

PUNTO DE VISTA

Helicóptero de emergencias médicas (HEMS): un pilar fundamental en la atención prehospitalaria

Helicopter emergency medical services: a pillar of prehospital care

Alejandro Artero-García^{1,2}, Juan Gómez-Salgado^{3,4}, Luciano Rodríguez Díaz⁵

El concepto de aerotransporte sanitario nace en la guerra de Corea y se consolida posteriormente en la de Vietnam¹. En España, se utilizó por primera vez el autogiro de Juan de la Cierva y Codorníu en cometidos sanitarios tras los incidentes de Asturias en 1934, donde se evacuaron heridos y se transportaron medicamentos². En la última década, los servicios de salud han apostado por el modelo de helicópteros de emergencias médicas (HEMS, por sus siglas en inglés “Helicopter Emergency Medical Services”) como una asistencia complementaria al modelo de soporte vital avanzado y soporte vital básico terrestres. Con la ampliación de la red de HEMS y de helisuperficies, se está logrando una mayor agilidad de evacuación de los pacientes que se encuentran en los lugares de mayor lejanía y dificultad de acceso, como las islas, las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y las comunidades con una gran dispersión geográfica.

Los HEMS en España operan bajo un marco regulatorio complejo que combina normativa europea y nacional. La principal normativa que rige sus operaciones es el Reglamento (UE) 965/2012 de la Comisión, que establece los requisitos técnicos y procedimientos administrativos para las operaciones aéreas. Este reglamento ha sido modificado recientemente por el Reglamento de Ejecución (UE) 2023/1020 de la Comisión, que introduce cambios específicos para las operaciones HEMS, como la composición de la tripulación y los requisitos de entrenamiento. En España, la Orden FOM/2189/2010 actualiza los requisitos para las operaciones HEMS y opera junto a la Ley 18/2014.

Los HEMS constituyen una modalidad de evacuación crucial en la atención de pacientes críticos en ubicaciones remotas. Estudios previos han demostrado la superioridad de los HEMS frente a métodos de transporte terrestre en términos de rapidez y cobertura, pues garantizan un traslado seguro y reducen la morbilidad en pacientes con patologías tiempo-dependientes. En el mundo, el 81,1% de los casos atendidos por HEMS se refieren a servicios de primera respuesta, que

ofrecen atención de emergencia en el lugar de los hechos. Las emergencias más frecuentes incluyen traumatismos y enfermedades cardiovasculares. El 18,9% de intervenciones restante corresponde a traslados interhospitalarios³.

La evolución de los HEMS en España ha sido significativa, con servicios que han implementado operatividad nocturna (H24) para la asistencia. El objetivo del servicio H24 es garantizar que las personas que viven en zonas aisladas tengan el mismo acceso a una atención rápida y eficaz que aquellos que residen en ciudades, y resulta fundamental para lograrlo que exista una operatividad continua (24 horas al día, 7 días a la semana). En España, el vuelo nocturno comenzó en las Islas Canarias³ y Baleares y Ceuta. En la península, los helicópteros medicalizados comenzaron a operar H24 en Castilla-La Mancha. Y, actualmente, se están extendiendo a Cantabria y Cataluña. Además, se dispone de cuatro aviones medicalizados H24 en las comunidades insulares y en Melilla⁴. El vuelo nocturno de los HEMS presenta un conjunto de ventajas e inconvenientes. Por un lado, la menor densidad del tráfico aéreo durante la noche facilita la planificación de rutas y reduce los tiempos de espera⁵. Además, las condiciones atmosféricas suelen ser más estables, lo que aumenta la seguridad. Sin embargo, el vuelo nocturno también plantea desafíos. La visibilidad reducida aumenta la dependencia de instrumentos de navegación e iluminación, lo que puede ser complejo en zonas con obstáculos, donde además se complican las tareas de rescate⁶. La fatiga del piloto es otro factor para considerar, ya que los vuelos nocturnos alteran los ritmos circadianos y pueden afectar su rendimiento, con lo cual se requiere entrenamiento adicional y una gestión de riesgos adecuada⁷.

En la actualidad, no existe una formación exigida para trabajar en los HEMS. La entrada en vigor del Real Decreto 610/2024, que define la Especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias, marca un inicio hacia esta preparación⁸. Asimismo, la creación de la es-

Filiación de los autores: ¹Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Ceuta, Ceuta, España. ²Coordinador GdT CoordinaSEMES de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. ³Departamento de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública, Facultad de Ciencias del Trabajo, Universidad de Huelva, Huelva, España. ⁴Programa de Posgrado en Seguridad y Salud, Universidad Espíritu Santo. Guayaquil, Ecuador. ⁵Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud, Ceuta. Universidad de Granada, España.

Contribución de los autores: 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: Juan Gómez-Salgado. Departamento de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública. Facultad de Ciencias del Trabajo. Universidad de Huelva. Avda. Tres de Marzo, s/n. 21007 Huelva, España.

Correo electrónico: salgado@uhu.es

Información del artículo: Recibido: 7-10-2024. Aceptado: 21-11-2024. Online: 17-12-2024.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/109.2024

pecialidad de Enfermería de Urgencias en el sistema sanitario español debe introducir la formación reglada y dirigida en emergencias extrahospitalarias⁹. En la mayoría de los países europeos, se exige una especialización en Medicina de Urgencias y Emergencias para ejercer. Portugal, al igual que España, constituye una excepción a esta norma. El papel de la enfermería es heterogéneo, ya que mientras que algunos países, como Inglaterra, Noruega, Finlandia y Austria, han adoptado la figura del paramédico con un rol asistencial avanzado, otros mantienen modelos con funciones de enfermería tradicional¹⁰. En Estados Unidos, la formación y competencias de los paramédicos varían significativamente. En España, ante la falta de una formación reglada específica, algunas universidades han optado por la creación de un título propio, "Tripulante HEMS", como la Universidad de Alicante, El Centro de Estudios Universitarios (CEU) Cardenal Herrera de Valencia y la Universidad Central de Cataluña. También existen cursos específicos e indispensables para los profesionales sanitarios que trabajan en los HEMS, aplicando nociones sobre la seguridad en el vuelo como la formación para el abandono del helicóptero sumergido (HUET). En las comunidades autónomas, como Canarias, donde la mayor parte del vuelo es sobre el mar, los profesionales están y deberían de estar obligados a la realización del mismo. Sin embargo, hay comunidades donde no existe esta obligación, como en las ciudades autónomas. Por otro lado, los cursos de Gestión de Recursos de la Tripulación (CRM, del inglés *Crew Resource Management*) juegan un papel fundamental en la seguridad y eficiencia de las operaciones con HEMS. La CRM puede marcar la diferencia entre una misión exitosa y un incidente que ponga en riesgo la vida de la tripulación y los pacientes, y debe formar en aspectos clave como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la conciencia situacional, la toma de decisiones, la gestión del estrés y la fatiga, y la seguridad en vuelo.

Los HEMS en España han ido aumentando su actividad y eficacia. Ejemplo de ello, la integración de protocolos de transfusión extrahospitalaria en casos de hemorragia masiva ha sido una de las últimas incorporaciones, especialmente cuando el traslado al hospital requiere tiempos prolongados, a pesar de las dificultades que conlleva tener hemoderivados fuera de los centros hospitalarios. Actualmente en España hay varias provincias que realizan el programa de transfusión de hemoderivados, entre las que se encuentran Málaga, Cuenca, Ciudad Real, Zaragoza, Teruel y Girona¹¹.

Para asegurar una comunicación fluida entre la entidad emisora, la entidad receptora y el HEMS, el Centro de coordinación de urgencias y emergencias está dotado de especialistas para que la actividad de los HEMS pueda tener un desarrollo más eficiente mediante la obtención de información meteorológica en tiempo real, comunicaciones con fuerzas y cuerpos de seguridad del estado, geolocalización e incluso comunicaciones directas con hospitales receptores¹². El SEM Catalunya posee la figura del gestor de vuelos (del inglés *flight dispatcher*), un enfermero especializado en

coordinar y gestionar los HEMS del servicio. Otras comunidades que poseen profesionales específicos para la actividad HEMS son Castilla-La Mancha y Canarias. En esta última, el gestor de vuelos también se encarga de coordinar el avión medicalizado.

La efectividad de los HEMS ha sido demostrado en diversas situaciones que avalan su impacto en la atención de emergencias. Sobre los accidentes de tráfico, el transporte en HEMS se ha asociado con una reducción del 16% en la mortalidad en comparación con el transporte terrestre, especialmente en áreas rurales¹³. Sobre los infartos agudos de miocardio, los pacientes trasladados en HEMS a hospitales con capacidad para angioplastia primaria tuvieron una mayor tasa de supervivencia y mejor recuperación neurológica¹⁴. Por otro lado, el servicio HEMS ha demostrado su valor al garantizar el acceso a atención especializada en zonas rurales aisladas¹⁵. La necesidad de realizar traslados interhospitalarios de pacientes ha aumentado gradualmente en la última década, cuando los recursos terapéuticos disponibles localmente son insuficientes para tratamientos complejos o se requiere atención especializada.

A pesar de las limitaciones con las que se encuentran los HEMS, se ha demostrado que la capacidad de acceso rápido a zonas aisladas, la atención médica avanzada en la escena y el traslado a centros especializados los convierten en una herramienta vital para salvar vidas y mejorar los resultados en situaciones críticas. La evidencia disponible sugiere que los HEMS pueden ofrecer beneficios significativos en términos de mortalidad, especialmente en pacientes con enfermedades traumáticas y cardiovasculares.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos 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.

Bibliografía

- Dunn T, Harford R, Hiller D, Lockey D. The global evolution of helicopter emergency medical services (HEMS). *Air Med J*. 2021;40:174-80.
- González-Canomanuel MA. El origen del aerotransporte sanitario en España. Una historia olvidada de la Medicina de Urgencias y Emergencias. 2019;31:283-6.
- Lubillo Montenegro S, Burillo Putze G, García González S, Minaya García JA, Afonso López F, Herranz Duarte I. Helitransporte sanitario en las Islas Canarias. *Emergencias*. 1997;9:282-8.
- Pacheco Rodríguez A. Servicios de Emergencia Médica Extrahospitalaria en España. Tránsitos, experiencias y recuerdos. *Rev Esp Urg Emerg*. 2023;2:175-9.
- Hoffman C. Night flight operations in emergency medical services helicopters. *Air Med J*. 2002;21:26-31.
- FAA. *Night flying handbook*. Washington, DC: Federal Aviation Administration; 2016.
- Caldwell JA. Fatigue in aviation. *Travel Med Infect Dis*. 2004;2:85-96.
- Real Decreto 610/2024, de 2 de julio, por el que se establece el título

- lo de Médica/o Especialista en Medicina de Urgencias y Emergencias y se actualizan diversos aspectos en la formación del título de Médica/o Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.
- 9 Allande-Cussó R, Gómez-Salgado J. La especialización en enfermería de urgencias: un impulso esencial para la calidad y seguridad en la atención en urgencias y emergencias. *Emergencias*. 2024;36:389-90.
- 10 Behringer W, Brown R. Status of the specialty Emergency Medicine in Europe. *Eur J Emerg Med*. 2023;30:386-8.
- 11 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. *Med Intensiva*. 2020;44:123-8.
- 12 Sinisterra J, Gutiérrez JM, Udi E. Gestión de recursos aéreos medicalizados: el helicóptero sanitario. *Puesta al Día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes*. 2010;10:26-32.
- 13 Montero-Tejero DJ, Jiménez-Picón N, Gómez-Salgado J, Vidal-Tejero E, Fagundo-Rivera J. Factors Influencing Occupational Stress Perceived by Emergency Nurses During Prehospital Care: A Systematic Review. *Psychology Research and Behavior Management*. 2024;17:501-28.
- 14 Wexler TM, Schellinger J. Mindfulness-Based Stress Reduction for Nurses: An Integrative Review. *Journal of Holistic Nursing: Official Journal of the American Holistic Nurses Association*. 2023;41:40-59.
- 15 Moreno JM, Bestué Cardiel M, Giménez Muñoz A, Palacín Larroy M; PAIA Monitoring and Improvement Group. Stroke care programme in Aragon (PAIA): strategy and outcomes for the period 2009-2014. *Neurología*. 2018;33:301-12.