

PUNTO DE VISTA

Dificultades y retos de la investigación en asistencia sanitaria urgente extrahospitalaria

Difficulties and challenges of clinical research in out-of-hospital emergency settings

Rafael Castro Delgado^{1,2}, Pedro Arcos González¹

A diferencia de otros países, en España la asistencia extrahospitalaria a las urgencias y emergencias se proporciona con un modelo medicalizado basado en profesionales sanitarios con formación universitaria (médicos y personal de enfermería). Ello la hace más compleja que otros modelos asistenciales basados en paramédicos. Este modelo asistencial medicalizado e implantado hace largo tiempo en España debería rendir abundantes frutos en términos de la investigación sobre procesos y resultados. Sin embargo, su producción científica no es de la misma magnitud que la de otros niveles asistenciales como la atención primaria o la atención hospitalaria especializada. Como ejemplo, durante los años 2020 y 2021 apenas un 20% de los originales, originales breves y cartas científicas publicados en la principal revista del ámbito de las urgencias y emergencias publicada en español (EMERGENCIAS) se desarrollaron en el entorno prehospitalario, y no abundan las publicaciones de autores españoles en revistas internacionales.

A nivel internacional son múltiples las líneas de investigación en marcha acerca de la asistencia urgente extrahospitalaria. Muchos de esos sistemas en los que se realiza no tienen medicalizado su nivel asistencial y generalmente sus médicos, principalmente, y enfermeras realizan más bien tareas de gestión y de investigación. Esta dedicación investigadora puede ser también una de las razones de la abundancia y diversidad de la producción científica que exhiben.

Desde hace al menos 25 años se viene reflexionado internacionalmente sobre la dificultad de investigar en asistencia urgente extrahospitalaria¹, y también sobre las prioridades que esta investigación debe abordar, particularmente en los modelos de asistencia extrahospitalarios medicalizados². Estas prioridades estarían en cinco ámbitos: (i) la estructura del personal, su capacitación y los resultados producidos, incluyendo el valor de contar con médicos y enfermeras en el ámbito de la asistencia prehospitalaria; ii) el uso de determinados procedimientos, como por ejemplo el manejo avanzado de la vía aérea; iii) el estudio de los márgenes temporales para realizar determinadas intervenciones críticas; iv) el papel de las técnicas de imagen; y v) los criterios de regulación en situaciones críticas. A pesar del tiempo

trascendido desde entonces, muchas de esas cuestiones aún no tienen una respuesta o no la tienen con un nivel suficiente de evidencia³.

Muchos profesionales son conscientes de la relevancia del papel de la asistencia extrahospitalaria en el conjunto del sistema sanitario. No obstante, y a pesar de la disponibilidad en España de un sistema de emergencias avanzado, aún no hemos sido capaces de analizar adecuadamente su implicación para el conjunto del Sistema Nacional de Salud. Por poner un ejemplo: nuestras unidades de soporte vital avanzado dan diariamente el alta *in situ* a pacientes que, tras una valoración médica, no precisan traslado al hospital. Y es probable que ese procedimiento tenga trascendencia en cuanto a la efectividad y eficiencia del resto de la asistencia sanitaria. Sin embargo, no ha sido investigado y desconocemos su impacto en España. A nivel internacional sí se han analizado los factores que determinan que un paciente sea dado de alta o no⁴, entre ellos su edad avanzada⁵. En este segmento de población es importante el papel que puede desarrollar la enfermería extrahospitalaria⁶, en coordinación con la enfermería de atención primaria, y este rol ha sido claramente definido en otros países⁷. También se han investigado en otros países los elementos que intervienen en el razonamiento clínico a nivel extrahospitalario para mejorar la toma de decisiones clínicas⁸. Sin embargo, en España y a pesar de ser uno de los pocos países en que dispone de médicos en las unidades de soporte vital avanzado, no hemos analizado su papel, ni hemos investigado el desarrollo de estrategias de mejora basadas en la mejor evidencia clínica que optimicen el uso de este recurso y la toma de decisiones clínicas. Y algo similar ocurre con la investigación sobre las cargas de trabajo y los factores que intervienen sobre ella a nivel prehospitalario⁹.

En el ámbito específico de la coordinación, y a pesar de que el "cerebro" sobre el que pivota nuestro sistema español de emergencias son los centros coordinadores de urgencias y emergencias (CCUE), son muy escasas las publicaciones acerca de ese ámbito. Seguramente los gestores de los sistemas de emergencias cuentan con datos sobre el funcionamiento y actividad de los CCUE, pero quizás sea la ausencia de una cultura investigadora lo que

Filiación de los autores: ¹Unidad de Investigación en Emergencia y Desastre, Universidad de Oviedo, España. ²SAMU-Asturias, España.

Contribución de los autores: Los autores ha confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia: Rafael Castro Delgado. Facultad de Medicina. Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. C / Julián Clavería, 6. 33006 Oviedo, España.

Correo electrónico: rafacastrosamu@yahoo.es

Información del artículo: Recibido: 16-11-2021. Aceptado: 23-11-2021. Online: 31-1-2022.

Editor responsable: Óscar Miró.

hace tan difícil obtener y compartir esos datos mediante procedimientos transparentes que faciliten la investigación y la comunicación científica. En otros países se han publicado algunos trabajos en los que simplemente se describen las razones por las que los ciudadanos llaman a un CCUE¹⁰. Algunos otros abordan su experiencia en el uso de distintos procedimientos para evaluar sus ventajas de uso¹¹, o comparten estrategias para gestionar pacientes hiperdemandantes¹². Y, aunque este tipo de publicaciones científicas son un excelente medio para compartir experiencias tecnológicas innovadoras de mejora de la asistencia sanitaria y la gestión de recursos¹³, en España su número es excepcionalmente reducido en relación con la extensión y características de nuestro sistema asistencial a la urgencia extrahospitalaria. Además, su ámbito de estudio aún es poco interdisciplinario y no se extiende a las relaciones y los impactos sobre los otros ámbitos asistenciales o de la salud pública y la vigilancia epidemiológica^{14,15}. La investigación interdisciplinaria también es esencial en la medicina de urgencias y emergencias, como por ejemplo para optimizar la redistribución de recursos de una manera más equitativa¹⁶.

En relación con los procedimientos clínicos realizados por los médicos en el nivel prehospitalario y el mantenimiento de adecuadas competencias profesionales hay estudios internacionales¹⁷, pero sorprende la escasez de estudios en España que cuenta con una larga tradición y homogeneidad en cuanto al papel del médico en la asistencia extrahospitalaria. Un magnífico ejemplo de esto es el uso de la intubación orotraqueal en el traumatismo craneal grave, una técnica que se viene realizando desde hace muchos años en España y cuya realización a nivel prehospitalario ha suscitado cierta controversia, y de la que ninguno de los grandes estudios publicados se ha hecho en España. La evidencia recogida señala que ese procedimiento puede ser positivo solo si se aplica en determinados pacientes seleccionados y es realizada de manera adecuada por personal entrenado¹⁸. Y aún así, esa evidencia procede de estudios realizados principalmente en sistemas de aerotransporte medicalizado fuera de España¹⁹.

Otro aspecto relevante y controvertido se refiere a los tiempos prehospitalarios, cuyo efecto ha sido estudiado internacionalmente en distintas enfermedades como el ictus²⁰ o los pacientes traumáticos graves²¹. Uno de los pocos estudios realizados en España acerca del efecto de los tiempos en asistencia prehospitalaria se refiere a la parada cardíaca²², pero constituye una excepción a pesar de la relevancia del tema.

Una de las principales y clásicas controversias es el modelo asistencial y con qué tipo de personal se obtienen mejores resultados en la asistencia extrahospitalaria a la parada cardíaca²³. Al margen de los resultados, que pueden llevar a un estéril enfrentamiento entre profesiones, lo interesante de estos estudios es el análisis y el abordaje crítico y constructivo de lo que hacemos, buscando una mejora continua en la asistencia basándose en la mejor evidencia posible.

En general, los profesionales de los servicios de emergencias en España tienen una escasa vinculación

con la actividad investigadora. Un estudio realizado en Cataluña estima que apenas un 5% los profesionales médicos y enfermeros se involucran en la actividad investigadora y que esta implicación tiene escasos resultados de investigación y de difusión en medios científicos relevantes²⁴.

Entre las potenciales causas de este déficit de publicaciones científicas internacionales por parte de los profesionales de asistencia extrahospitalaria en España pueden incluirse el trabajo en un sistema sanitario eminentemente "asistencialista" en el que la dedicación a tareas de investigación está desincentivada al representar un esfuerzo personal no reconocido. Otras posibles razones serían la ausencia de una cultura investigadora en los profesionales de asistencia extrahospitalaria y la no existencia de especialidades en medicina y enfermería de urgencias y emergencias en el ámbito civil.

En el ámbito educativo, contribuye también la reducida importancia concedida al cuerpo doctrinal de las urgencias y emergencias en la formación universitaria, y menos aún en las materias relacionadas con la asistencia prehospitalaria. A pesar de que la vinculación de los profesionales de las emergencias con la universidad española es un factor clave para potenciar la actividad investigadora en este campo, los departamentos universitarios especializados en esta materia son aún excepcionales²⁵. Además, la incorporación de las tecnologías de la información en la asistencia extrahospitalaria urgente aún es lenta y falta una integración adecuada con los registros hospitalarios que facilite la investigación²⁶.

La investigación en este campo mejoraría claramente si se promueven y potencian redes de investigación de emergencias prehospitalarias. La reciente creación de la Red de Investigación en Emergencias Prehospitalarias²⁷ (RINVEMER), cuya actividad ya está empezando a dar sus primeros frutos²⁸, puede ser un paso importante para fomentar y potenciar la investigación en asistencia sanitaria extrahospitalaria en España. De la misma manera, la creación de las especialidades en medicina y enfermería de urgencias y emergencias en el ámbito civil, así como el desarrollo de tecnologías de información y registros de datos accesibles a los investigadores son aspectos a desarrollar. España no debería seguir siendo una excepción también en esto.

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

Financiación: Los autores declaran la no existencia de financiación en relación al 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.

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

Bibliografía

- 1 Callahan M. Quantifying the scanty science of pre-hospital emergency care. *Ann Emerg Med.* 1997;30:785-90.
- 2 Fevang E, Lockey D, Thompson J, Lossius HM. The top five research priorities in physician provided pre-hospital critical care: a consensus

- report from a European research collaboration. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2011;19:57.
- 3 Bache KG, Rehn M, Thompson J. Seven years since defining the top five research priorities in physician-provided pre-hospital critical care – what did it lead to and where are we now? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26:101.
 - 4 Lederman J, Löfvenmark C, Djärv T, Lindström V, Elmqvist C. Assessing non-conveyed patients in the ambulance service: a phenomenological interview study with Swedish ambulance clinicians. *BMJ Open.* 2019;9:e030203.
 - 5 Oosterwold J, Sagel D, Berben S, Roodbol P, Broekhuis M. Factors influencing the decision to convey or not to convey elderly people to the emergency department after emergency ambulance attendance: a systematic mixed studies review. *BMJ Open.* 2018;8:e021732.
 - 6 Vicente V, Sjostrand F, Sunstrom BW, Svensson L, Castren M. Developing a decision support system for geriatric patients in pre-hospital care. *Eur J Emerg Med.* 2013;20:240-7.
 - 7 Soren S, Linda W, Veronica L. Development of the Pre-hospital Emergency Care, The Registered Nurses' Role in the Ambulance Service – A Swedish Perspective. *Emerg Med.* 2015;5:6.
 - 8 Andersson U, Söderholm HM, Sundström BW, Hagiwara MA, Anderson H. Clinical reasoning in the emergency medical services: an integrative review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27:76.
 - 9 Prottegeier J, Keunecke JG, Gall C, Eiche C, Moritz A, Birkholz T. Single mission workload and influencing factors in German prehospital emergency medicine - a nationwide prospective survey of 1361 emergency missions. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27:75.
 - 10 Möller TP, Ersboll AK, Tolstrup JS, Ostergaard D, Viereck S, Overton J, et al. Why and when citizens call for emergency help: an observational study of 211,193 medical emergency calls. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015;23:88.
 - 11 Torlén K, Kurland L, Castrén M, Olanders K, Bohm K. A comparison of two emergency medical dispatch protocols with respect to accuracy. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;5:122.
 - 12 Snooks HA, Khanom A, Cole R, Edwards A, Edwards BM, Evans BA, et al. What are emergency ambulance services doing to meet the needs of people who call frequently? A national survey of current practice in the United Kingdom. *BMC Emerg Med.* 2019;19:82.
 - 13 Kang DY, Cho KJ, Swon O, Kwon JM, Jeon KH, Park H, et al. Artificial intelligence algorithm to predict the need for critical care in prehospital emergency medical services. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2020;28:17.
 - 14 Arcos González P, Pérez García S, Castro Delgado R. Potential role of Emergency Medical System call centres in epidemiological surveillance of seasonal influenza. *Cent Eur J Public Health.* 2019;27:64-7.
 - 15 Castro Delgado R, Delgado Sánchez R, Duque del Río MC, Arcos González P. Capacidad potencial de un centro coordinador de urgencias y emergencias para predecir ingresos hospitalarios y en unidades de cuidados intensivos por COVID-19. *Emergencias.* 2021;33:368-73.
 - 16 Jagtenberg CJ, Vollebergh MAJ, Uleberg O, Røislien J. Introducing fairness in Norwegian air ambulance base location planning. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2021;29:50.
 - 17 Sollid SJM, Bredmose PP, Nakstad AR, Sandberg M. A prospective survey of critical care procedures performed by physicians in helicopter emergency medical service: is clinical exposure enough to stay proficient? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2015;23:45.
 - 18 Crewdson K, Rehn M, Lockett D. Airway management in pre-hospital critical care: a review of the evidence for a 'top five' research priority. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26:89.
 - 19 Pakkanen T, Kämäräinen A, Huhtala H, Silfvast T, Nurmi J, Virkkunen I, et al. Physician-staffed helicopter emergency medical service has a beneficial impact on the incidence of prehospital hypoxia and secured airways on patients with severe traumatic brain injury. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25:94.
 - 20 Drenck N, Viereck S, Baekgaard JS, Christensen KB, Lippert F, Folke F. Pre-hospital management of acute stroke patients eligible for thrombolysis – an evaluation of ambulance on-scene time. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27:3.
 - 21 Gauss T, Ageron FX, Devaud ML, Debaty G, Travers S, Garrigue D, et al. Association of Prehospital Time to In-Hospital Trauma Mortality in a Physician-Staffed Emergency Medicine System. *JAMA Surg.* 2019;154:117-24.
 - 22 Rosell-Ortiz F, Escalada-Roig X, Fernández del Valle P, Sánchez-Santos L, Navalpotro-Pascual JM, Echarri-Sucunza A, et al. Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) attended by mobile emergency teams with a physician on board. Results of the Spanish OHCA Registry (OSHCAR). *Resuscitation.* 2017;113:90-5.
 - 23 Bottiger BW, Bernhard M, Knapp J, Nagele P. Influence of EMS-physician presence on survival after out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: systematic review and meta-analysis. *Critical Care.* 2016;20:4.
 - 24 Escalada X, Sánchez P, Hernández R, Gené E, Jacob J, Alonso G, et al. Estudio SEPHCAT: análisis de los servicios de emergencias prehospitalarios en Cataluña. *Emergencias.* 2020;32:90-6.
 - 25 Unidad de Investigación en Emergencia y Desastre (UIED). (Consultado 27 Septiembre 2021). Disponible en: www.uniovi.net/uied.
 - 26 Lindskou TA, Mikkelsen S, Christensen EF, Hansen PA, Jorgensen G, Hendriksen OM, et al. The Danish prehospital emergency healthcare system and research possibilities. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27:100.
 - 27 RINVEMER. (Consultado 22 Noviembre 2021). Disponible en: <http://rinvemer.semes.org>
 - 28 Solà S, Jacob J, Azeli Y, Trenado J, Morales-Álvarez J, Jiménez-Fàbrega FX. Desarrollo y validación prospectiva de la escala TIHCOVID: una herramienta de triaje y priorización del traslado interhospitalario de pacientes COVID-19 graves. *Emergencias.* 2022;34:29-37.