategy based on expert visual assessment using surgical priority criteria (VIVE-Q) with immediate transport was implemented. Once safety in the healthcare area was established, the advanced prehospital triage model (META) was applied. Both triage strategies allowed appropriate prioritization and correct destination assignment in 98.1% of patients, with no associated in-hospital mortality. Assistance time was shorter in patients triaged with VIVE-Q vs META [19 (IQR 21) vs 28 (IQR 47) minutes; $P = .001$]. Regarding injury patterns, 25% of the injured patients were categorized as severe (red), with 87% presenting ≥ 2 injuries, predominantly involving the head and thoracoabdominal regions.

Conclusions. Security compromise during an intentional VR-MCI required adaptation of emergency response and triage plans, which proved to be effective.

Keywords: Mass-casualty incidents. Emergency response planning. Terrorism. Emergency medical services.

DOI: 10.55633/s3me/022.2026

Filiación de los autores:

¹Sistema de d'Emergències Mèdiques de Catalunya, Barcelona, España.

²Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Sant Joan de Reus, Tarragona, España.

³Grup de Recerca en Urgències y Emergències del l'Institut d'Investigació Sanitària Pere i Virgili (IISPV), Tarragona, España.

Contribución de los autores:

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

Autor para correspondencia:

Jorge Morales-Álvarez.
Grup de Recerca en Urgències y Emergències del l'Institut d'Investigació Sanitària Pere i Virgili (IISPV), Tarragona, España.

Correo electrónico:

jorgearnulfomoraless@gencat.cat

Información del artículo:

Recibido: 12-11-2025

Aceptado: 11-1-2026

Online: 27-2-2026

Editor responsable:

Pere Llorens Soriano

DOI:

10.55633/s3me/022.2026

Introducción

Los incidentes con múltiples víctimas intencionados (IMVi) son sucesos provocados para generar el mayor daño posible. Para el sistema sanitario significan un enorme reto, ya que crean un desequilibrio inicial entre la demanda asistencial y los recursos sanitarios disponibles en un entorno en el que la seguridad de los profesionales asistenciales puede estar comprometida^{1,2}. En los últimos años, estos incidentes han aumentado su frecuencia, y el vehículo a motor (VM) es el tipo de arma más utilizada en los IMVi en Europa²⁻⁴. En 2024 se registraron 8 IMVi-VM a nivel mundial (3 en Europa) y 16 más durante los primeros 6 meses de 2025 (4 en Europa)³. Por otro lado, los IMVi-VM presentan un mecanismo lesional con gran capacidad lesiva y un número elevado de afectados, que puede variar entre 5 y 544 y entre 0 y 86 muertos por incidente^{1,3,5,6}.

En la asistencia extrahospitalaria de un IMVi se realiza un triaje para priorizar la asistencia y evacuación de los pacientes. En zona segura, se recomienda un triaje básico y un triaje avanzado posterior para mejorar la sensibilidad y especificidad. El triaje básico se creó para personal no sanitario, y priorizar la sencillez y rapidez, por encima de la precisión y la experiencia que requiere el triaje avanzado realizado por personal sanitario⁷⁻¹⁰. El modelo extrahospitalario de triaje avanzado (META) detecta al paciente con criterios de prioridad quirúrgica (Q), prioriza la asistencia y traslado dentro de la categoría de Rojo, valorando 3 subcategorías diferentes (A, B, C) y, en esta categoría, aporta una sensibilidad y especificidad del 100% y 96% respectivamente^{9,11-13}.

En zona no segura, las recomendaciones son realizar triajes rápidos (bipolar o básico) a riesgo de aumentar el sobre e infratriaje y la mortalidad de los pacientes^{14,15}. Aún y así, en diferentes publicaciones sobre incidentes reales, los sistemas de emergencias reconocieron no tener un triaje específico para actuar en zona no segura en sus procedimientos e indicaron que los triajes reglados, tanto básicos como avanzados, no se utilizaron y no los recomiendan cuando la seguridad no está garantizada. En su mayoría, coincidieron en haber improvisado un sistema de triaje rápido llevado a cabo por personal médico senior con experiencia. El objetivo, fue detectar al paciente con una emergencia absoluta, aplicar medidas salvadoras y no demorar su extracción. A diferencia del objetivo de triaje en zona segura, insistieron en no categorizar al paciente mediante un triaje cuatripolar, que además de ser más lento, precisa la obtención de variables fisiológicas, difíciles de obtener en un entorno no seguro¹⁴⁻¹⁹.

Existen algunos ejemplos. El IMVi de Londres en 2005, donde simplificaron el triaje cuatripolar establecido y lo convirtieron en bipolar (muy grave o demorable)¹⁷. En Utoya (2011), el médico al mando decidió hacer uso de su experiencia para priorizar la asistencia y el traslado de los pacientes, con un correcto resultado^{15,19}. En los atentados de París de 2015 se llevó a cabo un triaje inicial sencillo y bipolar por parte de médicos senior, en los que se distinguía entre una emer-

gencia absoluta o relativa con un posterior triaje avanzado en zona segura¹⁸. Por último, en el incidente ocurrido en San Bernardino en 2015, descartaron realizar el triaje Simple Triage And Rapid Treatment (START) indicado en el procedimiento e improvisaron un triaje sencillo guiado por médicos expertos^{15,16}.

Diferentes estudios demuestran que el triaje basado en la pericia de un experto puede ser más rápido e igual de sensible y específico que los triajes básicos reglados²⁰⁻²². Sin embargo, las características de los IMVi-VM y la estrategia de triaje inicial cuando la seguridad del entorno está comprometida han sido escasamente descritas previamente^{4,7}. El objetivo de este estudio es describir la adecuación del triaje inicial en función del nivel de seguridad, las características y el patrón lesional observado en un IMVi-VM.

Método

Estudio observacional y retrospectivo del IMVi acaecido el 17 de agosto de 2017 en Barcelona (España). El Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM) de Catalunya forma parte del sistema sanitario público y en aquel momento la ciudad contaba con 35 unidades de soporte vital básico (SVB) y 12 unidades de soporte vital avanzado (SVA).

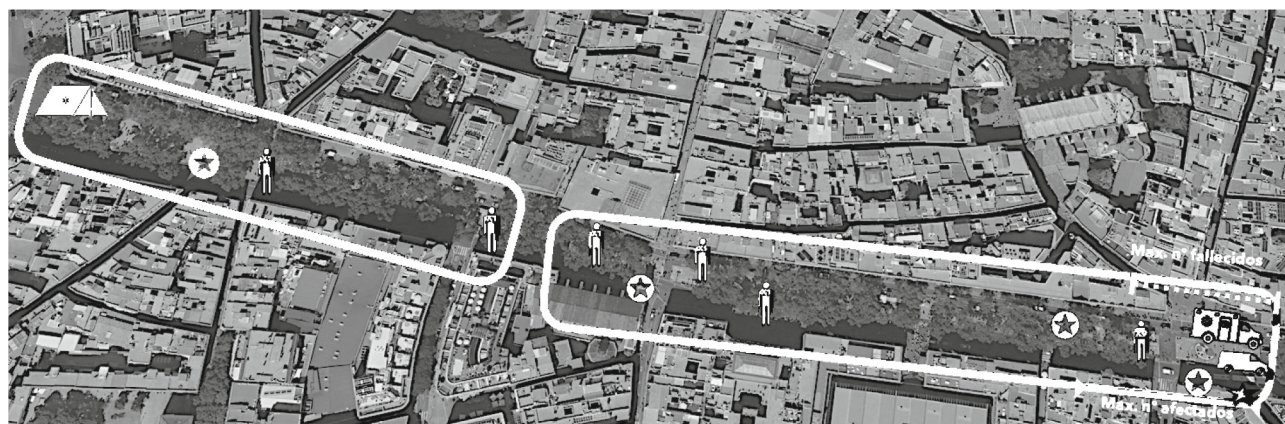
Se incluyeron las víctimas por un atropello intencionado con un VM atendidas y registradas por los equipos de emergencias, los centros de atención primaria y la red hospitalaria. Para el análisis del patrón lesional se utilizó el diagnóstico de los pacientes atendidos en centros sanitarios tras las primeras 24 horas del incidente.

La información necesaria se obtuvo de diferentes fuentes: informes clínicos del SEM, registros del aplicativo informático de la central de coordinación sanitaria (CECOS) y del registro TRAUMACAT. También, se recogieron datos sobre la toma de decisiones mediante metodología cualitativa a través de una revisión de evaluación (*debriefing*) estructurada, relatos de los asistenciales, y la visualización de las imágenes de las cámaras de seguridad obtenidas desde la central de emergencias.

Las variables recogidas fueron el número y tipología de recurso extrahospitalario movilizado, los tiempos de llegada, triaje-asistencia, evacuación y transferencia hospitalaria según ambulancia y zona, el número de heridos y fallecidos, la descripción de la tipología de las lesiones, el centro y unidad receptora y el diagnóstico hospitalario.

Con el fin de establecer el patrón lesional y las necesidades asistenciales en este tipo de incidentes, se establecieron las categorías de triaje en base al método META⁹ de forma retrospectiva con los diagnósticos hospitalarios específicos y el tipo de unidad de ingreso o alta de cada paciente.

Se obtuvo la información necesaria para reconstruir las categorías de gravedad y el árbol de toma de decisión del triaje VIVE-Q de la fase de *debriefing* y entrevista, al médico experto que realizó el triaje en zona no segura, posterior al cierre de la gestión del incidente.



	Número de fallecidos y localización	14 en total
	Área sanitaria	1ª ubicación
	Zona Sanitaria 1	Primer tercio de la zona afectada (235 metros)
	Zona Sanitaria 2	Segundo y tercer tercio de recorrido (463 metros)
	Vehículo utilizado como arma	Furgoneta Fiat Talento
	SVA encargado del triaje inicial (zona no segura)	Localización final del recorrido
	Tramo con mayor densidad de número de afectados	Últimos 60 metros
	Tramo con mayor número de fallecidos	Últimos 40 metros
	Nido de heridos a cubierto	Dentro de un edificio

Figura 1. Localización de las dos zonas sanitarias, el área sanitaria y su área de influencia con respecto a los heridos y fallecidos. SVA: soporte vital avanzado.

En el análisis estadístico descriptivo las variables cualitativas se describieron mediante valores absolutos y porcentajes y las cuantitativas mediante medianas y rangos intercuartil (RIC). Con el fin de analizar la posible relación entre el tiempo transcurrido y el tipo de triaje realizado se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. El umbral de significación estadística se estableció en un valor de $P < 0,05$. Se utilizó el paquete estadístico IBM® SPSS Statistics Versión 26.

El estudio dispone de la aprobación por parte del Comité de Ética de Investigación del Institut d'Investigació Sanitària Pere i Virgili (TRAUMACAT REGISTRY, Referencia CEIM: 166/2022).

Resultados

Descripción inicial del incidente

A las 16:55 horas se recibió una alerta en la CECOS sobre un atropello múltiple en La Rambla de Barcelona, calle peatonal considerada de interés turístico y muy transitada. Se activó el plan de emergencias extrahospitalario con una dimensión inicial para 20 afectados. Se asignaron inicialmente 4 SVA, 4 SVB y un vehículo de mando, con la sospecha de atentado terrorista. El tiempo de respuesta de la primera unidad fue de 5 minutos.

Se proporcionó un punto de acceso al incidente coincidiendo con el inicio del recorrido del vehículo agresor, aunque parte de las unidades SEM accedieron por la zona opuesta (zona Colón) de La Rambla. El agresor condujo una furgoneta de 1.781 Kg a 80 Km/h, recorriendo 698 metros en zigzag y ocupando el ancho de un paseo peatonal con un área afectada de 13.608 m².

El primer SVA encontró una dispersión de los afectados sin un triaje previo, ni una visualización completa del área afectada, donde la seguridad no estaba garantizada. Decidieron recorrer el trayecto del vehículo desde el inicio, donde ubicaron el área sanitaria (AS), en la zona sanitaria (ZS) 1. Realizaron un triaje inicial trasladando a algunos de los heridos directamente al hospital indicado o bien al AS mediante ambulancias (noria pequeña). La ZS 2 fue más extensa y, a la vez, donde se atendió al mayor número de afectados graves y con mayor número de fallecidos, 9 de 14 en los últimos 40 m de recorrido. La localización en el área afectada de los fallecidos y los detalles de las ZS se recogen en la Figura 1.

Se produjo una desescalada progresiva con cierre del incidente a las 03:00 h del 18 de agosto. En la Tabla 15 del material suplementario (<https://revistae-emergencias.org/extra/5252.pdf>) se describe de forma cronológica la gestión extrahospitalaria del incidente. El sistema sanitario dio respuesta a 153 víctimas por un IMVi-VM con 139 heridos y 14 fallecidos.

Seguridad en la zona

Se sospechó de un IMVi-VM desde un inicio debido a la visualización de imágenes en directo a través de las cámaras de seguridad de la CECOS. Las unidades SEM entraron en el área afectada al ser requeridas por los cuerpos de seguridad (CS) para asistir a los afectados. En la fase inicial, no se comunicó el nivel de seguridad ni la valoración sobre la posible existencia de agresores o armas que pudieran generar un segundo foco. Tampoco se inspeccionó el vehículo utilizado. La seguridad en la zona fue un concepto dinámico y cambiante durante la gestión del incidente⁸.

El AS se ubicó inicialmente al aire libre con traslado por motivos de seguridad (amenaza de tirador activo finalmente falsa) a una zona más segura. La ubicación del centro de mando avanzado (SEM, CS y bomberos) también varió en 2 ocasiones por la misma causa. Se decidió aumentar el nivel de seguridad buscando un edificio con control de acceso para ubicar el AS y el centro de mando avanzado (Figura 1S material suplementario <https://revistaemergencias.org/extra/5252.pdf>). Fuera del AS, los profesionales SEM adecuaron el triaje y la asistencia a un entorno no seguro por riesgo a un segundo incidente. Los traslados se efectuaron sin escolta ni corredores de seguridad.

Triage y asistencia extrahospitalaria de los afectados

Se llevaron a cabo dos estrategias de triaje diferentes. El mando del SEM en zona no segura fue un médico experto en SVA en trauma (SVAT) con más de 30 años de experiencia en la atención de urgencias y emergencias extrahospitalarias. Este, en un inicio, debido a la seguridad dinámica y al número de heridos dispersados en un área extensa decidió improvisar y realizar un triaje rápido, diferente al triaje descrito en el procedimiento (traje START), basado en la valoración inicial visual y la experiencia (VIVE). Valoró visualmente la alteración de la conciencia, la respiración o la circulación, detectando así al paciente grave (Rojo). Además, añadió los criterios de prioridad quirúrgica (Q) del triaje META⁹ (Figura 2), y priorizó el traslado sin demora, con una mínima estabilización, de los de pacientes Rojos y Rojos (Q) sin pasar, la mayoría, por el AS. Posteriormente, la ubicación segura del AS permitió hacer un triaje META estándar y una estabilización de los pacientes antes del traslado. Esta recibió la mayoría de los pacientes de la ZS 1 y algunos de la ZS 2, que fueron trasladados hasta allí mediante ambulancias (noria pequeña).

La mediana de tiempo de asistencia fue menor en los pacientes triados en zona no segura con respecto al AS [19 (RIC 21) vs 28 (RIC 47) minutos], $p = 0,001$. En la Figura 3 se describe el flujo de los pacientes atendidos. Tan solo 2 pacientes requirieron un segundo traslado a un centro de mayor complejidad.

Comunicaciones

La CECOS se desdobló y dedicó un equipo a la gestión exclusiva del incidente. Hubo dificultades en la comunicación entre ambas ZS por saturación de funciones de los mandos en el lugar, al no poder mantenerse a la escucha continuamente. Se registraron problemas en la comunicación entre los equipos SEM y CECOS debido a la saturación de la red *Terrestrial Trunked Radio* (TETRA) y la escasez de radios portátiles. Estas dificultades no impidieron la activación y prealerta hospitalaria.

Distribución de los recursos

Se activaron 51 ambulancias, 20 SVB y 17 SVA, consumiendo el 50% de recursos en Barcelona y parte del área metropolitana, además de 6 unidades de soporte logístico. En la ZS 1, se destinaron un mayor número de recursos que en la ZS 2, pese a que en esta última hubo un mayor número de heridos graves y fallecidos. La CECOS atendió 548 urgencias en Barcelona de forma simultánea al incidente (de 17 a 23 horas) y 184 precisaron la movilización de un vehículo, en 48 casos (26%) fue un SVA.

Traslados a centros sanitarios

La CECOS prealertó a 23 centros, 14 hospitales y 9 centros de urgencias de atención primaria (CUAP), de los que 17 recibieron pacientes (8 hospitales y 9 CUAP). Los traslados se llevaron a cabo por orden de prioridad en la categoría de triaje. Así, a las 17:05 h se trasladó al primer paciente Rojo (10 minutos después de la alerta) y el primer paciente Q a las 17:19 h (24 minutos posalerta), el cual entró en el quirófano a las 17:30 h. Debido a la falta de seguridad en la zona, se demoró hasta 30 minutos el traslado de algunos pacientes triados como Rojos en el AS, por orden de los CS, que también cerraron la circulación por vías principales.

El 30% de los pacientes Rojos fueron asumidos por el centro terciario más próximo al incidente, el resto se asignó de forma proporcional a centros del área metropolitana. Se llevaron a cabo 4 rondas de traslado a centros hospitalarios, en su mayoría por SVB, reservando los SVA para pacientes con requerimientos de traslado asistido. Se contó con 5 unidades de traslado colectivo para optimizar el traslado de pacientes leves. En el momento de la transferencia hospitalaria, la falta de tarjetas de triaje en algunos pacientes obligó a hacer la transferencia oral de la información sobre la exploración y tratamiento realizados.

Patrón lesional y necesidades hospitalarias

Se obtuvieron registros del diagnóstico hospitalario en 140 afectados (91,5%, 123 heridos, 3 ilesos y 14 fallecidos). Según el triaje META retrospectivo, se clasificaron 63 pacientes Verdes (51,2%), 30 Amarillos (24,4%) y 30 Rojos (24,4 %), 13 de ellos (10,6%) con prioridad Q. De los 123 heridos, 69 presentaron más de 1 lesión (56,1%). De los 54 con 1 lesión, 4 (7,4%) se clasifica-

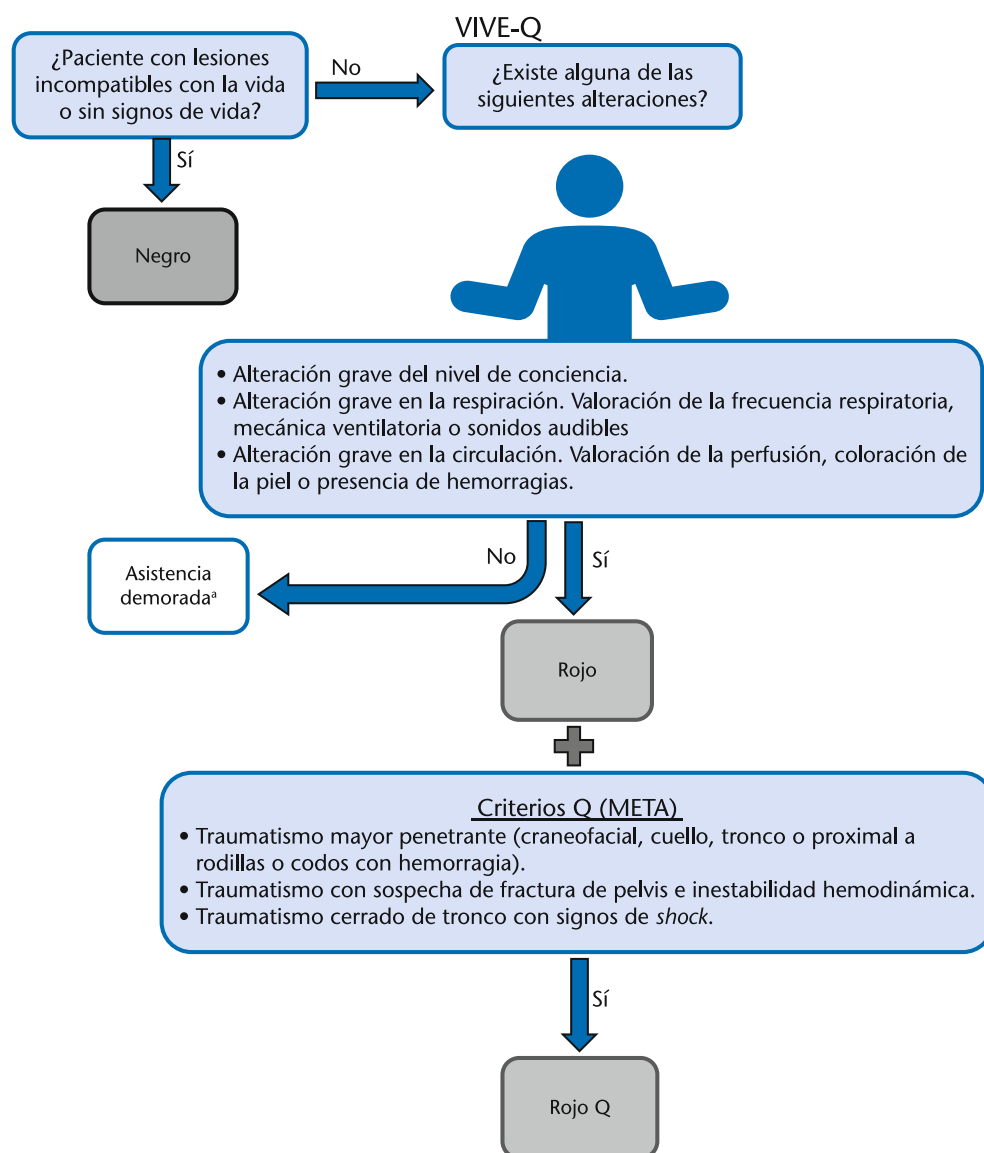


Figura 2. Triage VIVE-Q sugerido en zona no segura.

*Combinación del triaje basado en la valoración inicial visual experta (VIVE) y de los criterios de prioridad quirúrgica (Q) del triaje avanzado META. Los pacientes con criterios Q se priorizan por delante de los triados como rojos. Imagen de creación propia. Criterios Q⁹.

^aLa asistencia demorada incluye las categorías amarillo y verde.

ron como grave (Rojo) sin prioridad Q. El 70,8% de los pacientes con 2 lesiones y el 100% con más de 2 se categorizaron como Rojos o Q, con diagnóstico predominante de traumatismo craneoencefálico (TCE), abdominal y torácico (Figura 4 y Tabla 1). De los 30 Rojos, 29 requirieron ingreso en unidad de críticos, 19 precisaron hospitalización convencional (18 Amarillos y 1 Rojo) y todos los Verdes fueron dados de alta desde el servicio de urgencias (Tabla 1).

Discusión

El IMVi-VM ocurrido en Barcelona ha sido uno de los que ha producido un mayor número de afectados según

la bibliografía consultada^{1,3,5}. Su descripción detallada ha permitido por primera vez en la literatura comprobar la efectividad de dos estrategias de triaje prehospitalarias diferenciadas (META y VIVE-Q) aplicadas conjuntamente en función del nivel de seguridad e inferir una serie de recomendaciones a modo de lecciones aprendidas (Tabla 2).

La VIVE-Q ha demostrado ser una opción de triaje rápida, efectiva, aplicable en entorno urbano y rural para detectar y priorizar al paciente grave y adecuar a sus necesidades el destino hospitalario escogido, sin una mortalidad hospitalaria asociada. Este hallazgo novedoso abre la puerta a futuras investigaciones por su potencial para sustituir las recomendaciones del uso del triaje bipolar tradicional en los IMVi donde la seguridad no esté garantizada y el triaje sea realizado por un experto en SVAT.

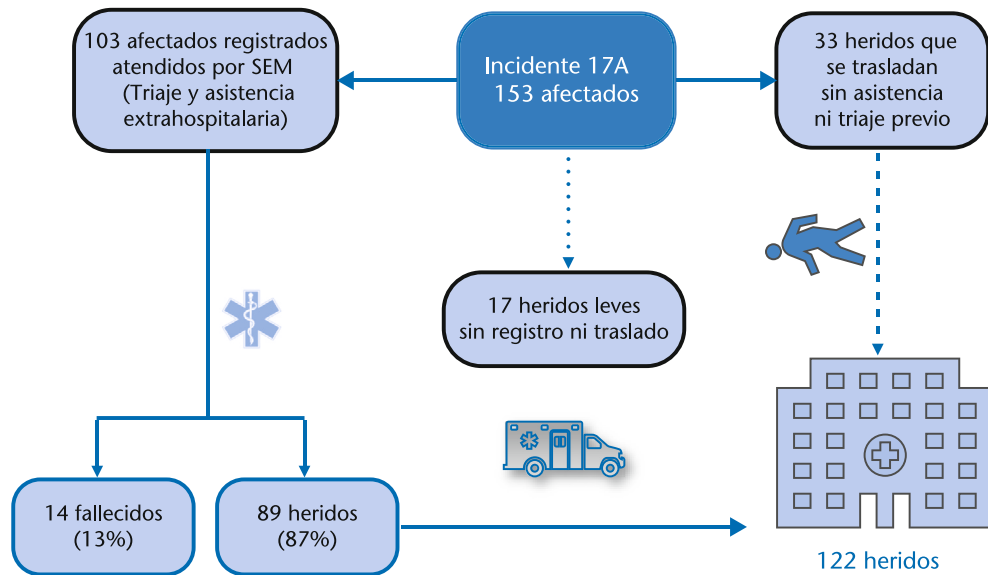


Figura 3. Flujo y trazabilidad de los afectados atendidos en el incidente con múltiples víctimas intencionadas con vehículo a motor (IMVi-VM) de Barcelona. SEM: Sistema de Emergencias Médicas.

Inicialmente se infraestimó, con 20, el número de afectados potenciales desde la CECOS, y finalmente fueron 153. Es un hecho descrito en otros IMVi-VM, como en Berlín (2016), donde la estimación inicial fue un 50% menor de la real⁷. Aun así, la concentración de unidades SEM en un entorno urbano de una gran ciudad permitió sobredimensionar el número de recursos activados. Diferentes estudios muestran que esta sobredimensión puede repercutir gravemente en la adecuada repuesta a las urgencias que se generan extraincidente²³. Para evitarlo, se recomienda el uso de herramientas de estimación de afectados y recursos necesarios en función a las características del IMVi-VM^{1,23-25}.

La seguridad de pacientes y equipos asistenciales es una prioridad¹⁵. La agrupación de recursos en un punto de encuentro definido con los CS minimiza la exposición a riesgos potenciales. La valoración constante de la seguridad dinámica por parte de los asistenciales y la colocación del AS y el puesto de mando en edificios

previamente registrados y con control de acceso por parte de los CS debería ser mandatorio. Los equipos deben evitar la proximidad con vehículos o espacios en los que no se haya descartado la presencia de armas o agresores por los CS^{8,25-28}.

Incidentes de estas características implican la restricción de la movilidad por parte de los CS que puede implicar resultados negativos para los pacientes⁷. En el caso descrito provocaron retrasos en los traslados una vez tomada la decisión clínica, sin relacionarse con complicaciones hospitalarias.

Los equipos de emergencias trabajaron puntualmente en zona potencialmente no segura. Este hecho generó diferentes estrategias de triaje y asistencia, llevadas a cabo en el mismo incidente. Disponer de un entorno seguro en la AS permitió realizar un triaje avanzado META con estabilización antes del traslado. Permite una valoración más profunda, con una correcta priorización del paciente grave, lo que conlleva a una reducción del

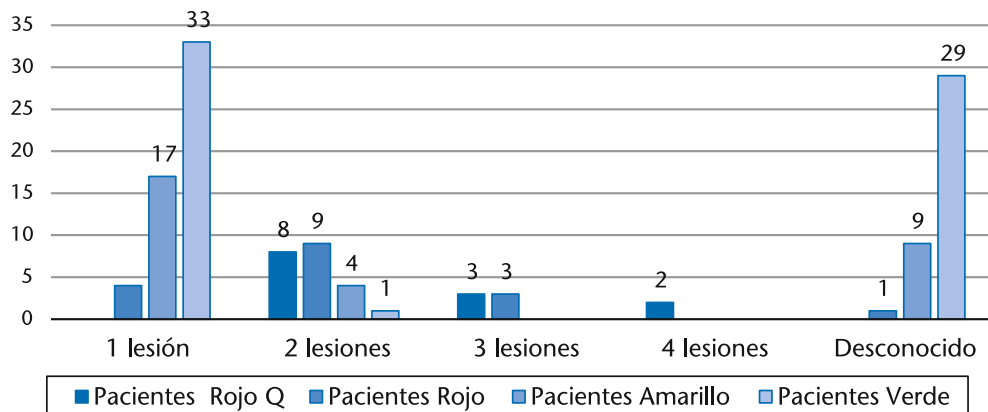


Figura 4. Frecuencias de las diferentes lesiones encontradas en un mismo paciente según la categoría de triaje META retrospectivo.

sobretriaje producido por los triajes básicos (> 50% según la literatura existente)^{9,10,13}.

Un elemento destacable de este incidente fue la actuación durante el barrido inicial del recorrido, en un entorno no seguro. En estas situaciones, se sugiere realizar triajes bipolares o básicos que permitan la toma rápida de decisiones, priorizando la seguridad asistencial^{7,8}. Las lecciones aprendidas de incidentes pasados coinciden en que no constó en el procedimiento un triaje específico para entorno no seguro y, por lo tanto, los equipos médicos improvisaron un triaje diferente al indicado en su plan de emergencias para zona segura. Reconocieron que se debió adaptar el triaje con el fin de que fuese más rápido y sencillo, utilizando como herramienta principal su conocimiento y experiencia en la atención al paciente grave¹⁴⁻¹⁹.

En el atentado de las Ramblas de Barcelona, el médico al mando en la zona no segura decidió que no podía aplicar los triajes reglados indicados en el procedimiento, ya que estaban pensados para ser utilizados en entorno seguro. Debió detectar de forma rápida al paciente grave y evacuarlo con una mínima estabilización. Así, adecuó el procedimiento a las necesidades e improvisó un triaje basado en su experiencia, como habían hecho otros antes. Realizó un triaje de VIVE en combinación con la detección de prioridad quirúrgica del triaje META⁹ (VIVE-Q), con una evacuación sin demora y asistencia durante el traslado de los pacientes priorizados.

Pensamos que esta decisión permitió la detección rápida de pacientes graves y aceleró la decisión de traslado como refleja la comparación de los tiempos de triaje/asistencia. El acceso a quirófano fue inferior a 35 minutos en el primer paciente con categoría Rojo Q triado mediante este sistema, y ninguno superó los 90 minutos. Posiblemente, esta decisión ayudó a minimizar los fallecidos entre los heridos trasladados, ya que la causa principal de muerte prevenible es la hemorragia exanguinante^{9,28}. A su vez, los traslados se adecuaron al centro útil para la mayoría de los pacientes, y tan solo se produjeron dos traslados secundarios a otro centro por infraestimación de sus necesidades, a pesar que una cuarta parte de los pacientes fueron graves. Consideramos que, en un entorno no seguro en el que la exploración completa del paciente no va a ser posible, es importante que quien realice el triaje VIVE-Q sea experto en la valoración, tratamiento, necesidades y plazos terapéuticos del paciente grave para que pueda ser una herramienta eficaz.

En cuanto al patrón lesional observado, la proporción de fallecidos respecto a los heridos fue del 9,2%, la más baja de los IMVi-VM en Europa con datos publicados, (16% en Niza y 18% en Berlín en el año 2016)^{5,7,25,29,30}.

Destaca el elevado porcentaje de pacientes con requerimientos de quirófano e ingreso en unidades de críticos, especialmente en aquellos afectados con más de una tipología de lesión. Esto es debido al gran número de lesiones intracavitarias, TCE graves y fracturas predominantes en extremidades inferiores. Este hallazgo, coincide con el patrón lesional encontrado en los

Tabla 1. Patrón lesional y diagnóstico hospitalario según la categoría de triaje META y las necesidades hospitalarias asociadas registradas

Categoría de triaje META hospitalario	Diagnóstico hospitalario	N	Unidad hospitalaria receptora
Total Rojo		30	
Rojo Q	Trauma tóraco-abdominal grave	7	UCI/REA
	Politrauma (TCE + trauma torácico-abdominal)	5	Ingreso/DIVAS
	TCE grave	1	UCI/REA
Rojo A	Politrauma (TCE + trauma torácico-abdominal)	3	UCI/REA
	TCE grave hemorragia cerebral	2	UCI/REA
Rojo B	Fracturas costales + fracturas adicionales	2	UCI/REA
	Fracturas costales + neumotórax + contusión pulmonar	2	UCI/REA
Rojo C	Fracturas complejas	6	UCI/REA/ Urgencias
	Politrauma	2	UCI/REA
Total Amarillo		28	
Amarillo D	TCE	2	Hospitalización
Amarillo	Fractura en extremidades	9	Hospitalización
	Politrauma	4	Hospitalización
	Fracturas en clavícula/escápula/nasal	4	Alta
	Contusión	4	Alta
	Sin descripción	2	Alta
	Fractura de pelvis	1	Hospitalización
	Trauma torácico-abdominal	1	Hospitalización
	Fracturas costales	1	Hospitalización
	Pérdidas en gestante	1	Alta
	Lipotimia	1	Alta
Total Verde		63	
Verde	Traumatismo menor ^a	32	Alta
	Sin descripción	18	Alta
	Cuadro de ansiedad	10	Alta
	Descompensación enfermedad crónica	2	Alta
	Fractura simple	1	Alta

^aSe entiende por traumatismo menor: traumatismo/contusión leve, herida incisa menor y policontusiones simples.

^{*}Se registraron 123 heridos con diagnóstico registrado. Tres registros de ileso y 14 fallecidos en el lugar.

UCI: unidad de cuidados intensivos; REA: reanimación; TCE: traumatismo craneoencefálico; DIVAS: Digital Intravenous Angiography System.

incidentes de 2016 producidos en Berlín o en Niza^{4,25,30,31}. Por ello, sería recomendable aumentar la capacidad quirúrgica, mediante el aumento de quirófanos funcionantes, y utilizar la cirugía de control de daños para reducir los tiempos de quirófano²⁹.

Por otro lado, más de la mitad de los afectados heridos fueron pacientes leves, pero con un impacto emocional importante. Por ello, es de gran importancia tener presente una atención psicológica inmediata con previsión de seguimiento posterior por estrés postraumático³².

Una de las principales limitaciones de estudio es la dificultad del registro durante la fase extrahospitalaria. Ello genera déficits en la identificación del triaje asignado, el diagnóstico de los afectados mediante las tarjetas de triaje y en la trazabilidad de afectados y su pronóstico. Por esta razón, no se pudo obtener la tasa de infra y sobretriaje de los triajes realizados. Aunque sí se pudieron medir los tiempos de triaje y asistencia, analizar

Tabla 2. Recomendaciones ante un incidente de múltiples víctimas intencionado

Fases de Gestión	Recomendaciones en un IMVi por vehículo a motor*
Estimación de la dimensión del incidente	Recogida información: – Llamadas entrantes: preguntas dirigidas. – Imágenes cámaras seguridad/uso de drones. Cálculo y estimación de afectados: uso de herramientas de estimación. Afectados adaptados al patrón lesional: 9% fallecidos, 11% heridos (50% Verdes, 25% Amarillos, 25% Rojos).
Seguridad	Activación de los recursos y punto de encuentro desde CECOS – Información inicial concisa: incidente intencionado, con riesgo para la vida de los intervinientes. – Informar a todos los recursos de la localidad y acotar la zona de amenaza. – Establecer con CS punto de encuentro en lugar seguro. – Mantener actitud de análisis dinámica de la seguridad durante todo el incidente. Llegada al Punto de encuentro – Pactar acceso, zona de triaje y área sanitaria con CS. – Inspección del vehículo utilizado como arma por CS. – Mantenerse alejados del vehículo. Descartar segundo ataque. AS/centro de mando dentro de un edificio con control de acceso – Control de acceso. Punto de entrada/salida única. – El agresor puede encontrarse entre los heridos. Control de pertenencias. Rutas de evacuación. Corredores de seguridad – Pactar con CS corredores de seguridad para la evacuación de pacientes y abastecimiento de recursos materiales y humanos. – Información de rutas cortadas y alternativas.
Triaje prehospitalario	Triaje recomendado según categoría de seguridad en la zona – Zona no segura ^a : triaje VIVE-Q ^b con medidas salvadoras si es posible. – Zona segura: triaje básico con triaje avanzado posterior, dentro del área sanitaria.
Recomendaciones hospitalarias	Medidas de seguridad – Limitar las puertas de acceso con control y registro de seguridad. – Considerar la atención del agresor en el plan de emergencias. Gestión del paciente que acude por medios propios – Definir un triaje previo a urgencias para el paciente sin triaje ni asistencia previos. – Kit de contención de hemorragia en la zona de triaje. Necesidades asistenciales detectadas – Aumentar la capacidad quirúrgica. Contemplar la cirugía de contención de daños. – Aumentar la capacidad en unidades de paciente crítico. – Establecer un circuito de derivación a atención primaria del paciente leve. Establecer circuitos de traslado interhospitalario con el SEM local.

^aSe considera zona no segura aquella en la que no existe un riesgo inminente, pero por las características del lugar puede haber un cambio brusco en la seguridad de los intervinientes.

^bVIVE-Q: triaje basado en la valoración inicial visual experta y los criterios de prioridad quirúrgica del triaje META.

*Creación propia. Fuente: análisis del incidente del 17-08-2017 y referencias bibliográficas: 1, 8, 23, 25 y 26.

IMVi: incidente de múltiples víctimas intencionado; CECOS: Central Coordinación Sanitaria; CS: Cuerpos de seguridad; AS: Área Sanitaria; SEM: Sistema de Emergencias Médicas.

la priorización del grupo de pacientes graves y la derivación al centro receptor del nivel asistencial adecuado. Por lo tanto, es necesario realizar estudios posteriores con el fin de obtener la sensibilidad y especificidad del triaje VIVE-Q en entorno no seguro y su posterior validación. Muchos sistemas de emergencias siguen trabajando para paliar estas limitaciones con ayudas tecnológicas y mejoras en los procedimientos. Otra limitación es la generada por el traslado hospitalario de heridos, en general leves, por medios propios, sin triaje ni asistencia previa. Esto es una característica inevitable de los IMVi-VM y que puede producir alteraciones importantes en la respuesta hospitalaria^{4,25,29}.

En conclusión, la gestión clínica y organizativa de un IMVi-VM debe adaptarse a un concepto dinámico de la seguridad del entorno, las características específicas descritas, el triaje en función de la seguridad en la zona y al patrón lesional encontrado. El triaje VIVE-Q puede ser una alternativa adecuada cuando la seguridad no está garantizada y se encuentra realizando el triaje personal sanitario experto en SVAT. Este ha demostrado una reducción de tiempo de triaje-asistencia significativo, con una correcta priorización de los pacientes graves y ade-

cuación al centro receptor sin mortalidad hospitalaria asociada en un IMVi con un elevado número de pacientes críticos. Por último, creemos imprescindible en primer lugar, la adaptación de los planes de emergencias a la respuesta de los IMVi, de forma consensuada con los diferentes actores que dan respuesta y, en segundo lugar, la formación continuada interdisciplinar.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: Los autores declaran la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

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

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

Agradecimientos: Nos gustaría agradecer a o todo el personal asistencial del SEM de las unidades de soporte vital avanzado, soporte vital básico, unidad de intervención y soporte, psicólogos, logística y el equipo de mando que estuvieron de guardia aquel día. Un agradecimiento especial a todo el personal de la central de coordinación sanitaria compuesto por los médicos, enfermeros y técnicos, y gestores de llamada. Agradecimiento al equipo de gestión de datos del Sistema d'Emergències Mèdiques por su ayuda.

Bibliografía

- 1 Valiño EM, Castro-Delgado R, Sola Muñoz S, Lynam B, Castro P. Factors Associated with the Number of Injured and Fatalities in Motor Vehicle Intentional Mass-Casualty Incidents: A Timely Aid for Scaling the Emergency Response. *Prehosp Disaster Med.* 2024;39:65-72.
- 2 Shokoohi H, Pourmand A, Boniface K, Allen R, Petinaux B, Sarani B, et al. The utility of point-of-care ultrasound in targeted automobile ramming mass casualty (TARMAC) attacks. *Am J Emerg Med.* 2018;36:1467-71.
- 3 Wikipedia. List of vehicle-ramming attacks from Wikipedia Web site [Internet]. 2025 (Consultado 1 Julio 2025). Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_vehicle-ramming_attacks.
- 4 Walker M, d'Arville A, Lacey J, Lancman B, Moloney J, Hendel S. Mass casualty, intentional vehicular trauma and anaesthesia. *Br J Anaesth.* 2022;128:e190-9.
- 5 National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism (START). University of Maryland: The Global Terrorism DatabaseTM [Internet]. Maryland 2020 (Consultado 14 Mayo 2025). Disponible en: <https://www.start.umd.edu/gtd/>
- 6 Valiño EM, Castro P, Delgado RC. Análisis descriptivo de los incidentes con múltiples víctimas intencionados en entorno civil en Europa durante el periodo 2000-2018. *Emergencias.* 2022;34:458-64.
- 7 Kohlen J, Runggaldier K. Preparing for Vehicle Attacks: Lessons Learned from Berlin, Germany. *JEMS.* 2018;43:24-30.
- 8 Martín L, Pérez J, Zamora D, Alcón F, González V, García S, et al. Consenso Victoria I: la cadena de supervivencia táctica civil ante incidentes de múltiples víctimas intencionados. *Emergencias.* 2019;31:195-201.
- 9 Arcos González P, Castro Delgado R, Cuartas Álvarez T, Garijo Gonzalo G, Martínez Monzón C, Peláez Corres N, et al. Diez años del Modelo Extrahospitalario de Triaje Avanzado (META): versión 2020. *Emergencias.* 2021;33:387-91.
- 10 Kahn CA, Schultz CH, Miller KT, Anderson CL. Does START triage work? An outcomes assessment after a disaster. *Ann Emerg Med.* 2009;54:424-30.
- 11 Tiyyawat G. Comparative Analysis of META and SALT Disaster Triage in an Adult Trauma Population: A Retrospective Observational Study. *Prehosp Disaster Med.* 2024;39:142-50.
- 12 Castro Delgado R, Gan RK, Cabrera García V, Arcos González P. Sensitivity and Specificity of Spanish Prehospital Advanced Triage Method (META). *Prehosp Disaster Med.* 2022;37:321-6.
- 13 Ferrandini Price M, Arcos González P, Pardo Ríos M, Fernández-Pacheco AN, Cuartas Álvarez T, Castro Delgado R. Comparación de los sistemas de triaje META y START en un ejercicio simulado de múltiples víctimas. *Emergencias.* 2018;30:224-30.
- 14 Tactical emergency medicine: lessons from Paris marauding terrorist attack. *Crit Care.* 2016;20:37.
- 15 Pepper M, Archer F, Moloney J. Triage in Complex, Coordinated Terrorist Attacks. *Prehosp Disaster Med.* 2019;34:442-8.
- 16 Bobko JP, Sinha M, Chen D, Patterson S, Baldridge T, Eby M, et al. A Tactical Medicine After-action Report of the San Bernardino Terrorist Incident. *West J Emerg Med.* 2018;19:287-93.
- 17 Aylwin CJ, König TC, Brennan NW, Shirley PJ, Davies G, Walsh MS, et al. Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge, and resource use after the London bombings on July 7, 2005. *Lancet.* 2006;368:2219-25.
- 18 Carli P, Telion C. Paris City Disaster: Response to the Recent Terror Attacks and Lessons Learned. *Current Trauma Reports.* 2018;4:96-102.
- 19 Rimstad R, Sollid SJM. A retrospective observational study of medical incident command and decision-making in the 2011 Oslo bombing. *Int J Emerg Med.* 2015;8:4.
- 20 Hart A, Nammour E, Broach J. Intuitive versus Algorithmic Triage. *Prehosp Disaster Med.* 2018;33:355-61.
- 21 Koenig KL, Schultz CH. Disaster medicine: comprehensive principles and practices. Cambridge: Cambridge University Press; 2016.
- 22 Beglinger B, Rohacek M, Ackermann S. Physician's First Clinical Impression of Emergency Department Patients With Nonspecific Complaints Is Associated With Morbidity and Mortality. *Medicine (Baltimore).* 2015;94:e374.
- 23 Kim J, Kim CH, Shin S Do, Park JO. Prehospital Response Time Delays for Emergency Patients in Events of Concurrent Mass Casualty Incidents. *Disaster Med Public Health Prep.* 2018;12:94-100.
- 24 El Sayed M, Chami AF, Hitti E. Developing a Hospital Disaster Preparedness Plan for Mass Casualty Incidents: Lessons Learned From the Downtown Beirut Bombing. *Disaster Med Public Health Prep.* 2018;12:379-85.
- 25 Hauer T, Huschitt N, Klein F, Poloczek S, Albers P, Cwojdzinski D, et al. Patient care after terrorist attacks. Experiences from the Berlin Christmas market attack (19 December 2016). *Notf Rett Med.* 2018;21:267-77.
- 26 Park CL, Grier GR. Provision of pre-hospital medical care for terrorist attacks. *Br J Anaesth.* 2022;128:e85-9.
- 27 Schorscher N, Kippnich M, Meybohm P, Wurmb T. Lessons learned from terror attacks: thematic priorities and development since 2001—results from a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022;48:2613-38.
- 28 Hartford Consensus Compendium. Strategies to Enhance Survival in Active Shooter and Intentional Mass Casualty Events: A Compendium. American College of surgeons. ACS Bulletin supplement. Chicago 2015; 100(15) (Consultado 25 Mayo 2025). Disponible en: <https://www.stopthebleed.org/media/xt0hjwmw/hartford-consensus-compendium.pdf>
- 29 Massalou D, Ichai C, Mariage D, Baqué P. Terrorist attack in Nice – The experience of general surgeons. *J Visc Surg.* 2019;156:17-22.
- 30 Solla F, Carboni J, Bréaud J, Babe P. July 14, 2016, Terror Attack in Nice, France. *Acad Pediatr.* 2018;18:361-4.
- 31 Almog G, Kedar A, Bala M. When a vehicle becomes a weapon: intentional vehicular assaults in Israel. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016;24:1-5.
- 32 Lopez-Valcarcel BG, Borrell C. BARCELONA attack and urban terrorism as a global challenge for health in EUROPE. *Eur J Public Health.* 2017;27:1120.