

Avance online de artículo en prensa

Asistencia inicial y mortalidad a los 6 meses de los pacientes atendidos por un Sistema de Emergencias Médicas con hemorragia grave

Rubén Viejo-Moreno^{1,3}, Elena Moratilla-López^{1,2}, Raquel Grado-Sanz^{1,2}, Sandra Castro-Correro^{1,2}, Antonio Cid-Dorribo^{1,2}, Waleska Chas-Brami³, Enrique Galván-Muñoz¹

INTRODUCCIÓN. La identificación precoz y el tratamiento óptimo en el ámbito prehospitalario de las hemorragias graves, son fundamentales para mejorar el pronóstico. Este estudio tiene como objetivo analizar la asistencia inicial, evolución clínica y la mortalidad a los 6 meses en pacientes con hemorragia grave atendidos por los servicios de emergencias prehospitalarias en una provincia española.

MATERIAL Y MÉTODOS. Estudio observacional retrospectivo (enero de 2020 a diciembre de 2024), de pacientes atendidos por un servicio de emergencias prehospitalarios medicalizados con hemorragia grave (HG) médica o secundaria a traumatismo. Se consideró como HG a pacientes que precisaron, al menos, 3 concentrados de hematíes en las primeras 6 horas de su atención hospitalaria. Se analizaron variables demográficas, origen de la hemorragia, tratamiento prehospitalario y hospitalario, tiempo de ingreso y mortalidad a los 6 meses.

RESULTADOS. Se estudiaron 145 pacientes, 71% de origen traumático y 29% por patologías médicas. La mortalidad global a los 6 meses fue del 26,2%, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (traumático: 32%, médico: 25%, $p = 0,46$). Entre los factores asociados a mayor mortalidad, se identificaron el índice de shock (IS), menor puntuación en la Escala de Coma de Glasgow (GCS), necesidad de intubación orotraqueal en el ámbito prehospitalario, mayor tiempo de llegada al incidente, niveles elevados de lactato, y el tiempo hasta la primera transfusión hospitalaria.

CONCLUSIONES. La HG en nuestro medio presenta una elevada mortalidad. Serían convenientes estudios que determinen el impacto de la implementación de *point-of-care* que permitan estratificar a estos pacientes, así como la extensión de la disponibilidad de hemocomponentes en las ambulancias, en la mejora de los resultados de los pacientes con HG.

Palabras clave: Shock hemorrágico. Hipovolemia. Transfusión masiva. Hemorragia masiva. Hemorragia digestiva. Servicios de emergencias médicas.

Analysis and 6-month mortality of patients attended by prehospital emergency services with severe hemorrhage in a Spanish province

INTRODUCTION. Hemorrhage continues to be a major cause of mortality in both medical and traumatic conditions. Early identification and optimal prehospital treatment are essential to improve outcomes. This study aimed to analyze the clinical course and 6-month mortality in patients with severe hemorrhage (SH) treated by prehospital emergency services in a Spanish province.

MATERIAL AND METHODS. We conducted a retrospective observational study from January 2020 through December 2024, including patients treated by advanced prehospital emergency units for medical or trauma-related SH. Severe hemorrhage was defined as requiring at least 3 units of packed red blood cells within the first 6 hours of hospital care. Demographic variables, hemorrhage source, prehospital and hospital treatments, length of stay, and 6-month mortality were analyzed as well.

RESULTS. During the study period, a total of 145 patients with SH who received hospital transfusion after prehospital emergency care were identified; 71% were trauma-related and 29% medical. The overall 6-month mortality rate was 26.2%, with no significant differences across groups (trauma 32%, medical 25%). Factors associated with higher mortality included shock index (SI), lower Glasgow Coma Scale (GCS) scores, need for prehospital orotracheal intubation, longer response time, elevated lactate levels, and longer time to first hospital transfusion.

Filiación de los autores: ¹Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario (GUETS) – Servicio de salud de Castilla la Mancha (SESCAM), España. ²Grupo de trabajo y comisión clínica de trauma. GUETS – SESCAM, España. ³Unidad de Cuidados intensivos, Hospital Universitario de Guadalajara, España.

Correspondencia: Rubén Viejo Moreno. Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario del SESCAM. Base de la UVI móvil de Guadalajara. Paseo de la estación 2. 19002 Guadalajara, España.

E-mail: rviejo@yahoo.es

Información del artículo: Recibido: 16-6-2025. Aceptado: 18-9-2025. Online: 26-9-2025.

Editor responsable: Guillermo Burillo-Putze.

DOI: XXXXXXX

CONCLUSIONES: SH en our setting is associated with high mortality. Response time, SH, initial GCS, need for intubation, lactate levels, and delay in transfusion initiation were predictors of mortality. Future studies should assess the impact of implementing point-of-care tools for early stratification and expanding the availability of blood components in advanced prehospital units to improve patient outcomes.

Keywords: Hemorrhagic shock; Hypovolemia; Massive transfusion; Massive hemorrhage; GI bleeding; Emergency medical services.

Introducción

Las hemorragias producen 1,9 millones de muertes al año en todo el mundo, el 80% como consecuencia de un traumatismo¹. La mayoría de estos fallecimientos se producen en la etapa prehospitalaria o durante las primeras horas de su ingreso hospitalario^{2,3}. Un 35% podrían ser prevenibles⁴.

El pronóstico de las hemorragias se ve influenciado por la calidad en la reanimación inicial. El inicio precoz y adecuado de la reposición del volumen sanguíneo, que permita optimizar la oxigenación tisular y promover la hemostasia sin demorar el control sangrado⁵, constituyen la piedra angular en el tratamiento, existiendo una relación directa entre el retraso en la resucitación y la mortalidad⁶.

Los servicios de emergencias médicas (SEM) proporcionan una primera atención médica en el momento más agudo de la hemorragia que es, además, el momento idóneo de ventana terapéutica. La introducción de estrategias de control del sangrado y de resucitación con control de daños (RCD), forman parte de las recomendaciones actuales^{7,8}. Esta RCD en la etapa prehospitalaria, es conocida como resucitación de control de daños remoto^{9,10} e incluye entre otras el control temprano de la hemorragia compresible, la administración limitada de cristaloideos, así como la reanimación hemostática y metabólica del paciente¹¹. Estas recomendaciones van siendo incorporadas en los SEM, aplicando protocolos de RCD que incluyen la trasfusión de sangre y hemoderivados de forma precoz¹².

La evaluación del proceso asistencial, y en concreto, del manejo clínico en la atención a los pacientes con hemorragia grave (HG) es una recomendación de las guías de práctica clínica para continuar mejorando los resultados¹⁰. Por ello, nuestro objetivo principal es describir las características, el tratamiento y los factores asociados al pronóstico de los pacientes con HG de origen traumático y médico, atendidos inicialmente por un SEM-P terrestre.

Material y métodos

Diseño del estudio y escenario asistencial

Estudio observacional retrospectivo de pacientes trasladados en el hospital por HG secundaria a traumatismo o por cualquier causa médica, que fueron atendidos inicialmente por una SEM-P terrestre, desde enero 2020 a diciembre de 2024. Los datos de la atención prehospitalaria se extrajeron del informe clínico del médico y enfermero de las unidades medicalizadas de emergencias móviles (UVIm), mientras que los tratamientos, estancias y desenla-

ce clínico se recogieron de la historia clínica electrónica hospitalaria.

La Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario (GUETS) pertenece al Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (CLM) (SESCAM) (España). A través de esta gerencia, se proporciona atención sanitaria y traslado, a las emergencias extrahospitalarias en CLM. Cuenta con 26 UVIm, 4 soportes vitales avanzados con enfermería, 82 ambulancias de soporte vital básico, 56 ambulancias de urgencias y 4 helicópteros medicalizados y además existe apoyo a través de servicios de urgencias de atención primaria. La gestión de la emergencia regional se dirige desde el Centro Coordinador de Urgencias (CCU), situado en Toledo.

Guadalajara es una de las 5 provincias que componen CLM y está situada en el noreste de la comunidad autónoma, ocupando un área de 12.167 km² y habitada por 265.588 ciudadanos¹³. Cuatro UVIm, compuestas por un médico/a, un enfermero/a y dos técnicos/as en emergencias sanitarias, proporcionan tratamiento inicial y traslado de los pacientes con emergencia. Existe además apoyo aéreo mediante el helicóptero medicalizado de emergencias sanitarias (HEMS) de Cuenca y de Toledo, el primero de ellos con disponibilidad de trasfusión de hematíes.

Durante el periodo de estudio, las UVIm no dispusieron de ultrasonido, análisis de gases en sangre o sonda de Sengstaken-Blakemore.

El único hospital de la provincia es un hospital de segundo nivel. Dispone de banco de sangre, guardias presenciales de todas las especialidades quirúrgicas (excepto neurocirugía, cirugía cardíaca o cirugía de tórax), y guardias localizadas de radiología intervencionista, cirugía vascular, gastroenterología y neumología.

Definición e intervalos de tiempo

Se consideró una hemorragia de origen traumático a la derivada de la transferencia de energía entre dos o más elementos que conllevó sangrado externo o interno en torso o extremidades. Se consideró una hemorragia médica aquellas procedentes de la vía digestiva, aérea, ginecológica, aórticas, o aquellas como consecuencia de discrasias sanguíneas en enfermedades onco-hematológicas y cualquier otro sangrado espontáneo. Se consideró una HG cuando el paciente precisó, al menos, 3 concentrados de hematíes en las primeras 6 horas de su atención hospitalaria¹⁴.

El tiempo de llegada de la UVIm se definió como el tiempo desde que esta recibió el aviso hasta el contacto con el paciente. El tiempo de asistencia hace referencia al tiempo desde la toma de contacto con el paciente hasta el

inicio de traslado hacia el hospital, y el tiempo de traslado desde el momento que la ambulancia inicia el movimiento hasta su llegada al hospital.

El tiempo hasta la transfusión, se definió como el tiempo desde activación de la UVIm hasta la hora de la primera transfusión.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes entre 16 años y 80 años con HG trasfundidos en el hospital y con atención inicial por las UVIm. Se excluyeron del estudio los pacientes que llegaron en parada cardíaca a urgencias sin intento de reanimación y declarados como éxitos a su llegada, aquellos con traslado secundario a otro hospital fuera de la comunidad autónoma, aquellos atendidos por HEMS y aquellos en los que no se pudo realizar seguimiento clínico durante 6 meses.

Se recogieron variables epidemiológicas (edad y género), origen del sangrado: traumático (HT) o médico (HM); índice shock inicial (IS) (frecuencia cardíaca dividido entre tensión arterial sistólica), *Coma Glasgow Scale* (GCS) inicial y tratamientos de los SEM-P. Se analizaron los tiempos hasta llegada al incidente, de atención en escena y de traslado hasta el hospital. A la llegada a urgencias, se recogieron los niveles de hemoglobina, ácido láctico, niveles de International Normalised Ratio (INR) y fibrinógeno calculado en sangre. Además, los tiempos hasta la primera transfusión, los mililitros de concentrados de hematíes, así como la necesidad de reposición de fibrinógeno, complejo protrombínico y calcio. Finalmente se recogieron los días de estancia hospitalaria, así como la situación clínica (vivo o éxitos) a los 180 días.

Método estadístico

Las variables cuantitativas se describen como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico (RIC). El contraste de hipótesis de dichas variables se realizó mediante test de U de Mann-Whitney. Las variables cualitativas se presentan mediante frecuencia en valor absoluto y porcentaje. La asociación entre ellas se analizó mediante test ji al cuadrado. La mortalidad no ajustada a los 6 meses y asociada al tipo de sangrado se calculó mediante el método de Kaplan-Meier, analizándose las diferencias mediante la prueba de *log-rank* test. Los predictores de mortalidad se determinaron mediante un análisis de regresión multivariable hacia adelante, con la mortalidad como variable dependiente e incluyendo todas las variables con $p < 0,05$ en el análisis univariado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario de Guadalajara, quedando exento de consentimiento informado (Ref. CEIm: 2024.14.EO).

Resultados

Durante el periodo de estudio se atendieron 13.353 emergencias por las 4 UVIm. De ellas, 213 (1,6%) fueron HG atendidas en el hospital y finalmente fueron analizadas 145 (1,1%), 103 en el grupo de HT y 42 en el de HM tal y como se describe en la [Tabla 1](#).

Las características generales de los pacientes con hemorragia de origen traumático y médico, así como el trata-

Tabla 1. Origen de las hemorragias

	Pacientes (n)	Porcentaje (%)
Hemorragia traumática	103	71
Tórax	12	11,6
Abdomen	28	27,2
Pelvis	19	18,5
Cuello	1	1
Extremidades	12	11,6
Más de dos regiones	32	31,1
Hemorragia médica	42	29
Gastrointestinal	27	64,2
Aorta	4	9,5
Ginecológica	16	37,1
ORL/Pulmonar	16	37,1
Oncológica	2	4,8
Otros*	2	2,2
Total	145	100

Origen de las hemorragias graves atendidos inicialmente por ambulancias medicalizadas. Otros*: sangrado retroperitoneal espontáneo, rotura de vena varicosa.

miento prehospitalario se describen en la [Tabla 2](#). Con respecto a los métodos de control de sangrado prehospitalario, se utilizó el cinturón pélvico en 62 (90,19%) pacientes, en 10 (9,78%) paciente se usaron un total de 12 (11,6%) torniquetes, en 17 (16,5%) se realizó taponamiento con gasa y vendaje.

El ácido tranexámico fue administrado a 83 (80,6%) pacientes con traumatismo y a 24 (57,1%) de los de origen médico. La somatostatina fue administrada en 18 (66,6%) pacientes con sangrado de origen digestivo.

Los valores analíticos a la llegada a urgencias, los paquetes de concentrados de hematíes, tiempo de transfusión y reposición de fibrinógeno y calcio en el hospital, se reflejan en la [Tabla 3](#). La estancia hospitalaria global fue de 18,3 días (RIC: 6,0-26,5), 19,5 (3,8-30,1) en los pacientes con HT, mientras 12,0 (6,5-23,0) días en el grupo de HM [OR: 1,08 (1,04-1,13); $p = 0,017$].

La mortalidad a los 6 meses fue del 26,2% ([Figura 1](#)). La HG de origen traumático conllevó 33 (32,0%) muertes mientras que la de origen médico 11 (25,0%) aunque no alcanzó la significación estadística ($p = 0,466$).

En el análisis multivariante, el IS, el valor en la GCS, la intubación orotraqueal y el tiempo de llegada en la etapa prehospitalaria se asociaron a mortalidad. Del mismo modo, los niveles de lactato y el tiempo hasta la primera transfusión lo fueron en el ámbito hospitalario ([Tabla 4](#)).

Las causas de muerte más frecuente fueron como consecuencia de lesiones del sistema nervioso central en el grupo de HT mientras que el resangrado postintervención lo fue en las de origen médico ([Tabla 5](#)).

Discusión

Nuestro trabajo proporciona una visión general del manejo prehospitalario de una serie de pacientes muy graves como consecuencia de una hemorragia y de su mortalidad a los 6 meses. Uno de cada cuatro pacientes falleció tras una HG durante el periodo de estudio. El tiempo de llegada al incidente, el IS, el nivel de GCS inicial, la necesidad de intubación orotraqueal, los niveles de lactato y el

Tabla 2. Características de los pacientes con hemorragia grave

	Total N = 145	HT 103 (71%)	HM 42 (29%)	OR	p-valor
Género					0,98
Hombre [n (%)]	100 (69)	71 (68,9)	29 (69)		
Edad [mediana (RIC)]	54,0 (43,8-68,6)	51 (41,9-60,4)	67 (58,4-77)	0,9 (0,93-0,97)	0,000
Índice de shock [mediana (RIC)]	1 (0,99-1,3)	1,1 (1-1,2)	1 (0,8-1,2)	0,1 (0-0,2)	0,009
Glasgow Coma Scale [mediana (RIC)]	13,0 (12,0-14,0)	13,0 (11,0-14,0)	14 (13,0-14,0)	0,6 (0,53-0,89)	0,006
2 o más vías periféricas de 18G o menor	86 (59,3%)	59 (57,3%)	27 (64,3%)		0,436
Intubación orotraqueal [n (%)]	120 (82,8%)	93 (90,3%)	27 (64,3%)		
Prehospitalaria	65 (56%)	58 (63%)	7 (29,2%)	5,2 (2,09-12,81)	0,000
Hospital	51 (44%)	34 (37%)	17 (70,8%)	4,1 (1,56-11)	0,003
Cristaloides [mediana (RIC)]	1.000 (750-1.500)	1.000 (750-1.500)	1.250 (750-1.500)	0,99 (0,99-1)	0,078
Noradrenalina [n (%)]	52 (36,1%)	42 (41,2%)	10 (23,8%)	2,2 (1,05-5,05)	0,047
Tiempo de llegada [mediana (RIC)]	14,0 (11-17,3)	14,0 (11)	12,5 (10,0-17,0)	1,08 (1-1,17)	0,043
Tiempo en escena [mediana (RIC)]	26,0 (22-31,5)	28,0 (26)	20,0 (19,0-23,0)	1,2 (1,13-1,32)	0,000
Tiempo de traslado [mediana (RIC)]	20,5 (15,5-25,5)	21 (16,0-27)	18 (13-22,2)	1,1 (1-1,11)	0,047

Características tratamientos y tiempos prehospitalarios de los pacientes con hemorragia grave.

HT: hemorragia de origen traumática; HM: hemorragia de origen médico; RIC: rango intercuartílico; G: Gauges; OR: odds ratio.

Los valores en negrita denotan significación estadística (p < 0,05).

tiempo hasta el inicio de la transfusión hospitalaria fueron factores asociados a la mortalidad. Ésta globalmente fue del 26,2%. Estas cifras son ligeramente inferiores al 33% de la serie publicada por Angerman et al.¹⁵, aunque la inclusión de los pacientes que sufrieron parada cardíaca en su estudio y los tiempos más largos hasta la llegada al hospital, pudieron justificar dicha diferencia. Por otro lado, Yliharju et al.¹⁶ objetivaron una mortalidad en torno al 20%, si bien los pacientes presentaban variables fisiológicas y analíticas más favorables a la llegada al hospital. Esto podría deberse al posible efecto beneficioso de la transfusión precoz recibida por sus pacientes, con una diferencia de unos 24 minutos antes con respecto a nuestro trabajo.

En nuestra serie, los pacientes con HM presentaron una mayor edad, menor IS y puntuaciones más altas en la GCS, con respecto a la HT. Este hallazgo podría explicarse por las características propias de este grupo de pacientes. La mayor edad al momento de la hemorragia podría asociarse con factores no analizados en este estudio, como el tratamiento previo con cronotropos negativos o la presencia de anemia crónica, más frecuente en personas mayores, lo que podría favorecer una mayor tolerancia en las variables fisiológicas a la hemorragia. Además, la edad avanzada se asociaría con cambios fisiológicos relevantes, como una menor sensibilidad miocárdica a las catecolami-

nas, mayor ateromatosis y resistencia vascular, lo que podría reducir la tendencia a desarrollar taquicardia e hipotensión¹⁷. Como consecuencia de los múltiples factores de confusión que influyen en el IS, éste podría tener un valor pronóstico limitado en la HM¹⁸. Sin embargo, dada la facilidad en el cálculo del IS, sigue siendo recomendado para el screening de pacientes con riesgo de HG¹⁰.

Continuar confiando en criterios clínicos clásicos para predecir HG es precario e inefectivo¹⁹. En nuestra serie, no pudimos medir la presión de dióxido de carbono al final de la espiración (PETCO₂), sin embargo, este parámetro relacionado con hipoperfusión pulmonar y disminución del gasto cardíaco, ha mostrado elevada sensibilidad para predecir mortalidad²⁰.

La combinación de parámetros calculados y medidos podría resultar de mayor utilidad que los parámetros clínicos clásicos de forma aislada. Así, un IS elevado, asociado a un lactato > 4 mmol/l, podría tener una mayor rentabilidad para predecir transfusión masiva y mortalidad²¹. Por todo ello, es posible que las variables fisiológicas nos permitan sospechar HG y que el lactato, nos permita conocer con mayor precisión la repercusión a nivel celular de las alteraciones macrohemodinámicas.

Por ello, dado que la sospecha clínica de HG en el medio prehospitalario parece ser subóptima, la incorporación en el medio prehospitalario de dispositivos de point-

Tabla 3. Valores analíticos y tratamiento farmacológico de la hemorragia en el hospital

	Total 145	HT 103	HM 42	OR	p-valor
Hemoglobina, g/dl [mediana (RIC)]	9,2 (7,9,10,9)	10,0 (8,8-11,2)	7,9 (7,0,9,2)	1,5 (1,27,1,89)	0,000
International normalized ratio [mediana (RIC)]	1,6 (1,4,1,86)	1,6 (1,4,1,7)	1,7 (1,44,1,90)		0,079
Niveles de fibrinógeno, g/l [mediana (RIC)]	1,8 (1,4,2,1)	1,8 (1,3,2,1)	1,8 (1,6,2,5)		0,098
Lactato, mmol/l [mediana (RIC)]	4,1 (3,4,6)	4,3 (3,4,8)	4,0 (2,8,6)	1,1 (1,01,1,28)	0,038
Concentrados de hemáties, unidades [mediana (RIC)]	4,0 (3,0,6,0)	4,0 (3,0,6,0)	3,0 (3,0,4,0)	1,3 (1,05,1,57)	0,017
Tiempo a transfusión [mediana (RIC)]	78 (70)	76,0 (72,105)	81,5 (64)	1,02 (1,01,1,04)	0,024
Concentrado de fibrinógeno [n (%)]	108 (74,5)	85 (82,5)	23 (54,8)	3,9 (1,77-8,61)	0,000
Complejo protrombínico [n (%)]	14 (9,6)	9 (8,7)	5 (11,6)		0,999
Calcio [n (%)]	114 (78,6)	85 (82,5)	29 (69,0)		0,096

HT: hemorragia de origen traumática; HM: hemorragia de origen médico; RIC: rango intercuartílico; OR: odds ratio.

Los valores en negrita denotan significación estadística (p < 0,05).

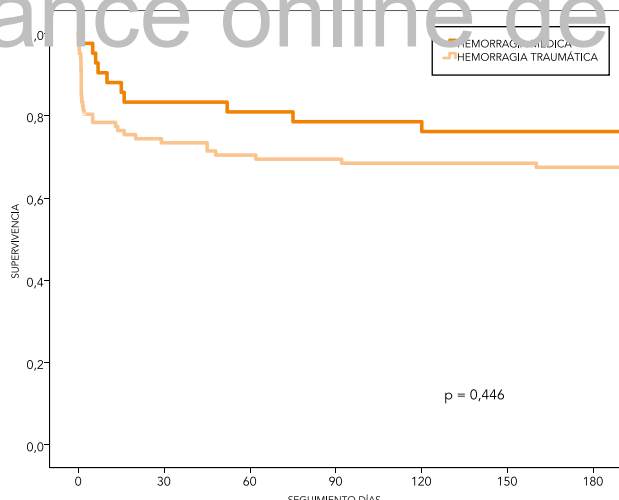


Figura 1. Curva de supervivencia de Kaplan Meier a los 180 días.

of-care²², como los medidores de gases y lactato o la ultrasonografía, podrían ser de ayuda a la hora de valorar la gravedad de estos pacientes y mejorar la toma de decisiones terapéuticas en el ámbito extrahospitalario.

En nuestro trabajo, la mayoría de pacientes recibió alrededor de un litro de cristaloides, con inicio de noradrenalina precoz en un 40% de los pacientes. Esta práctica, ahorradora de cristaloides en ausencia de transfusión, sigue la línea de las directrices de la estrategia de RCD^{10,11}.

Sin embargo, el tiempo hasta la transfusión fue un predictor asociado a mortalidad. Así, se ha establecido que por cada minuto de demora en la resucitación del paciente con HG se incrementa un 5% la mortalidad⁶. Nuestras ambulancias carecían de hemocomponentes para reemplazar la volemia. Los HEMS de CLM son medios pioneros en nuestro país¹² al permitir la transfusión 24/7 y tienen la posibilidad de ejercer como bancos aéreos de sangre. Muñoz *et al.*, publicaron recientemente sus experiencias iniciales de transfusión prehospitalaria en Andalucía, mostrando datos favorables sobre seguridad y beneficio potencial²³. Sería conveniente eliminar las barreras aún existentes y extender la disponibilidad de hemocomponentes en todo el territorio nacional, centrando los esfuerzos donde haya limitaciones para su llegada²⁴.

El fallo multiorgánico, el shock refractario o la encefalopatía hipóxica, fueron causas principales de muerte. Se sabe que gran parte de las muertes precoces, y también de las tardías, están relacionadas con la precocidad de la resucitación y con la calidad de los cuidados^{25,26}. Tal es así que, la universalización de la disponibilidad de hemocomponentes en los SEM podrían evitar sólo en Estados Unidos, más de 5.000 muertes al año²⁷. Es necesario realizar estudios de viabilidad local en España sobre la disponibilidad de transfusión en UVIm, ya que son una realidad en otros SEM, con potencial beneficio asociado^{16,28}.

Finalmente, la intubación orotraqueal en el ámbito prehospitalario se asoció en nuestro trabajo a mortalidad. Es posible que los pacientes más graves y un peor pronóstico precisaran de ella. Sin embargo, la limitada disposición actual de hemocomponentes o de antídotos para re-

Tabla 4. Análisis multivariante de factores asociados a la mortalidad

	Odds ratio	p-valor
Edad	0,991 (0,957-1,026)	0,598
Índice de shock	0,047 (0,004-0,622)	0,02
Coma Glasgow Scale	0,520 (0,033-0,766)	0,02
Intubación prehospitalaria	0,059 (0,010-0,347)	0,002
Tiempo de llegada	0,864 (0,726-0,997)	0,047
Tiempo en escena	0,977 (0,892-1,069)	0,725
Tiempo de transporte	1,011 (0,929-1,100)	0,803
Hemoglobina	0,801 (0,585-1,096)	0,166
Lactato	1,357 (1,039-1,773)	0,025
Tiempo a transfusión	1,070 (1,016-1,147)	0,035
Cantidad de concentrados	1 (0,999-1,001)	0,407
Concentrado de fibrinógeno	0,829 (0,283-4,834)	0,692

Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

vertir coagulopatías inducidas por fármacos en nuestro medio o, una atención en base a la valoración y resolución de problemas "ABC" en lugar del abordaje contemporáneo "C-ABC"²⁹, podrían haber influido en los resultados. Actualmente, se recomienda un breve periodo de resucitación, con hemocomponentes preferiblemente, antes de abordar la vía aérea en el paciente en shock y, en caso de no disponer de ellos, considerar el riesgo/beneficio de posponer la intubación hasta la llegada al hospital³⁰.

La principal limitación de este estudio es su carácter unicéntrico. Además, los medios terrestres no dispusieron de ecografía, analítica seca o dispositivos de control de sangrado como la sonda de sonda de Sengstaken-Blakemore. Por tanto, estos hallazgos pueden no ser de aplicación a otros SEM o regiones. Además, el pequeño tamaño muestral puede haber condicionado los resultados al no obtener la potencia estadística suficiente. No se recogieron escalas de gravedad validadas, dada la diversidad de los orígenes de sangrado, por lo que no pudimos estimar la probabilidad de fallecimiento de nuestros pacientes. Igualmente, no se consideraron otros tratamiento o complicaciones hospitalarias, las cuales podrían haber afectado al pronóstico de los pacientes. La naturaleza retrospectiva del diseño podría causar un sesgo involuntario.

Concluimos que la HG en nuestro medio presenta una elevada mortalidad. El tiempo de llegada al incidente, el IS, nivel de GCS inicial, la necesidad de intubación, los niveles de lactato y el tiempo hasta el inicio de la transfusión

Tabla 5. Causas de mortalidad por grupos

	Hemorragia traumática N = 33 n (%)	Hemorragia médica N = 11 n (%)
Shock hemorrágico refractario	9 (27,27)	2 (18,18)
Muerte encefálica	10 (30,3)	–
Disfunción multiorgánica	6 (18,18)	2 (18,18)
Encefalopatía anóxica	4 (12,1)	–
Accidente cerebrovascular agudo	2 (6,06)	–
Insuficiencia respiratoria	–	1 (9,09)
Embolia pulmonar	1 (3,03)	–
Resangrado	–	3 (27,27)
Isquemia intestinal	–	1 (9,09)
Shock cardiogénico	–	1 (9,09)
Enfermedad terminal	1 (3,03)	1 (9,09)

factores asociados a mortalidad. Serían convenientes estudios que determinen el impacto de la implementación de dispositivos *point-of-care*, los cuales permitan es-

trificar a los pacientes, así como de la extensión de la disponibilidad de hemocomponentes en las UVI en la mejora de los resultados de los pacientes con HG.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

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, acuerdo de publicación y cesión de derechos de los datos a la Revista Española de Urgencias y Emergencias.

Disponibilidad de datos en abierto: Los datos están disponibles bajo solicitud al autor asignado para la correspondencia.

Contribuciones a la autoría del artículo (CRediT): RVM: ha participado de forma activa en la conceptualización, metodología del estudio y en la redacción del manuscrito original, ha llevado a cabo tareas de investigación, gestión de los datos y en el análisis de resultados. EML: ha participado de forma activa en la conceptualización, metodología del estudio y en la redacción del manuscrito original. RGS: ha participado de forma activa en la conceptualización, metodología del estudio y en la redacción del manuscrito original. SCC: ha llevado a cabo tareas de investigación, gestión de los datos y en el análisis de resultados. WCB: han llevado a cabo tareas de investigación, gestión de los datos y en el análisis de resultados. ACD: ha participado en la revisión crítica del contenido intelectual, así como en tareas de supervisión y validación del estudio. EGM: ha contribuido en los procesos de visualización de resultados, edición de texto y traducción del manuscrito.

Uso de herramientas de inteligencia artificial generativa: Los autores declaran no haber utilizado las herramientas de IA en la elaboración de este artículo.

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

BIBLIOGRAFÍA

- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095-128.
- Tisherman SA, Schmicker RH, Brasel KJ, Bulger EM, Kerby JD, Minei JP, et al. Detailed description of all deaths in both the shock and traumatic brain injury hypertonic saline trials of the Resuscitation Outcomes Consortium. *Ann Surg*. 2015;261:586-90.
- Brohi K, Gruen RL, Holcomb JB. Why are bleeding trauma patients still dying? *Intensive Care Med*. 2019;45:709-11.
- Kalkwarf KJ, Drake SA, Yang Y, Thetford C, Myers L, Brock M, et al. Bleeding to death in a big city: an analysis of all trauma deaths from haemorrhage in a metropolitan area during 1 year. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020;89:716-22.
- Shah A, Kerner V, Stanworth SJ, Agarwal S. Major haemorrhage: past, present and future. *Anaesthesia*. 2023;78:93-104.
- Meyer DE, Vincent LE, Fox EE, O'Keeffe T, Inaba K, Bulger E, et al. Every minute counts: Time to delivery of initial massive transfusion cooler and its impact on mortality. *J Trauma Acute Care Surg*. 2017;83:19-24.
- Prehospital Hemorrhage Control and Treatment by Clinicians: A Joint Position Statement. *Ann Emerg Med*. 2023;82:e1-e8.
- Cole E, Weaver A, Gall L, West A, Nevin D, Tallach R, et al. A Decade of Damage Control Resuscitation: New Transfusion Practice, New Survivors, New Directions. *Ann Surg*. 2021;273:1215-20.
- Jenkins DH, Rappold JF, Badloe JF, Berséus O, Blackburn CL, Brohi KH, et al. THOR position paper on remote damage control resuscitation: definitions, current practice and knowledge gaps. *Shock*. 2014;41:3-12.
- Rossaint R, Afshari A, Bouillon B, Cerny V, Cimpoesu D, Curry N, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Crit Care*. 2023;27:80.
- Lammers DT, Holcomb JB. Damage control resuscitation in adult trauma patients: What you need to know. *J Trauma Acute Care Surg*. 2023;95:464-71.
- Consejería de Sanidad. Castilla-La Mancha supera las 100 transfusiones sanguíneas en helicóptero sanitario, marcando un hito en la atención de emergencias en España. (Consultado 25 Mayo 2025). Disponible en: <https://www.castillalamancha.es/actualidad/notasde-prensa/castilla-la-mancha-supera-las-100-transfusiones-sangu%C3%ADneas-en-helic%C3%B3ptero-sanitario-marcando-un-hito>
- Instituto nacional de estadística (España). Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero. (Consultado 25 Diciembre 2024). Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi3/Datos.htm?t=2872>.
- Lin VS, Sun E, Yau S, Abeyakoon C, Seamer G, Bhopal S, et al. Definitions of massive transfusion in adults with critical bleeding: a systematic review. *Crit Care*. 2023;27:265.
- Ångerman S, Kirves H, Nurmi J. Characteristics of Nontrauma Patients Receiving Prehospital Blood Transfusion with the Same Triggers as Trauma Patients: A Retrospective Observational Cohort Study. *Prehosp Emerg Care*. 2022;26:263-71.
- Yliharju H, Jama T, Nordquist H. Initial experiences of prehospital blood product transfusions between 2016 and 2020 in Päijät-Häme hospital district, Finland. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2022;30:39.
- Heffernan DS, Thakkar RK, Monaghan SF, Ravindran R, Adams CA Jr, Kozloff MS, et al. Normal presenting vital signs are unreliable in geriatric blunt trauma victims. *J Trauma*. 2010;69:813-20.
- Saffouri E, Blackwell C, Laursen SB, Laine L, Dalton HR, Ngu J, et al. The Shock Index is not accurate at predicting outcomes in patients with upper gastrointestinal bleeding. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020;51:253-60.
- Wohlgenut JM, Marsden MER, Stoner RS, Pirsirir E, Kyrimi E, Grier G, et al. Diagnostic accuracy of clinical examination to identify life- and limb-threatening injuries in trauma patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2023;31:18.
- Al-Aomar S, AlSamhori JF, Alzghoul H, Al-Ghraibeh H, Al-Majali G, Tarras S, et al. Evaluating the utility of end-tidal CO₂ as a predictor of mortality in trauma victims: A systematic review and meta-analysis. *Am J Surg*. 2025;240:116130.
- Gaessler H, Helm M, Kulla M, Hossfeld B, Riedel J, Kerschowski J, et al. Prehospital predictors of the need for transfusion in patients with major trauma. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023;49:803-12.
- Stojek L, Bieler D, Neubert A, Ahnert T, Imach S. The potential of point-of-care diagnostics to optimise prehospital trauma triage: a systematic review of literature. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2023;49:1727-39.
- Muñoz-Álvarez E, Soto-García R, García-Márquez V, Quirós-Delgado L, Fernández-Herrera MD, Romero-Olóriz C. Transfusión extrahospitalaria en el shock hemorrágico grave: experiencia inicial del primer helicóptero medicalizado con capacidad transfusional de Andalucía. *Rev Esp Urg Emerg*. 2024;3:163-71.
- Chaefer RM, Bank EA, Krohmer JR, Haskell A, Taylor AL, Jenkins DH, et al. Removing the barriers to prehospital blood: A roadmap to success. *J Trauma Acute Care Surg*. 2024 Aug 1;97(2S Suppl 1):S138-S144.
- Deeb AP, Guyette FX, Daley BJ, Miller RS, Harbrecht BG, Claridge JA, et al. Time to early resuscitative intervention association with mortality in trauma patients at risk for hemorrhage. *J Trauma Acute Care Surg*. 2023;94:504-12.
- Gunst M, Ghaemmaghami V, Gruszecki A, Urban J, Frankel H, Shafi S. Changing epidemiology of trauma deaths leads to a bimodal distribution. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2010;23:349-54.
- Nationwide estimates of potential lives saved with prehospital blood transfusions. *Transfusion*. 2025;65(Suppl 1):S14-S22.
- Daniel Y, Derkenne C, Corcostegui SP, Jost D, Martinaud C, Travers S, et al. Mobile blood depots in ground ambulances in compliance with French legislation: A feasibility study. *Transfusion*. 2023;63:1481-7.
- Breeding T, Martinez B, Katz J, Kim J, Havron W, Hoops H, et al. CAB versus ABC approach for resuscitation of patients following traumatic injury: Toward improving patient safety and survival. *Am J Emerg Med*. 2023;68:28-32.
- Ferrada P, Shafique S, Brenner M, Burlew C, Catena F, Coleman J, et al. Prioritizing circulation over airway to improve survival in trauma patients with exsanguinating injuries: a world society of emergency surgery-panamerican trauma consensus statement. *World J Emerg Surg*. 2025;20:4.