



SEMES

Sociedad Española de
Medicina de Urgencias
y Emergencias

ISSN 1137-6821

ISSN electrónico 2386-5857

Volumen 38 - Número 4 - Agosto 2026

EMERGENCIAS

Factor de impacto

2025

5,5

1^{er} decil (6^a de 55)
Emergency Medicine

revistaemergencias.org

EDITORIALES

241 EMERGENCIAS: el reto de seguir mejorando
Miró O

244 Los primeros residentes de medicina de urgencias y emergencias ya están con nosotros
Vázquez Lima MJ

247 El valor añadido de la residencia en medicina de urgencias y emergencias en España
Julián-Jiménez A

250 Residentes de medicina de urgencias y emergencias: el futuro científico de la especialidad está en vuestras manos
Miró O

253 Investigación, academia y especialidad en medicina de urgencias y emergencias
Burillo-Putze G

256 Interés por la residencia de medicina de urgencias y emergencias: un estreno con nota
Miró O, Toranzo T, Burillo-Putze G

259 Nosotros, los primeros residentes en medicina de urgencias y emergencias
Pastor Fernández D

ORIGINALES

261 Implementación de equipos de *shock* (*shock teams*) e impacto en el abordaje terapéutico y el pronóstico del *shock* cardiogénico en España
Marcos-Mangas M, Jorge-Pérez P, Comin-Colet J, del Prado N, Fernández C, Viana Tejedor A, et al.

269 Estudio multicéntrico español sobre los factores pronósticos de gravedad y el rendimiento de las pruebas diagnósticas en la ingesta de cáusticos
Codinach-Martín M, Caballero-Bermejo AF, Maza-Vera MT, Molina-Samper V, Serrano-Ferrer C, Pallás-Villaronga O, et al.

276 Intoxicación aguda por colchicina: predicción de la mortalidad al ingreso hospitalario mediante un nomograma en una cohorte retrospectiva bicéntrica
Schicchi A, Malovini AL, Voicu S, Papa P, Malissin I, Deye N, et al.

DOCUMENTO DE CONSENSO

285 Documento de consenso sobre el manejo de pacientes con hipotermia accidental de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), la Sociedad

Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES)
Blasco Mariño R, Argudo E, Sotera Martínez I, Avellanas Chavala ML, Pons Claramonte M, Rius J, et al.

PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

299 Corticosteroides para el manejo de la sepsis en niños y adultos: una revisión Cochrane
Annane D, Briegel J, Granton D, Bellissant E, Bollaert PE, Keh D, et al.

302 Transfusión de sangre y componentes sanguíneos para el manejo de la hemorragia posparto: una revisión Cochrane
Williams CR, Huffstetler HE, Nyamtema AS, Larkai E, Lyimo M, Kanellopoulou A, et al.

APUNTES HISTÓRICOS

305 Veinte años de la Unidad Militar de Emergencias (UME): "Servir para salvar"
Reguera Teba A

CARTAS CIENTÍFICAS

308 Características de las intoxicaciones en turistas en comparación con la población no turista atendidas en un hospital universitario
Supervía A, León N, Marín M, Petrus C, Pallàs O, López Casanova MJ

311 Urgencias derivadas del uso de drogas en la población mayor en España
Miró O, Burillo-Putze G, Miró L, Puiguriquer J, Supervía A, Matos S, et al.

314 Consultas relacionadas con el consumo de drogas de abuso en un servicio de urgencias pediátrico: estudio descriptivo
Calviño Costas M, Molina Romero J, Monserrat Marín C, Cobos Torres OJ, Valdepeñas Cea V, et al.

CARTAS AL EDITOR

318 Terapia hiperinsulinémica euglucémica en el *shock* por betabloqueantes y calcioantagonistas: ¿menos es más?
Mojón-Álvarez, Ribas Barquet N, Supervía Caparrós A

318 Parada cardiaca extrahospitalaria y complejidad hospitalaria: asociación no implica causalidad
Berty Gutiérrez H, Carrera González E, Gómez Triana JE

319 Respuesta de los autores
Jorge-Pérez P

"La intencionalidad suicida y el uso de cáusticos altamente corrosivos junto con hallazgos clínicos iniciales se relacionan con peor pronóstico."

37º CONGRESO NACIONAL SEMES

NAVEGANDO HACIA LA EXCELENCIA



Comité editorial / Editorial Board

Editor Jefe

Òscar Miró

Hospital Clínic, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Editores Asociados

Agustín Julián-Jiménez

Complejo Hospitalario de Toledo, Toledo, España.
Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, España.

Aitor Alquézar Arbé

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau,
Barcelona, España.

Juan González del Castillo

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España.

Pere Llorens Soriano

Hospital General Dr. Balmis de Alicante, España.
Universitat d'Alacant, Alacant, España.

Editores de Sección

Xavier Jiménez Fábrega

Sistema de Emergencias Médicas - Catalunya, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Antoni Juan Pastor

Servicio Cántabro de Salud, Santander, España.

Ana García Martínez

Hospital Clínic, Barcelona, España.

Adriana Gil Rodrigo

Hospital Dr. Balmis de Alicante, España.

Inés M. Fernández Guerrero

Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España.

Javier Jacob Rodríguez

Hospital Universitari de Bellvitge.
L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Consejo Editorial de EMERGENCIAS

Fernando Alfonso Manterola

Hospital Universitario de la Princesa, Madrid, España.
Universidad Autónoma de Madrid, España.

Cesáreo Álvarez Rodríguez

Hospital de Verín, Ourense, España.

Montserrat Amigó Tadin

Hospital Clínic, Barcelona, España.

Manuel L. Avellanas Chavala

Hospital General San Jorge, Huesca, España.
Universidad de Zaragoza, España.

Sendoa Ballesteros Peña

Organización Sanitaria Integrada de Bilbao-Basurto, Bilbao. Bizkaia, España.
Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Leioa. Bizkaia, España.

Ernest Bragulat Baur

Hospital Clínic, Barcelona, España.

Stephen W. Borron

Texas Tech University Health Sciences Center at El Paso, El Paso, Texas, EE.UU.

William J. Brady

Albemarle County Fire Rescue, Virginia, EE.UU.
University of Virginia, Virginia, EE.UU.

Héctor Bueno

Hospital Universitario Doce de Octubre, Madrid, España.
Centro Nacional Universidad Complutense de Madrid, España.

Guillermo Burillo Puzte

Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España.
Universidad de La Laguna, Tenerife, España.

José Manuel Carratalá Perales

Hospital General Universitario de Alicante, España.
Universidad Miguel Hernández, Elche, Alicante, España.

María Elena Castejón de la Encina

SAMU, Servicio de Emergencias Sanitarias Comunidad Valenciana, Alicante, España.
Red Investigación RINEMER, España.

Rafael Castro Delgado

SAMU-Asturias, España.
Universidad de Oviedo, España.

Michael Christ

Kantonsspital, Luzerna, Suiza.

Blanca Coll-Vinent Puig

Hospital Clínic, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Sean P. Collins

Vanderbilt University, Nashville, Tennessee, EE.UU.

David C. Cone

Emergency Medical System, South-Central Connecticut, EE.UU.
Yale University School of Medicine, New Haven, Connecticut, EE.UU.

Simon C. Conroy

Leicester Royal Infirmary, Leicester, Reino Unido.
University Hospitals of Leicester, Leicester, Reino Unido.

Ervigio Corral Torres

SAMUR, Madrid, España.

Louise E. Cullen

Royal Brisbane and Women's Hospital, Brisbane, Australia.
Queensland University of Technology, Brisbane, Australia.

Carmen del Arco Galán

Hospital Universitario de La Princesa de Madrid, España.
Universidad Autónoma de Madrid, España.

Antonio Dueñas Laita

Hospital Río Hortega, Valladolid, España.
Universidad de Valladolid, España.

Miguel Galicia Paredes

Hospital Clínic, Barcelona, España.

Luis García-Castrillo Riesgo

Hospital Marqués de Valdecilla, Santander, España.
Universidad de Cantabria, Santander, España.

Juan J. González Armengol

Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España.
Universidad Complutense de Madrid, España.

Steve Goodacre

National Institute for Health Research, Sheffield, Reino Unido.
The University of Sheffield, Reino Unido.

Colin A. Graham

Prince of Wales Hospital, Hong Kong, China.
Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, China.

Alasdair Gray

Royal Infirmary of Edinburgh, Edimburgo, Reino Unido.
University of Edinburgh, Edimburgo, Reino Unido.

Veli-Pekka Harjola

Helsinki University Central Hospital, Helsinki, Finlandia.

Robert S. Hoffman

New York University, Nueva York, EE.UU.

Judd E. Hollander

Sidney Kimmel Medical College, Filadelfia, Pensilvania, EE.UU.
Thomas Jefferson University, Filadelfia, Pensilvania, EE.UU.

C. James Holliman

Hershey Medical Center, Hershey, Pensilvania, EE.UU.
Pennsylvania State University, Pensilvania, EE.UU.
Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland, EE.UU.

Antonio Iglesias Vázquez

Fundación Pública Urgencias Sanitarias de Galicia, Santiago de Compostela, España.
Universidad de Santiago de Compostela, España.

Sònia Jiménez Hernández

Hospital Clínic, Barcelona, España.

Said Laribi

Hôpitaux Universitaires Saint-Louis-Lariboisière, París, Francia.

Phillip D. Levy
Wayne State University, Detroit, Michigan, EE.UU.

Luis F. Lobón
Brigham Hospital, Boston, EE.UU.
Harvard Medical School, Boston, EE.UU.

Beatriz López Barbeito
Hospital Clínic, Barcelona, España.

Carlos Luaces Cubells
Hospital Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, España.
Universitat de Barcelona, España.

Alfonso Martín Martínez
Hospital Universitario de Móstoles, Madrid, España.
Universidad Alfonso X, Madrid, España.

Francisco Javier Martín Sánchez
Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España.
Universidad Complutense de Madrid, España.

Mikel Martínez Ortiz de Zárate
Hospital Universitario de Basurto, España.
Universidad del País Vasco, España.

Alonso Mateos Rodríguez
SUMMA-112, Madrid, España.
Universidad Francisco de Vitoria de Madrid, España.

Alexandre Mebazaa
Hôpitaux Universitaire Saint-Louis-Lariboisière, París, Francia.
Université Paris Diderot, París, Francia.

Bruno Mégarbane
Hôpitaux Universitaire Saint-Louis-Lariboisière, París, Francia.
Paris- Université Paris Diderot, París, Francia.

Santiago Mintegui Raso
Hospital Universitario de Cruces, España.

Francisco Javier Montero Pérez
Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España.

Christian E. Müller
University Hospital, Basilea, Suiza.
University of Basel, Basilea, Suiza.

Santiago Nogué Xarau
Hospital Clínic, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Mar Ortega Romero
Hospital Clínic, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Peter S. Pang
Methodist Hospital and Eskenazi Hospital, Indianapolis, Indiana, EE.UU.
Indiana University, Indianapolis, Indiana, EE.UU.

Pascual Piñera Salmerón
Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia, España.

Javier Povar Marco
Hospital Univ. Miguel Servet, Zaragoza, España.
Universidad de Zaragoza, España.

Fernando Rosell Ortiz
Servicio de Urgencias y Emergencias 061 de La Rioja, Logroño, España.

Miquel Sánchez Sánchez
Hospital Clínic, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Michael J. Schull
Evaluative Clinical Sciences, and Sunnybrook Research Institute, Toronto, Canadá.
University of Toronto, Canadá.

Alejandro Smithson Amat
Hospital Esperit Sant, Santa Coloma de Gramenet, España.

Salvatore di Somma
Santandrea Hospital, Roma, Italia.
University of La Sapienza, Roma, Italia.

Eldar Søreide
Stavanger University Hospital, Stavanger, Noruega.
University of Stavanger, Noruega.

Judith E. Tintinalli
University of North Carolina, Chapel Hill, Carolina del Norte, EE.UU.

Pere Tudela Hita
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, España.
Universitat Autònoma de Barcelona, España.

Manuel José Vázquez Lima
Hospital do Salnés, Vilagarcía de Arosa, Pontevedra, España.

Alberto Villamor Ordozgoiti
Hospital Clínic, Barcelona, España.
Universidad de Barcelona, España.

Comité de Metodología y Estadística
Cristina Fernández Pérez
Universidad de Santiago de Compostela, La Coruña, España.

Pablo Herrero Puente
Hospital Universitario General de Asturias, Oviedo, España.
Universidad de Oviedo, España.

Alejandro Jiménez Sosa
Hospital Universitario de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, España.

Pedro López-Ayala
University Hospital, Basilea, Suiza.

José Ríos
Hospital Clínic, Barcelona, España.
Universitat de Barcelona, España.

Xavier Rosselló Lozano
Centro Nacional de Investigación Cardiovascular (CNIC), Madrid, España.

Mar Trujillo Martín
Servicio Canario de Salud.
Fundación Canaria de Investigación Sanitaria, Tenerife, España.

Editor inglés científico
Jorge C. Berriatúa
Directora editorial
Carmen Ibáñez Martínez

Editores eméritos: Antonio Hernando Lorenzo (1988-1991), Josep Camp Herrero (1992-1994), José Millá Santos (1995-1996), Salvador Juárez Alonso (1996-1998), Manuel S. Moya Mir (1998-2006).

EMERGENCIAS está incluida en Índice Médico Español (IME), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS), Scielo, DIALNET, CUIDEN, EMBASE, Science Citation Index Expanded, Journal Citation Reports, SCOPUS, CINAHL, Latindex y Medline/PubMed.

Junta Directiva de SEMES

Presidente: Manuel J. Vázquez Lima; **Vicepresidente 1.º:** Javier Millán Soria; **Vicepresidenta 2.ª:** Carmen Camacho Leis; **Vicepresidenta 3.ª:** Carmen Casal Angulo; **Vicepresidente 4.º:** Fernando López Mesa; **Secretario General:** Javier Povar Marco; **Vicesecretaria General:** M. Anselma Fernández Testa; **Tesorero:** Plácido Mayán Conesa; **Contadora:** Amparo Fernández de Simón Almela.

EMERGENCIAS es la revista científica de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), publicada por la propia SEMES en España en papel libre de ácido.

Los propietarios conceden y garantizan la libertad e independencia editorial al Editor Jefe y al Comité Editorial de EMERGENCIAS.

EMERGENCIAS se adhiere a las recomendaciones de independencia editorial de la *World Association of Medical Editors* y al código de buenas prácticas de publicación del *Committee on Publication Ethics*. Del mismo modo se adhiere a "las recomendaciones para la aplicación, presentación de informes, edición y publicación de manuscritos en revistas biomédicas" publicados por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE).

©Copyright SEMES. EMERGENCIAS (ISSN: 1137-6821) es una publicación bimestral (6 números al año) editada por SEMES Redacción de Emergencias. CORRESPONDENCIA: SEMES Redacción de Emergencias. C/ Luis de Salazar, 4. 28002 Madrid.

Teléfono: +34 91 570 12 84. E-mail: emergencias@semes.org

EMERGENCIAS: ISSN: 1137-6821. Soporte válido del Ministerio de Sanidad: SVR: 222. Depósito Legal: M-31154-2015. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin la autorización por escrito de los titulares del copyright. La editora SEMES, a los efectos previstos en el artículo 32.1, párrafo segundo del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de EMERGENCIAS, o partes de ellas sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa. Cualquier acto de explotación (reproducción, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, etc.) de la totalidad o parte de las páginas de EMERGENCIAS, precisará de la oportuna autorización.

EMERGENCIAS. Suscripciones SEMES: C/ Luis de Salazar, 4. 28002 Madrid.

Teléfono: 91 570 12 84. E-mail: emergencias@semes.org

España: Ordinario: 115€. Institución: 147€. Extranjero: Comunidad Europea: 178€. Resto de países: 220€.

Composición: Artecomp. Madrid. Imprime: Aga. Madrid.

EMERGENCIAS

Impact factor
2025

5.5

1st decile (6nd out of 55)
Emergency Medicine

revistaemergencias.org

EDITORIALS

241 EMERGENCIAS: The challenge of continuing to improve

Miró O

244 The first residents in Emergency and Urgent Care Medicine are now with us

Vázquez Lima MJ

247 The added value of residency training in emergency medicine in Spain

Julián-Jiménez A

250 Emergency Medicine residents: the scientific future of our specialty rests in your hands

Miró O

253 Research, academia, and specialty training in Emergency Medicine

Burillo-Putze G

256 Interest in the residency program in emergency medicine: a strong debut

Miró O, Toranzo T, Burillo-Putze G

259 We, the first residents in Emergency and Urgent Care Medicine

Pastor Fernández D

ORIGINAL ARTICLES

261 Implementation of shock teams and impact on the therapeutic approach and prognosis of cardiogenic shock in Spain

Marcos-Mangas M, Jorge-Pérez P, Comin-Colet J, del Prado N, Fernández C, Viana Tejedor A, et al.

269 Caustic ingestion. Spanish multicenter study on prognostic severity factors and diagnostic test performance

Codinach-Martín M, Caballero-Bermejo AF, Maza-Vera MT, Molina-Samper V, Serrano-Ferrer C, Pallás-Villaronga O, et al.

276 Acute colchicine poisoning: prediction of in-hospital mortality at hospital admission using a nomogram. A bicenter retrospective cohort study

Schicchi A, Malovini AL, Voicu S, Papa P, Malissin I, Deye N, et al.

CONSENSUS STATEMENT

285 Consensus document on the management of patients with accidental hypothermia from the Spanish Society of Anesthesiology, Resuscitation

and Pain Management (SEDAR), the Spanish Society of Intensive Care Medicine, Critical Care and Coronary Units (SEMICYUC), and the Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES)

Blasco Mariño R, Argudo E, Sotera Martínez I, Avellan Chavala ML, Pons Claramonte M, Rius J, et al.

PEARLS OF WISDOM FOR EMERGENCIES

299 Corticosteroids for treating sepsis in children and adults: a review Cochrane

Annane D, Briegel J, Granton D, Bellissant E, Bollaert PE, Keh D, et al.

302 Transfusion of blood and blood products for the management of postpartum haemorrhage: a Cochrane review

Williams CR, Huffstetler HE, Nyamtema AS, Larkai E, Lyimo M, Kanellopoulou A, et al.

HISTORICAL NOTES

305 Twenty years of the Emergency Military Unit (UME): "Serving to save"

Reguera Teba A

SCIENTIFIC LETTERS

308 Characteristics of poisoning in tourists vs the non-tourist population in a university hospital

Supervía A, León N, Marín M, Petrus C, Pallàs O, López Casanova MJ

311 Drug-related emergencies in the older population in Spain

Miró O, Burillo-Putze G, Miró L, Puiguriquer J, Supervía A, Matos S, et al.

314 Drug abuse-related visits in a pediatric emergency department: a descriptive study

Calviño Costas M, Molina Romero J, Monserrat Marín C, Cobos Torres OJ, Valdepeñas Cea V, et al.

LETTERS TO THE EDITOR

318 Euglycemic hyperinsulinemic therapy in shock caused by beta-blockers and calcium channel blockers: Is less more

Mojón-Álvarez, Ribas Barquet N, Supervía Caparrós A

318 Out-of-hospital cardiac arrest and hospital complexity: Association does not imply causation

Berty Gutiérrez H, Carrera González E, Gómez Triana JE

319 Authors' reply

Jorge-Pérez P

Los pacientes ingresados en centros con *shock teams* (ST) se manejan de forma más invasiva, y tienen menor mortalidad hospitalaria a pesar de una mayor incidencia de complicaciones

La disponibilidad de ST se ha extendido en España desde el 7% en 2016 al 39% en 2022.

Interesante estudio observacional retrospectivo que incluyó a los 15.879 episodios de *shock* cardiogénico (SC) (2016-2022) de hospitales del Sistema Nacional de Salud con disponibilidad de unidad de cardiología Intervencionista. La población se dividió en: a) 5.095 (32%) pacientes hospitalizados en centros con ST (SC-ST) y b) 10.784 (68%) pacientes hospitalizados en centros sin ST (SC-NST). También se registró la disponibilidad de unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC), cirugía cardíaca, programa de trasplante cardíaco y volumen de casos de SC de cada centro. La variable de resultado fue la mortalidad hospitalaria. Los pacientes del grupo SC-ST eran más jóvenes (68 vs. 71 años, $p < 0,001$), y fueron tratados con mayor frecuencia con ventilación mecánica, depuración extrarrenal y soporte circulatorio ($p < 0,001$), presentaron mayor incidencia de fracaso renal agudo e ictus y tuvieron una mayor estancia hospitalaria (12 vs. 9 días, $p < 0,001$). La asistencia en centros con ST (OR: 0,86; IC 95%: 0,77-0,96; $p = 0,005$) y UCIC (OR: 0,82; IC 95%: 0,69-0,98; $p < 0,033$) se asoció de forma significativa con una menor mortalidad.

M. Marcos-Mangas, et al. *Emergencias* 2026;38:261-268

En los pacientes atendidos en el servicio de urgencias (SU) por ingesta de cáusticos, la intencionalidad suicida y el uso de cáusticos altamente corrosivos junto con hallazgos clínicos iniciales se relacionan con peor pronóstico

La tomografía computarizada (TC) es útil, pero no reemplaza a la esofagogastroduodenoscopia (EGD) en la evaluación de casos leves o moderados.

Novedoso estudio multicéntrico, retrospectivo y observacional que incluyó a 225 pacientes, con una edad media de 44 (DE 24) años, el 52,4% mujeres, atendidos en urgencias por la ingesta de sustancias cáusticas entre 2015 y 2021 (7 años). Se analizaron variables epidemiológicas, clínicas y diagnósticas, y se evaluó la capacidad pronóstica de la EGD y la TC. El 49,3% fueron ingestas voluntarias. Los cáusticos más prevalentes fueron el hipoclorito sódico (48,9%) y el ácido clorhídrico (16,4%). Se realizó EGD al 84,4% y TC al 24,9% (ambas en el 20,4%). En el modelo predictivo final, los factores pronósticos asociados a lesiones graves (Zargar IIb o Ryu > 2) fueron: ingesta voluntaria con OR de 4,19 (IC 95%: 1,71-10,26; $p = 0,002$), amoníaco con OR de 11,39 (IC 95%: 2,07-62,65; $p = 0,005$) y la presencia inicial de síntomas digestivos o respiratorios. La TC mostró rendimiento aceptable para detectar lesiones graves iniciales, con un VPN del 75% y una razón de verosimilitud positiva de 0,28, aunque no permite sustituir definitivamente a la EGD en los casos menos graves.

M. Codinach-Martin, et al. *Emergencias* 2026;38:269-275

Novedoso documento de consenso (DC) sobre el manejo de pacientes con hipotermia accidental (HA) de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES)

La HA es una condición infradiagnosticada con impacto significativo en la salud pública.

Con el objetivo de proporcionar las bases para un marco de atención integral, 12 panelistas de 3 sociedades científicas españolas (SEDAR, SEMES y SEMICYUC) han elaborado este DC multidisciplinar. Mediante una búsqueda sistemática y la síntesis final de 281 artículos, se elaboraron 37 recomendaciones distribuidas en 8 ámbitos de aplicación mediante un proceso Delphi de dos rondas. Los ámbitos se definieron según la continuidad asistencial de una cadena de rescate: prevención prehospitalaria, evaluación inicial, manejo y traslado, detección hospitalaria, atención del paciente politraumatizado, recalentamiento hospitalario, parada cardiorrespiratoria y reanimación. Se alcanzó un consenso robusto entre los panelistas ($> 75\%$ de acuerdo) y una excelente consistencia interna ($\omega = 0,913$), lo que origina un DC sólido que puede servir de base para la implementación de protocolos estandarizados.

R. Blasco, et al.

Emergencias 2026;38:285-298

En este número, EMERGENCIAS se suma a la enorme alegría y satisfacción del inicio efectivo de la residencia de medicina de urgencias y emergencias (MUYE) en España

Finalmente, el 5 de junio de 2026, los primeros 82 especialistas residentes de MUYE comenzaron oficialmente su periodo formativo de 4 años.

En este momento histórico, EMERGENCIAS publica en su número 4, de agosto de 2026, seis relevantes editoriales que ponen en valor, desde las distintas perspectivas de sus autores, el inicio real de la formación de MUYE. Invitamos al lector a descubrir y disfrutar de todos estos artículos que simbolizan el antes y el después de la MUYE, como así lo atestiguan tan ilustres autores:

– “Nosotros, los primeros residentes en Medicina de Urgencias y Emergencias”, cuyo autor, David Pastor Fernández, es la primera persona especialista en formación que eligió MUYE. En nombre de su promoción señala que formar parte de la primera generación de residentes de MUYE es un motivo de orgullo y también una enorme responsabilidad. Deben contribuir al crecimiento de una especialidad joven, impulsar la investigación, fomentar la docencia y mantener los valores que han caracterizado siempre a los profesionales de MUYE: compromiso, vocación de servicio, trabajo en equipo y cercanía con el paciente.

D. Pastor Fernández

Emergencias 2026;38:259-260

– “Los primeros residentes de Medicina de Urgencias y Emergencias ya están con nosotros”, editorial del presidente de SEMES, el Dr. Manuel José Vázquez Lima, que nos recuerda que este momento no es el final de un camino, sino el comienzo de una nueva era para la MUYE en España, para nuestros pacientes y el sistema sanitario en su conjunto.

M.J. Vázquez Lima

Emergencias 2026;38:244-246

– “Investigación, academia y especialidad en medicina de urgencias y emergencias”, editorial firmado por el Dr. Burillo-Putze, analiza el apartado de los requisitos de acreditación de las UD de MUYE referidos a la actividad investigadora que se establecen en el artículo 3.5 del POE. Cinco criterios referidos a los siguientes aspectos: proyectos de investigación, publicaciones científicas, comunicaciones o ponencias a congresos y protocolos de investigación que incluyan a los residentes de MUYE.

G. Burillo-Putze

Emergencias 2026;38:253-255

– “Residentes de Medicina de Urgencias y Emergencias: el futuro científico de su especialidad está en sus manos”, donde el Editor Jefe de EMERGENCIAS, Dr. Òscar Miró, se centra en revisar la situación actual y el esperanzador futuro de la investigación en MUYE. Y, nos recuerda que se abre una oportunidad única para consolidar una cultura investigadora propia y garantizar el relevo generacional de quienes impulsaron la investigación hasta ahora.

O. Miró

Emergencias 2026;38:250-252

– “El valor añadido de la residencia en Medicina de Urgencias y Emergencias en España”, en este editorial el Dr. Agustín Julián-Jiménez, presidente de la Comisión Nacional de la Especialidad de MUYE, nos brinda una relación de los innumerables, incuestionables e incalculables beneficios y bondades que aporta la formación reglada de la MUYE como una especialidad primaria desde todos los ámbitos (laboral, profesional, docente, investigación, formación).

A. Julián-Jiménez

Emergencias 2026;38:247-249

– “Interés por la residencia de medicina de urgencias y emergencias: un estreno con nota”. Se trata de un interesante editorial firmado por el presidente de Honor de SEMES (Dr. Tomás Totanzo) junto a los dos editores jefes de las revistas de cabecera de SEMES (EMERGENCIAS y la Revista Española de Urgencias y Emergencias), el Dr. Òscar Miró y el Dr. Burillo Putze, que analiza con objetividad cuál ha sido la capacidad de atracción de la MUYE entre los nuevos médicos especialistas en la reciente adjudicación de plazas MIR 2026. Tras analizar, entre otros datos, el número de la primera y última plaza elegida, los percentiles (25, 50 y 75) del número de orden y la tendencia durante todo el proceso de elección, realiza una comparativa con otras especialidades médicas clínicas generales. Si se tienen en cuenta todos los factores que han podido condicionar esta primera elección de MUYE, los autores concluyen que para una especialidad que debutaba en el sistema MIR sin residentes previos, sin tradición formativa propia y sometida al escrutinio de todo el sistema sanitario, el resultado merece una valoración claramente positiva y “una buena nota”.

O. Miró, et al.

Emergencias 2026;38:256-258

EDITORIAL

EMERGENCIAS: el reto de seguir mejorando

EMERGENCIAS: The challenge of continuing to improve

Òscar Miró

La mejora continua constituye uno de los principios fundamentales sobre los que se ha construido EMERGENCIAS. En un entorno científico cada vez más competitivo, mantener la excelencia editorial exige un esfuerzo constante por parte de autores, revisores, comité editorial y equipo técnico. El papel de SEMES (Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias), editora de la Revista, es también fundamental al proporcionar las herramientas necesarias para afrontar estos retos. Los logros alcanzados durante los últimos años son motivo de satisfacción y mérito de todos, pero también representan un estímulo para seguir avanzando. En ciencia, como en la atención urgente, conformarse nunca es una opción.

Durante los últimos años, EMERGENCIAS ha consolidado una trayectoria ascendente que se refleja tanto en la evolución de sus indicadores bibliométricos como en el reconocimiento alcanzado dentro de la comunidad científica. El aumento de manuscritos recibidos, la mejora en la calidad metodológica de los trabajos publicados y la creciente proyección internacional son el resultado de una estrategia editorial basada en la exigencia científica, la rigurosidad del proceso de revisión por pares y el compromiso con la publicación de investigaciones relevantes para el conocimiento y la práctica de la medicina de urgencias y emergencias (MUE). Sin duda, estos resultados son también el fruto del buen quehacer de los urcenciólogos investigadores españoles durante las últimas décadas¹⁻³.

Como reflejo global de todo este esfuerzo, la Revista ha contado con un incremento sostenido del factor de impacto desde que en 2010 fue indexada en Journal Citation Reports^{4,5}. Hace unas semanas, se conocía el factor de impacto de EMERGENCIAS correspondiente a 2025, que ha sido de 5,5. En relación con el año previo, ha registrado un discreto retroceso, así como un incremento en la autocitación, aspectos que deben intentar corregirse en los próximos años. Sin embargo, y de forma muy relevante, el factor de impacto de 2025 ha permitido a la Revista mantenerse, por cuarto año en su historia y por tercer año consecutivo, en el primer decil de la categoría *Emergency Medicine* (Figura 1). Así, EMERGENCIAS ha sido en 2025 la única revista biomé-

dica editada íntegramente en español que consigue este distintivo de excelencia.

Ninguno de estos avances habría sido posible sin el trabajo generoso y, con frecuencia, poco visible de quienes forman parte del comité editorial. Por ello, este editorial supone también una oportunidad para expresar mi más sincero agradecimiento a Antoni Juan, Adriana Gil e Inés Fernández-Guerrero, que concluyen ahora su etapa como miembros del comité. Su dedicación, criterio científico y compromiso han contribuido de manera decisiva a fortalecer la calidad editorial de EMERGENCIAS, y parte de la calidad y la estructura de contenidos que hoy día tiene la Revista ha sido gracias a su participación.

Al mismo tiempo, me complace dar la bienvenida a Sebastián Matos, Dima Ibrahim-Achi y Cristóbal Manuel Rodríguez Leal, profesionales que se incorporan al comité editorial con el objetivo de aportar nuevas perspectivas, experiencia y capacidad de innovación. La renovación periódica del comité constituye un elemento esencial para mantener una visión dinámica de la Revista, incorporar nuevas áreas de conocimiento y responder a los retos que plantea una publicación científica de referencia.

Sebastián Matos es graduado en enfermería, especialista en enfermería familiar y comunitaria y doctor en ciencias de la salud, título que alcanzó con su tesis doctoral sobre el código infarto. Además, es licenciado en ciencias de la información, y máster en recursos humanos. Lleva 37 años dedicándose a las urgencias y las emergencias en Canarias, tanto en servicios de urgencias hospitalarios y en unidades de soporte vital avanzado, como en helicópteros de emergencias (HEMS), y ha sido coordinador de 2 servicios normales de urgencias (SNU) en Tenerife. Además, es teniente enfermero reservista de cuerpos comunes del ejército español, destinado a la Unidad Militar de Emergencias (UME). Actualmente, también es profesor titular de la Universidad Europea de Canarias, donde imparte docencia en máster universitario de urgencias, emergencias y críticos en enfermería. Ha participado en diversos proyectos de investigación en concurrencia pública, en 2 de ellos como investigador principal, y es autor de

Filiación de los autores: Editor, EMERGENCIAS, España.

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

Autor para correspondencia: Òscar Miró. Servicio de Urgencias. Hospital Clínic. Villarroel, 170. 08036 Barcelona, España.

Correo electrónico: OMIRO@clinic.cat

Información del artículo: Recibido: 6-7-2026. Aceptado: 7-7-2026. Online: 8-7-2026.

Editor responsable: Òscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/090.2026

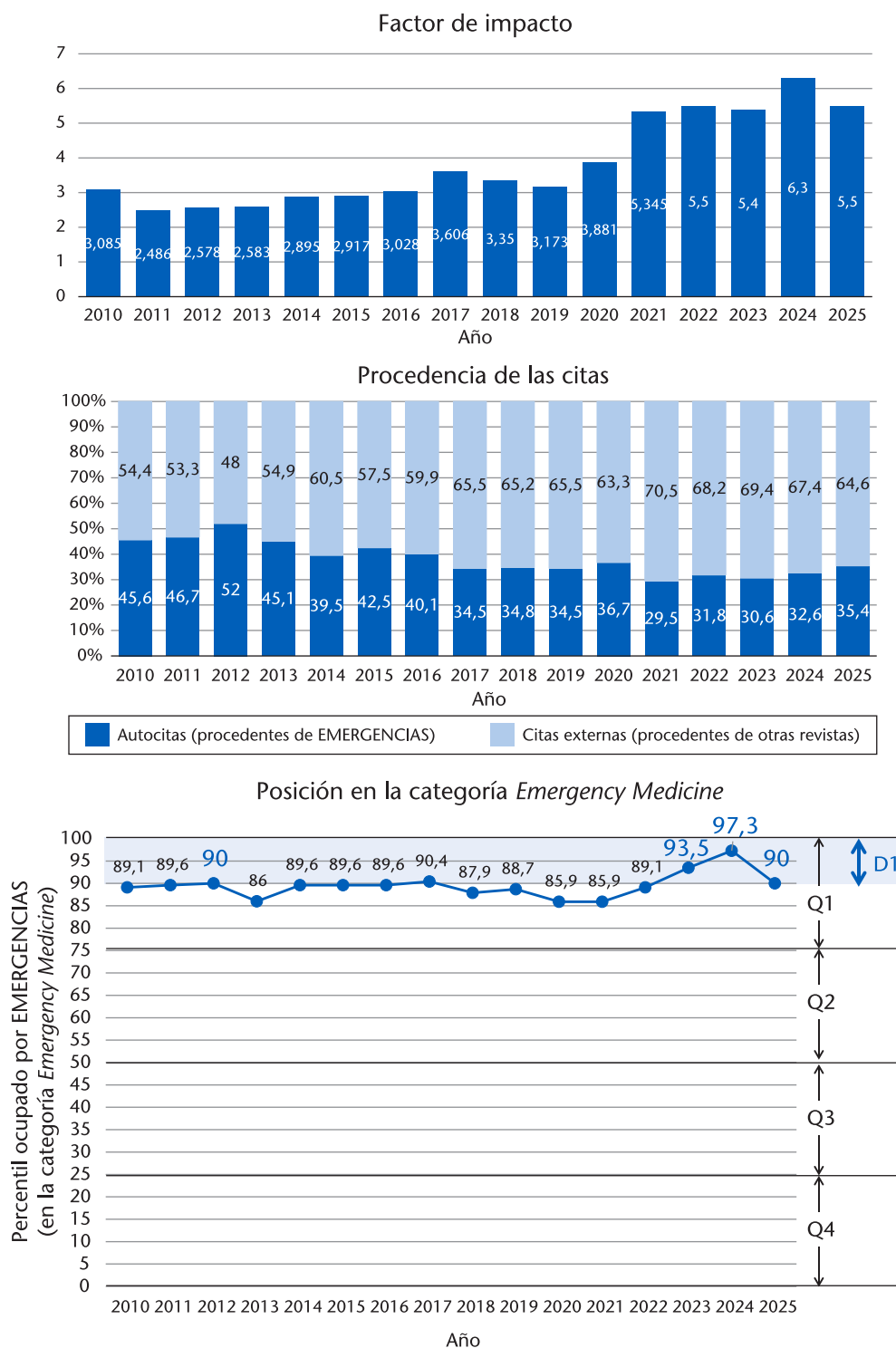


Figura 1. Evolución del factor de impacto de EMERGENCIAS desde su inclusión en Journal Citation Reports en 2010.

más de una veintena de artículos científicos. Todo esto hace de él un activo importante para EMERGENCIAS por su capacidad para aportar valor al proyecto.

Dima Ibrahim-Achi es médico especialista en MUE y en medicina familiar y comunitaria, y trabaja en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de

Canarias (Tenerife). Es doctora en ciencias de la salud por la Universidad de La Laguna, donde realizó su tesis doctoral en el ámbito de la toxicología clínica, área en la cual ha desarrollado gran parte de su actividad investigadora, con una decena de trabajos publicados, y en la que sigue investigando activamente como parte del

Grupo de Toxicología de SEMES (SEMESTOX), y de los proyectos REDUrHE y RIAPAD. Además, es profesora de ciencias de la salud en la Universidad Europea de Canarias. Con este bagaje, sus aportaciones van a resultar fundamentales para la mejora continua de la calidad de EMERGENCIAS.

Finalmente, Cristobal M. Rodríguez Leal es médico especialista en MUE y en medicina interna, y actualmente es facultativo del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario de Henares (Madrid), donde se ha desarrollado como clínico e investigador desde que finalizó su etapa de residente. Sus áreas de interés son la gestión clínica, la seguridad del paciente, las enfermedades infecciosas y el manejo de bases de datos. En este sentido, ha complementado su formación con un máster en infección relacionada con la asistencia sanitaria, y un máster en bioestadística, ambos en la Universidad Complutense de Madrid. En esta universidad está actualmente finalizando su tesis doctoral en análisis de datos e inferencia causal en estudios observacionales. Sin duda, un perfil perfecto y complementario para formar parte de esta nueva etapa de EMERGENCIAS.

El éxito alcanzado hasta ahora por EMERGENCIAS no debe entenderse como un punto de llegada, sino como el punto de partida para afrontar nuevos desafíos. Incrementar la visibilidad internacional, atraer investigaciones de máxima calidad, acortar los tiempos editoriales, promover la ciencia abierta y seguir siendo la revista de referencia de la MUE en lengua española serán algunos de los objetivos de los próximos años.

Con el esfuerzo conjunto de autores, revisores, lectores y comité editorial, y el apoyo decidido e incondicional de SEMES, EMERGENCIAS continuará avanzando por el camino de la excelencia, fiel a un principio que ha guiado su evolución desde sus inicios: el reto permanente de seguir mejorando.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: El autor declara la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

Responsabilidades éticas: El autor ha 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- 1 Fernández-Guerrero IM, Moll Tudurí C, Ruiz Allende AM, Miró O. Producción científica de los profesionales de urgencias y emergencias de España durante el quinquenio 2015-2019 y comparación con el quinquenio anterior (2010-2014). *Emergencias*. 2025;37:117-30.
- 2 Miró O, González Del Castillo J. Colaboración entre servicios de urgencias españoles para fomentar la investigación: a propósito de la creación de la red SIESTA (Spanish Investigators on Emergency Situations TeAm) y de la coordinación del macroproyecto UMC-19 (Unusual Manifestations of C. *Emergencias*. 2020;32:269-77.
- 3 Fernández-Guerrero IM, Hidalgo-Rodríguez A, Leal-Lobato MM, Rivilla-Doce C, Martín-Sánchez FJ, Miró O. Análisis de las características de las ponencias y ponentes de los 29 congresos de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias –SEMES– (1988-2017). *Emergencias*. 2018;30:303-14.
- 4 Miró O. Neníkekamen (¡Hemos vencido!). *Emergencias*. 2010;22:401-3.
- 5 Miró O. 3.084. *Emergencias*. 2011;23:261-3.

EDITORIAL

Los primeros residentes de medicina de urgencias y emergencias ya están con nosotros

The first residents in Emergency and Urgent Care Medicine are now with us

Manuel J Vázquez Lima

Hay fechas que quedan grabadas para siempre en la memoria colectiva de una profesión. El 2 de julio de 2024 es, sin duda, una de ellas para todos los que formamos parte de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). La publicación del Real Decreto 610/2024, por el que se establece el título de Médica/o Especialista en Medicina de Urgencias y Emergencias (MUYE), marcó el punto de inflexión que durante más de tres décadas habíamos perseguido con tenacidad, rigor científico y una convicción inquebrantable en la justicia de nuestra causa¹. Y hoy, con profunda emoción y enorme responsabilidad, podemos afirmar que los primeros residentes de MUYE ya están con nosotros. Este momento no es el final de un camino. Es el comienzo de una nueva era para la MUYE en España, para los pacientes y para el sistema sanitario en su conjunto.

Un camino demasiado largo, pero necesario

Para comprender la magnitud de lo que hoy celebramos, es imprescindible recordar de dónde venimos. Durante décadas, España fue una anomalía² en el panorama sanitario europeo e internacional. Mientras países como Estados Unidos, Canadá, Australia, el Reino Unido, Irlanda y más de quince estados miembros de la Unión Europea reconocían la MUYE como especialidad médica primaria, España mantenía un vacío formativo que resultaba, en palabras de quienes lo denunciaron décadas atrás desde las páginas de la Revista, "injustificable"³.

Los profesionales que durante todos estos años han atendido urgencias y emergencias en España lo han hecho con una entrega y una competencia admirables, pero en condiciones de desigualdad formativa estructural. La trayectoria de los urgenciólogos españoles ha sido predominantemente autodidacta, con un ritmo e intensidad que dependían de las inquietudes personales y de las posibilidades del entorno⁴. Los facultativos que trabajaban en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) y en los servicios de emergencias (SEM) tenían una formación dispar según su especialidad de parti-

da^{5,6}. Esta situación no era ni sostenible ni justa para los profesionales ni para los pacientes.

La evidencia científica acumulada en EMERGENCIAS y en Revista Española de Urgencias y Emergencias (REUE) ha sido contundente: la MUYE posee un cuerpo doctrinal propio, un ámbito de actuación diferenciado y unas competencias que no pueden adquirirse adaptando el programa oficial de ninguna otra especialidad preexistente^{7,8}. Así lo demostraron, con rigor metodológico, los trabajos comparativos publicados en 2015 y 2022, que analizaron exhaustivamente los programas formativos de medicina familiar y comunitaria, medicina interna, medicina intensiva y anestesiología y reanimación, concluyendo de forma unánime que ninguno de ellos podía sustituir a un programa específico de MUYE^{7,8}.

El interés siempre estuvo ahí

Uno de los argumentos que con mayor frecuencia se esgrimía contra la creación de la especialidad era la supuesta falta de demanda entre los médicos jóvenes. Los datos publicados en EMERGENCIAS desmintieron categóricamente esta afirmación. En 2010, una encuesta realizada a más de 1.000 aspirantes al MIR reveló que el 87% consideraba conveniente la creación de la especialidad y que el 40,5% estaría dispuesto a realizar la residencia en MUYE. El 9% la elegiría como primera opción, una cifra que, extrapolada al total de aspirantes de aquella convocatoria, suponía más de 1.000 médicos que habrían optado por MUYE en primer lugar⁹. Estudios similares en estudiantes de medicina catalanes mostraron que más de la mitad situaba la futura especialidad entre sus preferencias¹⁰.

El factor que más se relacionaba con la predisposición a elegir MUYE era, precisamente, el conocimiento previo de la especialidad⁹. Cuanto más se conocía la MUYE, más se quería. Este dato, aparentemente sencillo, encierra una verdad profunda: la MUYE enamora a quienes la conocen de cerca. Y ahora, por fin, podrán formarse en ella de manera reglada, estructurada y con la dignidad que merece.

Filiación de los autores: Presidente de SEMES, España.

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

Correo electrónico: mvazlim@gmail.com

Información del artículo: Recibido: 9-6-2026. Aceptado: 9-6-2026. Online: 22-6-2026.

Editor responsable: Oscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/079.2026

El programa oficial de la especialidad: un instrumento de excelencia

La llegada de los primeros residentes de MUYE no es un acto simbólico. Es la materialización de un programa oficial de la especialidad (POE) que la Comisión Nacional de la Especialidad (CNE) de MUYE ha elaborado con rigor, visión de futuro y plena alineación con los estándares europeos definidos por la European Society for Emergency Medicine (EuSEM) y la Union Européenne des Médecins Spécialistes (UEMS)^{11,12}.

El POE de MUYE es un programa de 4 años de duración que se articula en torno a tres núcleos competenciales: competencias transversales (compartidas con todas las especialidades en ciencias de la salud), competencias comunes y 98 competencias específicas propias de la MUYE, distribuidas en siete dominios clave¹³:

- Soporte de las funciones vitales: la capacidad de actuar con decisión cuando la vida del paciente está en riesgo inminente.
- Diagnóstico y tratamiento de la urgencia y la emergencia: el núcleo clínico de la especialidad.
- Atención al paciente crítico y politraumatizado: la gestión integral del paciente grave.
- Urgencias y emergencias en poblaciones especiales: pediatría, geriatría, obstetricia, salud mental.
- Medicina de catástrofes y emergencias colectivas: la única especialidad que contempla estos aspectos de forma específica.
- Organización, planificación, gestión, docencia, investigación e innovación: el especialista como líder, gestor y generador de evidencia.
- Dominio de técnicas y habilidades: el “saber hacer” que materializa las decisiones clínicas.

La formación se desarrollará en una unidad docente (UD) de MUYE integrada por tres dispositivos docentes complementarios e imprescindibles: el hospital de referencia docente (HRD), el servicio de emergencias médicas (SEM) y el hospital docente (HD). Esta estructura tríplice garantiza que el futuro especialista adquiera competencias tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario, en consonancia con la naturaleza transversal de la especialidad¹³.

Lo que significa la especialidad para los pacientes

Más allá del reconocimiento profesional, la creación de la especialidad de MUYE tiene un impacto directo y mensurable sobre la calidad asistencial que reciben los ciudadanos. Los servicios de urgencias y emergencias son el primer punto de contacto con el sistema sanitario para millones de personas cada año. La atención que reciben en esos primeros minutos y horas puede ser determinante para su supervivencia y su pronóstico funcional.

La especialización permite una atención más ágil y coordinada, reduce la morbilidad y mejora los tiempos de respuesta. El especialista en MUYE está formado para realizar un diagnóstico diferencial preciso y

para iniciar o planificar el tratamiento antes de la transferencia a otros especialistas, desempeñando un papel fundamental en la coordinación entre niveles asistenciales¹³. Es, en definitiva, el profesional que el paciente necesita en el momento más crítico de su proceso.

La evidencia publicada en EMERGENCIAS durante décadas respalda esta afirmación. Desde los estudios sobre la eficiencia de los SUH hasta los registros multicéntricos sobre patologías de alta prevalencia, la investigación generada por los urgenciólogos españoles ha demostrado que la calidad asistencial en urgencias puede y debe mejorarse y que la formación especializada es uno de los factores clave para lograrlo.

Una deuda saldada, un compromiso renovado

Este logro no habría sido posible sin el trabajo de generaciones de urgenciólogos que, desde 1988, cuando SEMES fue fundada, lucharon por el reconocimiento de la especialidad. Honramos hoy a quienes fueron nuestros maestros, a quienes publicaron en estas páginas los primeros artículos sobre la necesidad de una especialidad propia, a quienes comparecieron ante el Congreso de los Diputados, el Senado, las Comunidades Autónomas y el Gobierno Central para defender esta causa¹⁴.

Pero también asumimos, con plena conciencia, que la llegada de los primeros residentes de MUYE nos impone nuevas responsabilidades. Debemos ser tutores ejemplares, capaces de transmitir no solo conocimientos técnicos, sino también los valores que definen a un buen urgenciólogo: la vocación de servicio, la capacidad de trabajar bajo presión, el respeto por el paciente y su familia, y el compromiso con la mejora continua.

Debemos, además, construir una red de UD acreditadas que garantice la calidad formativa en todo el territorio español, con independencia del hospital o del sistema de emergencias donde se forme el residente. El POE establece criterios de acreditación rigurosos y transparentes que deben ser cumplidos con exigencia¹³.

Y debemos seguir investigando. La producción científica de los urgenciólogos españoles ha crecido de forma sostenida en las últimas décadas¹⁵, y la revista EMERGENCIAS ocupa una posición de referencia en el panorama internacional de la medicina de urgencias. La creación de la especialidad nos obliga a dar un salto cualitativo en la generación de evidencia, con proyectos de investigación propios, tesis doctorales y participación activa en redes de investigación nacionales e internacionales.

Mirando al futuro

No podemos cerrar este editorial sin mencionar que, aunque hoy celebramos la llegada de los primeros residentes de MUYE, nuestra tarea no está completa.

Es preciso garantizar la sostenibilidad de la “válvula de seguridad” y el necesario recambio generacional del segundo colectivo del Sistema Nacional de Salud

(SNS)¹⁶. El informe sobre oferta y necesidad de especialistas 2023-2035¹⁷ del Ministerio es muy claro. La especialidad de urgencias y emergencias será la más envejecida de las existentes en el 2029 y con un déficit de especialistas en MUYE moderado (más de un 10%) en todos estos años. Recientemente SEMES ha realizado un estudio de campo: en España hay 1.200 urgenciólogos mayores de 60 años a día de hoy y casi 400 plazas estructurales sin cubrir. Es imperativa la planificación del recursos humanos y dimensionar adecuadamente las plazas MIR de MUYE futuras ($\approx$ 500/año).

Queda además pendiente el reconocimiento de la especialidad de enfermería de urgencias y emergencias^{18,19}, sin la cual la UD multiprofesional de urgencias y emergencias no podrá ser una realidad plena¹³. Trabajaremos con la misma determinación que hemos demostrado hasta ahora para que ese día llegue pronto.

A los primeros residentes de MUYE, les decimos: bienvenidos. Han elegido la especialidad más apasionante, más exigente y más necesaria de la medicina moderna. Tendrán el privilegio de ser los primeros, de escribir la historia, de demostrar que la MUYE en España puede y debe estar a la altura de los mejores sistemas del mundo.

Hijos de la MUYE^{20,21}, nacidos de un proceso constante de trabajo, esfuerzo, integración y sin duda emociones: contad con todos nosotros, contad con SEMES. Bienvenidos a casa.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: El autor declara la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

Responsabilidades éticas: El autor ha 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- Real Decreto 610/2024, de 2 de julio, por el que se establece el título de Médica/o Especialista en Medicina de Urgencias y Emergencias. BOE núm. 160, de 2 de julio de 2024.
- García-Castrillo Riesgo L, Vázquez Lima MJ. La especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en Europa: estamos quedándonos solos. *Emergencias*. 2015;27:216-8.
- Valverde-Grimaldi Galván A. Especialidad en Medicina de Emergencias: un vacío injustificable. *Emergencias*. 1997;9:316.
- Busca P, Inchaurza E, Illarramendi A, Urbina O, González L, Miró O. Evolución de la actividad asistencial de una plantilla estable de médicos adjuntos de urgencias a lo largo del tiempo. *Emergencias*. 2015;27:143-9.
- Miró O, Escalada X, Boqué C, Gené E, Jiménez Fábrega FX, Netto C, et al. Estudio SUHCAT (2): mapa funcional de los servicios de urgencias hospitalarios de Cataluña. *Emergencias*. 2014;26:35-46.
- 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.
- Miguens I, Julián Jiménez A, Llorens P. Comparación del programa de formación de médicos residentes de la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias con los programas de Medicina Interna, Medicina Intensiva, Anestesiología y Reanimación y Medicina Familiar y Comunitaria. *Emergencias*. 2015;27:267-79.
- Diéguez S, Krompiewski VA, Serrano L, Pardo S, Llorens P. Análisis comparativo de los Programas de Formación Sanitaria Especializada de Medicina Familiar y Comunitaria, Medicina Interna, Medicina Intensiva, Anestesiología y Reanimación y Medicina de Urgencias y Emergencias. *Emergencias*. 2022;34:55-63.
- Toranzo Cepeda T, Aramburu Vilariño FJ, García-Castrillo Riesgo L, Algarra Paredes J, Navarro Díaz F, Tomás Vecina S, et al. Predisposición de los aspirantes a médico interno residente (MIR) a escoger la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias y factores relacionados. *Emergencias*. 2010;22:323-30.
- Coll-Vinent Puig B, Torres S, Sánchez Sánchez A, Miró O, Sánchez M. Predisposición de los estudiantes de medicina catalanes a especializarse en Medicina de Urgencias y Emergencias. *Emergencias*. 2010;22:15-20.
- Vázquez Lima MJ. Plan Europeo de Estudios de Medicina de Urgencias y Emergencias. *Emergencias*. 2009;21:456-70.
- Hobgood C, Anantharaman V, Bandiera G, Cameron P, Pinchas Halperin, Holliman J, et al. Federación Internacional de Medicina de Urgencias: Modelo de plan de estudios para la formación de estudiantes en Medicina de Urgencias y Emergencias. *Emergencias*. 2009;21:451-5.
- Julián-Jiménez A, del Arco Galán C, Ibán Ochoa R, Llorens P, Calvo Rodríguez R, Castro Delgado R, et al. Puntos clave del Programa Oficial de la Especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en España. *Emergencias*. 2025;37:442-62.
- González Armengol JJ, Aramburu Vilariño F, Toranzo Cepeda T, Vázquez Lima MJ. El largo camino de SEMES hacia la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en España. *Emergencias*. 2024;36:367-74.
- Fernández-Guerrero IM, Moll Tudurí C, Ruiz Allende AM, Miró O. Producción científica de los profesionales de urgencias y emergencias de España durante el quinquenio 2015-2019 y comparación con el quinquenio anterior (2010-2014). *Emergencias*. 2025;37:117-30.
- González Armengol J, Vázquez Lima MJ. La especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias es imprescindible en la formación médica. *Emergencias*. 2020;32:379-80.
- Ministerio de Sanidad (España). Informe de oferta y necesidad de médicos especialistas en España (2023-2035). Madrid: Ministerio de Sanidad, Dirección General de Ordenación Profesional; 2024. (Consultado 8 Junio 2026). Disponible en: sanidad.gob.es
- Morillo Rodríguez FJ. Próxima estación: especialidad de Enfermería de Urgencias y Emergencias. *Emergencias*. 2024;36:340-1.
- 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.
- Miró O. Especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias: necesaria y querida. *Emergencias*. 2010;22:321-2.
- Vázquez Lima M, González Armengol JJ. Somos jóvenes. Educamos a nuestros hijos. *Emergencias*. 2018;30:3-4.

EDITORIAL

El valor añadido de la residencia en medicina de urgencias y emergencias en España

The added value of residency training in emergency medicine in Spain

Agustín Julián-Jiménez^{1,2}

Definitivamente, para la Medicina de Urgencias y Emergencias (MUYE) y la sanidad española, hay tres fechas trascendentales e inolvidables que quedarán grabadas para siempre en la memoria de todos. Estas representan los tres hitos más buscados, esperados, deseados y, por qué no decirlo, merecidos, por todos aquellos compañeros y amigos que lucharon durante tantos años y hoy ya son especialistas en MUYE, ya sea entre nosotros, o allá donde estén los que, desgraciadamente, nos dejaron antes de poder recibir su título de especialista de MUYE. Sólo pensar en ellos y recordarles es un honor y un privilegio. Estamos seguros que saben que han sido nombrados “los primeros especialistas de MUYE en España” por la Comisión Nacional de la Especialidad (CNE) de MUYE.

En primer lugar, el 3 de julio de 2024, tras un camino demasiado largo y casi al límite de nuestra resiliencia, con la publicación del Real Decreto 610/2024, por el que se establecía el título de Médica/o Especialista en MUYE¹. Este hecho supuso la culminación de una legítima aspiración profesional de más de tres décadas de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), junto a miles de profesionales, así como el pago a la sociedad española de una deuda con muchos intereses^{2,3}.

En segundo lugar, el 4 de abril de 2026, Sábado Santo, día en el que se publicó la Orden PJC/311/2026, de 31 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa oficial formativo (POE) de la especialidad de MUYE, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las unidades docentes de MUYE⁴.

Finalmente, en tercer lugar, el 5 de junio de 2026, fecha en la que los primeros 82 especialistas residentes en formación de MUYE comenzaron oficialmente su periodo formativo de 4 años.

Ahora sí, en este nuevo escenario, por fin España ha dejado de ser una triste excepción en el contexto europeo y latinoamericano, donde la especialidad está consolidada en la inmensa mayoría de los países desde hace mucho más tiempo⁵. A partir de ahora, se pone

fin a décadas de autoformación voluntariosa y el itinerario formativo reglado y completo comenzará a dar “sus frutos” en forma de excelentes especialistas de MUYE que garantizarán la seguridad del paciente y la calidad asistencial en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) y los servicios de emergencias médicas (SEM)⁶.

Por su parte, el POE de MUYE debe ser la herramienta fundamental para formar a los buenos especialistas y a los especialistas buenos, conjugando el profesionalismo, el humanismo y la capacitación de excelencia a través de la adquisición de las competencias, habilidades, técnicas, conocimientos y experiencia necesarios para superar los 4 años de formación sanitaria especializada (FSE)^{4,6,7}.

Se trata, sin duda, de un POE inédito, novedoso, relevante, de presente y futuro y con aspectos muy diferenciales del resto de POE de las otras especialidades que integran el Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud (CNECS)⁸. Estas características convierten al POE de MUYE en el primero de una nueva era de la FSE en España y constituyen, por sí mismas, el primer gran valor añadido de la puesta en marcha de la residencia de MUYE en España: un modelo formativo que apuesta fuerte por un enfoque innovador, integral y alineado con la realidad asistencial^{4,6,7}.

Por primera vez desde que se inició el recorrido de la FSE en España, una unidad docente (UD) se va a constituir como una estructura tríplice, para permitir que sus tres dispositivos (escenarios) puedan brindar todos los contextos de aprendizaje necesarios para garantizar que el futuro especialista en MUYE se capacite por completo en la atención urgente y emergente de cualquier potencial paciente, en cualquier situación y en cualquier lugar. Desde la activación de la alerta y la asistencia en el lugar del suceso, pasando por el manejo en un hospital con recursos específicos para el diagnóstico y atención inicial de todas las enfermedades urgentes, donde en ocasiones se precisará de un traslado para acceder a algunos tratamientos especializados, hasta la atención de la patología más compleja en un

Filiación de los autores: ¹Presidente de la Comisión Nacional de la Especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias. ²Servicio de Urgencias y Área de Docencia, Formación, Investigación y Biblioteca, Complejo Hospitalario Universitario de Toledo; IDISCAM; Universidad de Castilla La Mancha, Toledo, España.

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

Autor para correspondencia: Agustín Julián-Jiménez. Servicio de Urgencias - Área de Docencia, Formación, Investigación y Biblioteca. Hospital Universitario de Toledo. Avda. Río Guadiana, s/n. 45071 Toledo, España.

Correo electrónico: agustinj@sescam.jccm.es

Información del artículo: Recibido: 13-6-2026. Aceptado: 15-6-2026. Online: 22-6-2026.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/080.2026

centro de tercer nivel^{4,6,7}. Todo ello, supone un paso decisivo para el conjunto del sistema sanitario, ya que permite avanzar hacia un modelo más organizado, más eficiente y mejor preparado para responder a las necesidades actuales y futuras de la población en los entornos extrahospitalarios y hospitalarios⁹⁻¹¹.

Con relación a la acreditación de las distintas UD de MUYE, como podrán comprobar los tutores, colaboradores docentes y los jefes de estudios, es necesario que todos los requisitos incluidos en el POE se cumplan para confirmar el salto de calidad y mejora en la asistencia de forma uniforme en todas ellas. Tanto de forma conjunta para toda la UD como en cada uno de los tres dispositivos (hospital de referencia docente, SEM y hospital docente). Las personas especialistas en formación en MUYE y todos los ciudadanos pueden sentirse tranquilos ante este cambio de paradigma que arrastra consigo el mayor valor añadido de confianza para la FSE española: la seguridad del paciente y del residente⁴⁻⁶.

Los beneficios y bondades que aporta la formación reglada de la MUYE como una especialidad primaria son innumerables, incuestionables e incalculables. Aunque, entre otros, podríamos destacar algunos que resultan más significativos:

- La capacitación integral de todos los futuros especialistas al garantizar la adquisición de las competencias transversales (que son compartidas con el resto de especialidades en ciencias de la salud), las comunes (que han sido elaboradas por la Comisión Delegada de Atención Inmediata para la especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria –MFYC– y la de MUYE), y las específicas de MUYE^{4,6}. Esta formación homogénea y reglada garantiza que cualquier paciente en España sea atendido bajo los mismos estándares de calidad, independientemente de la comunidad autónoma o el tipo de centro^{2,5}. Y, una vez que la FSE haya despegado en la MUYE, también de forma reglada y organizada, se establecerá una formación continuada para los ya especialistas de MUYE, como reflejo de un desarrollo profesional continuo^{5,6}.

- El avance definitivo y necesario a la jerarquización de los SUH y SEM en todas las comunidades autónomas de forma que se dote de la estructura, cargos, funciones, derechos y responsabilidades, como en el resto de los servicios y unidades docentes y asistenciales, donde los nombramientos de sus responsables deben pasar por el requisito de ostentar el título de especialista en MUYE^{1,9}.

- Posibilita la planificación de las necesidades y de las plantillas, pues al tener un código de especialidad propio, las comunidades autónomas pueden ya convocar plazas específicas de MUYE en las ofertas de empleo público (OPE). Lo que, además, facilitará terminar con la precariedad de los contratos temporales encubiertos bajo otras categorías. Asimismo, permite al Ministerio de Sanidad y las propias comunidades autónomas calcular cuántas plazas reales de MUYE necesitan incorporar de forma ordenada mediante convocatorias oficiales (entre ellas las del sistema MIR)².

- Recuperación del reconocimiento profesional y laboral de los especialistas en MUYE al confirmar, junto al resto de especialistas, una estructura de carrera profesional regulada y reconocida. Este hecho también puede mejorar la empleabilidad y el reconocimiento salarial con el resto de las categorías profesionales y especialidades^{5,12}.

- La homologación europea, al permitir a España equipararse al estándar internacional y europeo, facilitando la movilidad y garantizando que nuestros especialistas tengan competencias normalizadas basadas en los estándares de la Unión Europea. De esta forma, al alinearse con la Directiva Europea de cualificaciones profesionales, los especialistas en MUYE formados en España podrán tener reconocido su título en toda la Unión Europea. Antes, emigrar conllevaba muchos más farragosos y complicados procesos de validación individual^{12,13}.

- Atracción y fidelización del talento en la MUYE al abrir la vía directa y vocacional de muchos graduados en medicina que ansiaban formarse y dedicar su actividad profesional en los SUH y SEM. De forma que ya no existirá la obligación de cursar otra especialidad como puente a la MUYE¹⁴. Con el paso de los años, ojalá sean los menos posibles, se podrá garantizar la sostenibilidad y relevo generacional en los SUH y SEM, que en la actualidad están críticamente amenazados². Además, para el resto de especialidades, sobre todo aquellas que más nutrían indirectamente las plantillas de los SUH y SEM, va a suponer una oportunidad para aumentar la eficiencia de su formación, porque sus residentes terminarán trabajando en la especialidad en la que se han formado¹. En este sentido, el RD 610/2024, abre también la puerta a una nueva pasarela profesional que establece un procedimiento para que los profesionales de MUYE y MFYC puedan obtener el título de la otra especialidad mediante una prueba de evaluación y un periodo formativo¹.

- Mayor impulso a la investigación e innovación en el ámbito de MUYE. Aunque en la actualidad ya existe una tradición y hábito investigador en MUYE, que ha ido incrementándose de forma progresiva cuantitativa y cualitativamente, los especialistas en MUYE tienen una excelente herramienta como vehículo de transmisión de los resultados de investigación, la revista EMERGENCIAS, situada en el primer decil de la categoría *Emergency Medicine*. Sin olvidarnos de la Revista Española de Urgencias y Emergencias, la otra cabecera de la SEMES. Este hecho, junto con las exigencias del POE de MUYE en este ámbito investigador, van a proyectar a nuestra especialidad en los próximos años a una situación de privilegio frente al resto de especialidades¹⁵.

La MUYE nunca ha sido marginal, aunque ha pasado de sostener el sistema y formar desde hace décadas a miles de residentes de la mayoría de las especialidades a tener un nombre propio¹⁶. En realidad, lo que cambia con la existencia de la especialidad de MUYE no es la esencia del trabajo, sino el marco, su identidad y, afortunadamente, el futuro¹⁷.

A los nuevos residentes de MUYE y, en especial a los 82 de la primera promoción que habéis iniciado el 5 de

junio de 2026 vuestra formación, queremos deciros desde la CNE de MUYE que disfrutéis mucho del reto. Felicidades y sabed que *"You'll never walk alone"*. Porque si alguien se pregunta cuál es el valor añadido de la Especialidad de MUYE en España, sois vosotros.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: El autor declara la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

Responsabilidades éticas: El autor ha 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- 1 Real Decreto 610/2024, de 2 de julio, por el que se establece el título 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. Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado. (Consultado 10 Junio 2026). Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2024/07/03/pdfs/BOE-A-2024-13418.pdf>
- 2 Vázquez Lima MJ. La Especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias ya es una realidad en España. *Emergencias*. 2024;36:321-3.
- 3 González Armengol JJ, Aramburu Vilariño F, Toranzo Cepeda T, Vázquez Lima MJ. El largo camino de SEMES hacia la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en España. *Emergencias*. 2024;36:367-74.
- 4 Orden PJC/311/2026, de 31 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las unidades docentes de Medicina de Urgencias y Emergencias. Agencia Estatal del Boletín Oficial del Estado. (Consultado 10 Junio 2026). Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2026/04/04/pdfs/BOE-A-2026-7635.pdf>
- 5 Connolly J. La aprobación de la Medicina de Urgencias y Emergencias como especialidad en España: otro país más que se suma al interés por alcanzar una medicina de alta calidad siguiendo los estándares europeos. *Emergencias*. 2024;36:324-5.
- 6 Julián-Jiménez A, del Arco Galán C, Ibán Ochoa R, Llorens P, Calvo Rodríguez R, Castro Delgado R, et al. Puntos clave del Programa Oficial de la Especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en España. *Emergencias*. 2025;37:442-62
- 7 Llorens P. Avances en el programa docente de médicos en formación en Medicina de Urgencias y Emergencias: cimentando el futuro sobre una estructura de excelencia. *Rev Esp Urg Emerg*. 2025;4:205-7.
- 8 Programas de formación de las Especialidades en Ciencias de la Salud. Consejo Nacional de Especialidades en Ciencias de la Salud, Ministerio de Sanidad. (Consultado 10 Junio 2026). Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/profesionSanitarias/formacionEspecializada/consejoNacional/home.htm>
- 9 Castro-Delgado R, Julián-Jiménez A. Nuestra especialidad: comenzamos. *Rev Esp Urg Emerg*. 2025;4:1-4.
- 10 Camacho Leis C. Impacto esperado del inicio de la residencia en Medicina de Urgencias y Emergencias en los sistemas de emergencias médicas españoles. *Emergencias*. 2024;36:337-9.
- 11 Castro-Delgado R, Montero Viñuales E, Escribano Balín R. Los desastres: una vez más, una responsabilidad común. *Emergencias*. 2025;37:64-6.
- 12 Directiva 2005/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de septiembre de 2005 relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales. (Consultado 10 Junio 2026). Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/profesionSanitarias/profesion/especialistasComunitarios/docs/Directiva200536CE_Consolidada2020.pdf
- 13 Directiva 2013/55/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2013, por la que se modifica la Directiva 2005/36/CE relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales y el Reglamento (UE) n° 1024/2012 relativo a la cooperación administrativa a través del Sistema de Información del Mercado Interior («Reglamento IMI») (Consultado 10 Junio 2026). Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0055>
- 14 Castro-Delgado R, Burillo-Putze G. Medicina de Urgencias y Emergencias y Universidad. *Emergencias*. 2024;36:67-9.
- 15 Miró O. EMERGENCIAS: un respaldo científico de primer nivel para los nuevos especialistas en Medicina de Urgencias y Emergencias. *Emergencias*. 2024;36:329-33.
- 16 Julián-Jiménez A. La formación de los residentes en Medicina de Urgencias y Emergencias en España. *Emergencias*. 2015;27:213-5.
- 17 Tintinalli JE. ¡Felicidades a los médicos de Urgencias y Emergencias españoles y a la SEMES! ¡Comienza la diversión! *Emergencias*. 2024;36:326-8.

EDITORIAL

Residentes de medicina de urgencias y emergencias: el futuro científico de la especialidad está en vuestras manos

Emergency Medicine residents: the scientific future of our specialty rests in your hands

Òscar Miró

La incorporación de los primeros residentes de medicina de urgencias y emergencias (MUE) constituye un hito histórico para el sistema sanitario español. Tras décadas de reivindicación profesional, docente y científica, España inicia por fin la formación reglada de especialistas en una disciplina que atiende directamente más de 25 millones de casos urgentes y emergentes cada año y en la que trabajan más de 15.000 médicos.

Sin embargo, la creación de una nueva especialidad no supone únicamente la puesta en marcha de un nuevo programa formativo. También abre una oportunidad única para consolidar una cultura investigadora propia y garantizar el relevo generacional de quienes han impulsado la investigación en urgencias durante las últimas décadas. A diferencia de lo que podría pensarse, la investigación en MUE no comienza con la llegada de la especialidad. Durante años, médicos procedentes de diferentes disciplinas desarrollaron una intensa actividad científica desde los servicios de urgencias hospitalarios y extrahospitalarios. Esta actividad permitió generar conocimiento relevante y publicarlo en revistas de primer nivel internacional en ámbitos tan diversos como la insuficiencia cardiaca aguda¹, las infecciones², la enfermedad tromboembólica venosa³, las arritmias⁴, el accidente vascular cerebral⁵, la cardiopatía isquémica⁶, la toxicología clínica⁷, el paciente anciano⁸, las catástrofes⁹ o la organización de los servicios de urgencias¹⁰. Diversos análisis bibliométricos han demostrado un crecimiento sostenido durante las últimas décadas de la producción científica española en MUE, tanto en número de publicaciones como en impacto científico e internacionalización¹¹⁻¹⁵.

Este desarrollo no ha sido fruto de la casualidad. La creación de grupos de investigación estables, la consolidación de registros multicéntricos y el establecimiento de redes colaborativas han permitido superar algunas de las limitaciones tradicionales de la investigación en urgencias¹⁶⁻²⁰. El trabajo en red ha facilitado la generación de evidencia de calidad en un entorno históricamente considerado poco favorable para la actividad investigadora debido a la elevada presión asistencial y a la complejidad organizativa^{1,16,17}. Sin embargo, la expe-

riencia acumulada durante las últimas décadas demuestra precisamente lo contrario: los servicios de urgencias constituyen un entorno privilegiado para la investigación clínica. Pocas áreas de la medicina ofrecen la posibilidad de estudiar procesos diagnósticos, decisiones terapéuticas y resultados clínicos en poblaciones tan amplias y diversas. Además, los urgenciólogos se encuentran en una posición única para identificar preguntas clínicas relevantes y responderlas en escenarios de elevada incertidumbre, donde la evidencia científica resulta especialmente necesaria. Todo ello facilitado por el hecho que la MUE es un campo de investigación globalmente poco cultivado en el que es fácil encontrar el nicho adecuado en el que desarrollar una trayectoria vital investigadora altamente creativa, productiva y relevante.

Para facilitar este camino, los nuevos residentes cuentan con la ayuda de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), que ha desempeñado durante años un papel fundamental en la promoción de la investigación mediante la creación de grupos de trabajo, registros multicéntricos, redes colaborativas y actividades formativas específicamente orientadas al desarrollo de competencias investigadoras. Además, ha establecido desde hace más de 20 años premios anuales a los resultados de la investigación de los urgenciólogos españoles a los que, desde hace 5, ha añadido becas anuales competitivas para que los proyectos de investigación de sus socios que sean seleccionados puedan llevarse a cabo^{21,22}.

De manera fundamental, las revistas científicas vinculadas a la especialidad publicadas por SEMES, que son EMERGENCIAS y Revista Española de Urgencias y Emergencias, han contribuido decisivamente a la consolidación de una cultura científica propia, proporcionando un espacio de difusión para investigaciones originales, documentos de consenso, revisiones y debates metodológicos. EMERGENCIAS, posicionada entre las mejores del mundo de su especialidad y ubicada en el primer decil los tres últimos años, es una herramienta magnífica para vehicular los resultados de la investigación en MUE²³⁻²⁵.

Filiación de los autores: Editor, Emergencias, España.

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

Autor para correspondencia: Óscar Miró. Servicio de Urgencias. Hospital Clínic. C/ Villarroya, 170. 08036 Barcelona, España.

Correo electrónico: omiro@clinic.cat

Información del artículo: Recibido: 17-6-2026. Aceptado: 18-6-2026. Online: 22-6-2026.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/082.2026

Todos estos elementos constituyen un entorno privilegiado para que los residentes se incorporen precozmente a proyectos de investigación, establezcan colaboraciones con otros centros y adquieran experiencia en metodología científica, redacción biomédica y evaluación crítica de la literatura. Aprovechar estas oportunidades desde el inicio de la residencia puede ser uno de los factores más determinantes para el desarrollo de futuros líderes académicos de la especialidad.

Como puede deducirse de todo lo anterior, los nuevos residentes tendrán la oportunidad de incorporarse a esta realidad desde el inicio de su formación. Por primera vez, la investigación podrá formar parte estructural del proceso formativo de la especialidad. Este aspecto resulta especialmente relevante porque diversos estudios han demostrado que la exposición temprana a la investigación durante la residencia favorece el desarrollo posterior de carreras académicas, mejora la capacidad de análisis crítico de la literatura y promueve una práctica clínica más basada en la evidencia^{26,27}.

Con todo, el principal reto para esta nueva generación no será publicar más artículos, sino formular mejores preguntas. La investigación en MUE ha alcanzado un grado de madurez considerable y muchas cuestiones descriptivas o puramente organizativas ya han sido exploradas y definidas. El futuro pasa por abordar problemas complejos cuya resolución tenga un impacto directo sobre la atención al paciente. Entre ellos destacan, por citar algunos ejemplos, la optimización de la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre, la identificación precoz del deterioro clínico, la medicina personalizada aplicada al entorno urgente, la seguridad diagnóstica, la atención a pacientes vulnerables y la evaluación de resultados centrados en el paciente. El desarrollo de ensayos clínicos aleatorizados, patrón oro de la investigación, propios y liderados por urgenciólogos, ha de ser el objetivo en un horizonte no lejano. Y todo ello, desde un análisis con perspectiva de sexo y género que permita soslayar un déficit estructural de la investigación a día de hoy, y que conduce, en muchas ocasiones, a una atención inequitativa^{28,29}.

Otro desafío será aprovechar adecuadamente las oportunidades derivadas de la transformación digital. La disponibilidad creciente de registros clínicos electrónicos, grandes bases de datos asistenciales, inteligencia artificial y herramientas de aprendizaje automático ofrece posibilidades extraordinarias para mejorar la estratificación de riesgo y la toma de decisiones clínicas. Sin embargo, estas tecnologías también plantean importantes retos metodológicos y éticos. Los futuros especialistas deberán participar activamente en su validación y evaluación para garantizar que la innovación tecnológica se traduzca realmente en una mejora de los resultados clínicos. Hoy en día, el criterio de oportunidad de cada investigación en concreto sigue siendo eminentemente humano³⁰.

La investigación prehospitalaria constituye igualmente un ámbito de enorme potencial. Tradicionalmente infrarrepresentada en la literatura científica debido a las dificultades metodológicas inherentes al entorno extra-hospitalario, representa una de las áreas con mayor ca-

pacidad para generar conocimiento original. La reciente creación de redes específicas de investigación en emergencias prehospitalarias refleja el interés creciente por este campo y ofrece a los futuros residentes una oportunidad excepcional para participar en proyectos multicéntricos desde etapas muy tempranas de su carrera profesional¹⁷. La rotación durante 6 meses de la residencia por estos servicios ha de ser aprovechada recíprocamente, por especialistas y residentes, para aportar luz sobre aspectos asistenciales y terapéuticos, algunos de los cuales siguen actualmente rigiéndose más por la costumbre histórica que por el fundamento científico.

La internacionalización será otro elemento clave. La MUE es una disciplina global y muchos de los problemas clínicos y organizativos a los que se enfrentan los servicios de urgencias y emergencias son compartidos por sistemas sanitarios de todo el mundo. La participación en redes europeas e internacionales permitirá aumentar la calidad metodológica de los estudios, acceder a financiación competitiva y acelerar la transferencia de conocimiento. En este sentido, la futura integración de los residentes españoles en iniciativas promovidas por la European Society for Emergency Medicine (EUSEM), sociedad científica de referencia en Europa, y otras organizaciones internacionales debería considerarse una prioridad estratégica^{31,32}.

No obstante, ninguna de estas oportunidades podrá aprovecharse plenamente sin una adecuada protección del tiempo dedicado a la investigación. La excelencia científica requiere de mentores, formación metodológica, recursos y tiempo. Las unidades docentes deberán asumir que la investigación no constituye una actividad complementaria ni opcional, sino una parte esencial del desarrollo académico de la especialidad. Del mismo modo, los propios residentes deberán entender que investigar no consiste únicamente en acumular publicaciones o comunicaciones a congresos, sino en contribuir a resolver problemas clínicos relevantes para los pacientes. Y que, en ocasiones, y a pesar de una adecuación del tiempo protegido y de una correcta tutorización, es necesario llevarse deberes a casa para poder superar con éxito y rapidez razonables los desafíos planteados. Desde la experiencia personal, puedo aventurarme a decirles que el retorno de la inversión, que es a largo término, es generoso y merece la pena, pues seguro les permitirá alcanzar posiciones de liderazgo en su área de conocimiento con el tiempo.

Si duda, el futuro de la investigación en MUE en España dependerá en gran medida de la capacidad de los residentes para mantener la curiosidad intelectual, cuestionar la práctica clínica establecida y transformar los problemas cotidianos de la asistencia urgente en preguntas de investigación capaces de mejorar la atención a los pacientes. Y de las posibilidades que tengamos de retener este nuevo capital intelectual, que tanto cuesta crear dada la falta de datos objetivos. El futuro de la investigación, efectivamente, está ya en manos de los nuevos residentes de MUE.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: El autor declara la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

Responsabilidades éticas: El autor ha 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- Llorens P, Herrero P, Miró Ò. Diuretic strategies in patients with acute heart failure. *N Engl J Med*. 2011;364:2068-9.
- Castillo JG, Miró Ò, Lima MV. Targeted HIV testing in Spanish emergency departments. *Lancet HIV*. 2023;10:e564.
- Miró Ò, Jiménez S, Mebazaa A, Freund Y, Burillo-Putze G, Martín A, et al. Pulmonary embolism in patients with COVID-19: incidence, risk factors, clinical characteristics, and outcome. *Eur Heart J*. 2021;42:3127-42.
- Ortiz M, Martín A, Arribas F, Coll-Vinent B, Del Arco C, Peinado R, et al. Randomized comparison of intravenous procainamide vs. intravenous amiodarone for the acute treatment of tolerated wide QRS tachycardia: the PROCAMIO study. *Eur Heart J*. 2017;38:1329-35.
- Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox, R Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2013;368:1379-87.
- Miró Ò, Martínez-Nadal G, Koechlin L, Coll-Vinent B, Gil V, Aguiló S, et al. Influence of previous coronary artery bypass grafting in the difficulty of acute coronary syndrome diagnosis. *Eur J Emerg Med*. 2021;28:125-35.
- Cardellach F, Miró O, Casademont J. Hyperbaric oxygen for acute carbon monoxide poisoning. *N Engl J Med*. 2003;348:557-60.
- Miró Ò, Osorio GI, Alquézar-Arbé A, Aguiló S, Fernández C, Burillo G, et al. Sex- and age-related patterns in the use of analgesics in older patients in the emergency department. *Eur J Emerg Med*. 2024;31:108-17.
- Gómez AM, Jiménez Domínguez C, Ibarguren Pedrueza C, Ruiz Calvente R, Martín Lillo V, Mayol Canas J. Management and analysis of out-of-hospital health-related responses to simultaneous railway explosions in Madrid, Spain. *Eur J Emerg Med*. 2007;14:247-55.
- Miró O, Sánchez M, Millá J. Hospital mortality and staff workload. *Lancet*. 2000;356:1356-7.
- Miró O, Sesma J, Burillo-Putze G. La investigación en medicina de urgencias y emergencias. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33(Supl 1):215-27.
- Miró O, Salgado E, González-Duque A, Tomás Vecina S, Burillo-Putze G, Sánchez M. Producción científica de los urgenciólogos españoles durante los últimos 30 años (1975-2004). Análisis bibliométrico descriptivo. *Emergencias*. 2007;19:6-15.
- Miró O, Valcárcel De La Iglesia MA, Cremades Pallas RM, Burillo-Putze G, Julián Jiménez A, Martín-Sánchez FJ. Producción científica de los urgenciólogos españoles durante el quinquenio 2005-2009 y comparación con el quinquenio 2000-2004. *Emergencias*. 2012;24:164-74.
- Fernández-Guerrero IM, Burbano P, Martín-Sánchez FJ, Hidalgo-Rodríguez A, Leal-Lobato MM, Rivilla-Doce C, et al. Producción científica de los urgenciólogos españoles durante el quinquenio 2010-2014 y comparación con el quinquenio 2005-2009. *Emergencias*. 2016;28:153-66.
- Fernández-Guerrero IM, Moll Tudurí C, Ruiz Allende AM, Miró O. Producción científica de los profesionales de urgencias y emergencias de España durante el quinquenio 2015-2019 y comparación con el quinquenio anterior (2010-2014). *Emergencias*. 2025;37:117-30.
- Santos PB, Fernández-Guerrero IM, Martín-Sánchez FJ, Burillo G, Miró O. Analysis of Spanish research collaboration in emergency medicine: 2010-2014. *Emergencias*. 2017;29:320-6.
- Castejón-de la Encina ME, Delgado R, Ayuso F, López Mesa F, Castro Delgado R. Presentación de la Red de Investigación en Emergencias Prehospitalarias (RINVEREM). *Emergencias*. 2022;34:213-9.
- Miró O, González Del Castillo J. Colaboración entre servicios de urgencias españoles para fomentar la investigación: a propósito de la creación de la red SIESTA (Spanish Investigators on Emergency Situations TeAm) y de la coordinación del macroproyecto UMC-19 (Unusual Manifestations of C. Emergencias. 2020;32:269-77.
- Miró O, González Del Castillo J. Red de investigación SIESTA: memoria de resultados de su primer reto investigador (reto COVID-19). *Emergencias*. 2022;34:225-7.
- Miró O, González del Castillo J. EDEN: otro reto de la red SIESTA concluido con resultados muy satisfactorios. *Emergencias*. 2024;36:479-80.
- Julián Jiménez A. Política de premios de la Secretaría Científica de SEMES: una herramienta para estimular la investigación. *Emergencias*. 2011;23:226-33.
- Llorens P. Premios de la Secretaría Científica de SEMES: 10 años impulsando la investigación. *Emergencias*. 2016;28:263-9.
- Graham CA. EMERGENCIAS: otra revista europea con factor de impacto para la investigación de los urgenciólogos. *Emergencias*. 2010;22:404-5.
- Miró O. Factor de impacto de EMERGENCIAS: análisis detallado de su evolución desde 2010 hasta 2017. *Emergencias*. 2018;30:289-91.
- Miró O. EMERGENCIAS: 10 años con factor de impacto. *Emergencias*. 2020;32:305-6.
- Solomon SS, Tom SC, Pichert J, Wasserman D, Powers AC. Impact of medical student research in the development of physician-scientists. *J Investig Med*. 2003;51:149-56.
- Chang Y, Ramnanan CJ. A review of literature on medical students and scholarly research. *Acad Med*. 2015;90:1162-73.
- Sugranyes G, Sebastià MC, García-Delgar B, Forcadell E, Coll-Vinent B, en representación del Grup de Treball de Gènere en Salut del Hospital Clínic de Barcelona, et al. Consideraciones respecto al uso de la variable sexo/género en investigación para avanzar hacia una buena praxis: Decálogo PROGÉNEROS. *Emergencias*. 2023;35:303-5.
- Coll-Vinent B. Ser mujer como factor (de mal pronóstico) en salud. *Emergencias*. 2022;34:251-2.
- Ramos-Casals M. Inteligencia artificial en urgencias: de la expectativa a la implementación. *Emergencias*. 2026;38:81-2.
- Petrino R. Floruit EUSEM. *Eur J Emerg Med*. 2018;25:227-8.
- Möckel M. Pushing boundaries toward excellent European Emergency and Acute Medicine: the EUSEM congress 2022 in Berlin. *Eur J Emerg Med*. 2023;30:3-4.

EDITORIAL

Investigación, academia y especialidad en medicina de urgencias y emergencias

Research, academia, and specialty training in Emergency Medicine

Guillermo Burillo-Putze

Tras la aprobación en España de la especialidad en medicina de urgencias y emergencias –MUyE– en junio de 2024¹, y posteriormente la convocatoria de las primeras 82 primeras plazas de médicos internos residentes de la especialidad², se publicó el sábado 4 de abril de 2026 la Orden PJC/311/2026, relativa al programa formativo de la especialidad de MUyE, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las unidades docentes (UD) de MUyE³.

Centrándonos en el apartado de los requisitos de acreditación referidos a la actividad investigadora, se establecen en el artículo 3.5, cinco criterios referidos a los siguientes aspectos: proyectos de investigación, publicaciones científicas, comunicaciones o ponencias a congresos y protocolos de investigación que incluyan a los residentes de MUyE.

En cuanto a los proyectos de investigación se establece un margen temporal de actividad de 10 años, e incluye desde proyectos de financiación competitiva, hasta simplemente proyectos “evaluados por comités éticos”. Esto último abre el abanico del concepto de proyecto de investigación a cualquier tipo de estudio, al tener que ser evaluada toda actividad investigadora (estudios retrospectivos, encuestas, investigaciones cualitativas, etc.) por un comité ético con carácter previo a su realización.

Unido a lo anterior, se indica en segundo lugar que debe haber en la UD de MUyE un proyecto propio, el cual debe estar activo y con producción científica en los últimos 4 años. Este criterio es mucho más restrictivo y obliga a desarrollar de forma permanente actividad investigadora estructurada y con resultados de investigación en forma de publicaciones. De hecho, ya en la constitución de la Comisión Nacional de la Especialidad (CNE) se exigió para pertenecer a la misma disponer del grado de doctor y haber participado en un proyecto de investigación en los 5 años previos, requisitos que fueron un revulsivo respecto a otras comisiones nacionales¹.

Un tercer apartado corresponde precisamente a las publicaciones: se deben realizar dos publicaciones cada dos años (lo que equivale a una anual), aunque si se trata de trabajos multicéntricos, la exigencia sube a

cuatro publicaciones en el mismo periodo. Además, las revistas donde se publiquen los artículos deben contar factor de impacto (FI), esto es, deben ser revistas incluidas en Journal of Citations Reports-Web of Science, o alternativamente al menos estar la revista indexada en PubMed, repositorio que no incluye el FI.

En cuarto lugar, deben presentarse por parte de la UD, e incluyendo a los residentes de MUyE, dos comunicaciones o ponencias al año en congresos locales, nacionales o internacionales.

Comparando el programa formativo de MUyE con los más actualizados de otras especialidades, publicados en los últimos 5 años (medicina legal y forense –2022–⁴, psiquiatría y psiquiatría de la infancia y la adolescencia –2023–⁵, medicina familiar y comunitaria –2024–⁶ y medicina nuclear –2025–⁷), observamos en estos cuatro apartados unos requisitos en el programa formativo de MUyE más exigentes y de mayor calidad científica (Tabla 1). Así, en cuanto a proyectos de investigación, mientras que las otras especialidades piden haber participado en un proyecto evaluado en los últimos 5 o 10 años, el requisito de un proyecto de investigación propio activo y con producción científica durante los últimos 4 años, añade un nivel más alto de exigencia. En cuanto a publicaciones, medicina familiar (2024), forense (2022) y nuclear (2025) requieren al menos una publicación anual en revistas nacionales o internacionales, y en psiquiatría (2023), este requisito sube a tres publicaciones si el trabajo es multidisciplinar. En cuanto al FI, las normas de medicina nuclear, y psiquiatría exigen explícitamente que las publicaciones cuenten con FI (como JCR o Scimago Journal Rank-Scopus), no así en el resto de programas de analizados. Solo en el apartado de comunicaciones o ponencias a congresos, el programa de la MUyE incluye los congresos de carácter local, mientras que el resto de especialidades circunscribe estas aportaciones a congresos nacionales o internacionales, si bien en MUyE se precisa haber realizado 2 con carácter anual, y en el resto de programas esta exigencia es de una aportación en 2 años, salvo en medicina nuclear, donde la periodicidad es anual.

Filiación de los autores: Editor de Revista Española de Urgencias y Emergencias, España. Facultad de Medicina, Universidad de La Laguna, Tenerife, España. Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España.

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

Autor para correspondencia: Guillermo Burillo-Putze. Facultad de Medicina, Universidad de La Laguna. Campus de ofra, s/n. 38071 La Laguna, Tenerife, España.

Correo electrónico: gburillo@ull.edu.es

Información del artículo: Recibido: 15-6-2026. Aceptado: 16-6-2026. Online: 21-6-2026.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/081.2026

Tabla 1. Aspectos de investigación requeridos en los programas formativos de las especialidades médicas que han renovado el mismo en los últimos 5 años

Especialidad (año de actualización)	Proyectos de investigación	Publicaciones mínimas a realizar	Indexación de las publicaciones	Comunicaciones o ponencias a congresos	Otros
Medicina de urgencias y emergencias (2026)	Participación en 1 proyecto (últimos 10 años) y tener 1 proyecto propio activo con producción científica (últimos 4 años).	2 publicaciones en últimos 2 años (o 4 publicaciones si son trabajos multicéntricos).	Obligatoria (JCR-WoS o, al menos, indexadas en PubMed).	2 anuales (locales, nacionales o internacionales).	Contar con un Plan de investigación específico de la unidad docente, integrado en el plan de investigación del centro*. Establecer con protocolos de investigación con participación de los especialistas en formación.
Medicina legal y forense (2022)	Al menos 1 proyecto evaluado externamente en los últimos 5 años.	1 anual de la especialidad en los últimos 2 años.	No se especifica que deba estar indexada.	1 anual de carácter nacional en los últimos 2 años.	Mecanismos para asegurar la participación del residente en proyectos de investigación.
Psiquiatría y psiquiatría infantil y de la adolescencia (2023)	Al menos 1 proyecto evaluado externamente en los últimos 5 años.	1 anual (o 3 si el trabajo es multidisciplinar) en los últimos 2 años.	No se especifica que deba estar indexada.	1 anual (o 3 si el trabajo es multidisciplinar) en los últimos 2 años, en congresos nacionales.	
Medicina familiar y comunitaria (2024)	Al menos 1 proyecto evaluado externamente en los últimos 10 años.	1 anual en revistas nacionales o internacionales de la UDM en los últimos 2 años.	Deben estar indexadas y revisadas por pares, sin referir repositorio de indexación.	1 anual en los últimos 2 años (o 3 si el trabajo es multidisciplinar), en congresos nacionales o internacionales.	
Medicina nuclear (2025)	Al menos 1 proyecto evaluado externamente en los últimos 5 años.	1 anual en revistas nacionales o internacionales.	Deben estar indexadas y revisadas por pares, sin referir repositorio de indexación.	1 anual en jornadas o congresos nacionales o internacionales.	Establecer con protocolos de investigación con participación de los especialistas en formación.

La revista EMERGENCIAS, situada en el primer decil de la categoría *Emergency Medicine* de JCR e incluida desde 2015 en PubMed, cumple con los requisitos para ser el receptor de las publicaciones de las UD, dado que, además, cumple con los requisitos de las publicaciones diamante: acceso abierto y sin cargo de publicación para los autores. Además, esperamos que pronto la segunda cabecera de SEMES, la Revista Española de Urgencias y Emergencias, sea incluida en ambos repositorios, en los que actualmente se encuentra en proceso de evaluación^{9,10}.

Estos requisitos de la MUyE son un verdadero revulsivo para la especialidad. No solo obliga a las UD a incrementar su actividad investigadora, siendo necesario realizar proyectos de investigación y presentarse a convocatorias competitivas, sino que también, por el carácter transversal de las UD, es preciso trabajar estrechamente entre profesionales y responsables asistenciales para desarrollar con ello una actividad transversal, que incluya todos los campos de la MUyE, poniendo al paciente como foco no solo de la asistencia sino también de la investigación. Bien es cierto que hay servicios de urgencias y emergencias donde la actividad asistencial eclipsa la actividad científica, en los que es posible que sea difícil alcanzar los estándares propuestos. Así, la CNE ha establecido, según la norma, la acreditación de las UD condicionada al cumplimiento auditable de las acciones de mejora en un plazo máximo de 2 años o bien un compromiso de subsanación sujeto a auditoría de verificación bianual³.

En el quinto y último apartado del programa de la MUyE, se indica que la UD debe contar con un plan

de investigación específico e integrado en el plan de investigación del centro. Esto obliga también, por un lado, a incrementar el perfil investigador de los servicios de urgencias y los sistemas de emergencias médicas, pero también a integrarse más en las actividades de este tipo realizadas por sus centros, donde necesariamente deberán integrarse las UD de MUyE. La lógica progresión de estos requisitos sería la integración de la MUyE en las universidades, concretamente en los programas de doctorado, y que los residentes finalicen su residencia con el grado de doctor/a. La norma no lo exige, pero creemos que esta contiene todas las mimbres para que así ocurra. Las figuras de reciente creación de profesor/a ayudante doctor/a vinculados/as¹¹ o profesor/a permanente laboral vinculado/a¹² que se están incorporando en las universidades públicas españolas serían así otra oportunidad de contratación de los residentes de MUyE al acabar su formación y daría continuidad a la docencia universitaria en esta especialidad^{13,14}. Miremos al futuro con perspectiva y soñando en grande.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: El autor declara la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

Responsabilidades éticas: El autor ha 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- 1 Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Real Decreto 610/2024, de 2 de julio, por el que se establece el título 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. Boletín Oficial del Estado núm. 160, de 3 de julio de 2024, páginas 82078 a 82089.
- 2 Ministerio de Sanidad. Orden SND/928/2025, de 14 de agosto, por la que se aprueba la oferta de plazas y la convocatoria de pruebas selectivas 2025 para el acceso en el año 2026 a plazas de formación sanitaria especializada para las titulaciones universitarias de grado/licenciatura/diplomatura de Medicina, Farmacia, Enfermería y del ámbito de la Psicología, la Química, la Biología y la Física. Boletín Oficial del Estado núm. 201, de 21 de agosto de 2025, páginas 113499 a 113936.
- 3 Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Orden PJC/311/2026, de 31 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las unidades docentes de Medicina de Urgencias y Emergencias. Boletín Oficial del Estado núm. 83, de 4 de abril de 2026, páginas 49723 a 49788.
- 4 Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Orden PCM/997/2022, de 18 de octubre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina Legal y Forense, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las unidades docentes. Boletín Oficial del Estado núm. 254, de 22 de octubre de 2022, páginas 144793 a 144827.
- 5 Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. Orden PCM/205/2023, de 2 de marzo, por la que se aprueban y publican los programas formativos de las especialidades de Psiquiatría y Psiquiatría Infantil y de la Adolescencia, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las Unidades Docentes Multiprofesionales de salud mental. Boletín Oficial del Estado núm. 54, de 4 de marzo de 2023, páginas 32231 a 32291.
- 6 Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Orden PJC/798/2024, de 26 de julio, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las Unidades Docentes Multiprofesionales de Atención Familiar y Comunitaria. Boletín Oficial del Estado núm. 183, de 30 de julio de 2024, páginas 97152 a 97210.
- 7 Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. Orden PJC/1001/2025, de 10 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina Nuclear, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las unidades docentes de Medicina Nuclear. Boletín Oficial del Estado núm. 222, de 15 de septiembre de 2025, páginas 119444 a 119475.
- 8 Miró O. EMERGENCIAS: un respaldo científico de primer nivel para los nuevos especialistas en Medicina de Urgencias y Emergencias. Emergencias. 2024;36:329-33.
- 9 Burillo-Putze G, Amigó Tadrín M, Castro Delgado R, Serrano Lázaro L, Pardo Ríos M, Nogué Xarau S. Revista Española de Urgencias y Emergencias: retos para 2026. Rev Esp Urg Emerg. 2026;5:1-2.
- 10 Miró O. Revista Española de Urgencias y Emergencias: Año 4. Rev Esp Urg Emerg. 2025;4:65-6.
- 11 Lara Muñoz JP, Vargas Núñez JA, García Seoane JJ, Compañ Rosique AF. Evolution of the ANECA-accredited permanent medical teacher for the Degree in Medicine (2019-2024). Expectations for the new accreditation model. Rev Clin Esp. 2026;226:502416.
- 12 Bajo Bajo AA, García García A, Grande Báñez S. Comentario al artículo Medicina de Urgencias y Emergencias y Universidad. Emergencias. 2024;36:399.
- 13 Castro-Delgado R, Burillo-Putze G. Medicina de Urgencias y Emergencias y Universidad. Emergencias. 2024;36:67-9.
- 14 Lara Muñoz JP, Vargas Núñez JA, García Seoane JJ, Compañ Rosique AF. Evolucion del profesorado acreditado por la ANECA para el grado de Medicina (2019-2024). Expectativas ante el nuevo modelo de acreditación. Rev Clin Esp (Barc). 2026;226:502416.

EDITORIAL

Interés por la residencia de medicina de urgencias y emergencias: un estreno con nota

Interest in the residency program in emergency medicine: a strong debut

Òscar Miró¹, Tomás Toranzo², Guillermo Burillo-Putze³

La adjudicación de plazas MIR 2026 pasará a la historia por ser la primera convocatoria en la que los futuros especialistas pudieron elegir medicina de urgencias y emergencias (MUE) como especialidad. Tras décadas de reivindicación profesional y académica, y apenas 2 años después de su reconocimiento oficial en España, la nueva especialidad se enfrentaba a una prueba decisiva: conocer cuál sería su capacidad de atracción entre los nuevos médicos especialistas. Los resultados permiten realizar una valoración razonablemente optimista.

La creación de la especialidad de MUE ha supuesto la culminación de un largo proceso que situaba a España como una excepción dentro del contexto europeo, donde la MUE es una especialidad independiente en la mayoría de los países desde hace años¹⁻³. El reconocimiento oficial de la especialidad en julio de 2024 fue recibido como un paso natural para un sistema sanitario en el que los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) y sistemas de emergencias médicas (SEM) atienden millones de pacientes anualmente y constituyen una pieza esencial de la asistencia sanitaria^{2,3}.

Sin embargo, una vez conseguida la especialidad, quedaba por resolver una incógnita: ¿existía realmente interés por esta especialidad entre los aspirantes MIR? Ciertamente, desde su creación, la MUE ha convivido con dos discursos contrapuestos. Por un lado, quienes defendían que la enorme relevancia asistencial de los servicios de urgencias españoles acabaría traducándose en una elevada demanda por parte de los aspirantes a una plaza de residente a través del examen MIR. Algunos estudios de campo previos llevados a cabo hace unos años así lo sugerían^{4,5}. Por otro, quienes auguraban dificultades derivadas de la ausencia de una tradición docente propia de la MUE en España, así como de la elevada presión asistencial, el riesgo de desgaste profesional y la incertidumbre inherente a toda especialidad de reciente implantación⁶.

La convocatoria MIR 2026 ha permitido contrastar ambas hipótesis con datos reales. Comparada con otras especialidades médicas clínicas generales –medicina interna, medicina intensiva, geriatría y medicina familiar y co-

munitaria–, el ritmo de adjudicación de las 82 plazas de residente de MUE mostró un patrón de adjudicación razonablemente competitivo para una especialidad debutante, situándose en una posición intermedia-alta entre las especialidades médicas clínicas generales⁷. La Figura 1 permite contextualizar mejor este resultado. La primera plaza se eligió con el número de orden 818 (con el 8,8% de plazas ya cubiertas de la convocatoria) y la última con el número 7.411 (79,9% de plazas cubiertas). Si bien fue la especialidad en la que la elección de la primera plaza se hizo esperar más, globalmente la curva de adjudicación la sitúa muy próxima a medicina interna (última plaza en el 78,8% de las plazas cubiertas), una de las especialidades médicas troncales con mayor tradición y prestigio dentro del sistema MIR. Y claramente por delante de especialidades consolidadas en el sistema hace ya décadas, como son geriatría y medicina familiar y comunitaria.

Si nos fijamos específicamente en el número de candidatos que eligieron la especialidad cuando aún se disponía de plazas en todas las especialidades, hecho que ocurrió hasta la adjudicación de la plaza 486, momento en el que se agotaron las de dermatología (primera especialidad en completar sus plazas), vemos que esto sucedió en 15 candidatos de medicina interna (3,4% de sus plazas), 3 de medicina intensiva (1,3%), 1 de geriatría (0,8%), 5 de medicina familiar y comunitaria (0,2%) y ninguno de MUE (0%). Aunque probablemente muchos otros también lo sean, estos residentes hay que considerarlos como vocacionales ciertos de la especialidad, pues en sus manos estuvo elegir cualquier otra especialidad. En el otro lado del espectro se sitúa la renuncia a la plaza una vez adjudicada, que entre otros factores, denota una insatisfacción por la plaza inicialmente seleccionada, o condicionantes propios del centro docente seleccionado, de tipo habitacional o personal. Esto sucedió en 240 candidatos de medicina familiar y comunitaria (9,4% de las plazas), 4 de geriatría (3,2%), 4 de medicina intensiva (1,7%), 1 de MUE (1,2%) y 5 de medicina interna (1,1%)⁸.

Con todo, probablemente, el dato más relevante no sea el número de orden de las primeras plazas, inevita-

Filiación de los autores: ¹Servicio de Urgencias, Hospital Clínic, IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona, España. ²Presidente de Honor de SEMES, España. ³Universidad de La Laguna, Tenerife, 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: Óscar Miró. Servicio de Urgencias. Hospital Clínic. C/ Villarroel, 170. 08036 Barcelona, España.

Correo electrónico: omiro@clinic.cat

Información del artículo: Recibido: 19-6-2026. Aceptado: 22-6-2026. Online: 23-6-2026.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/083.2026

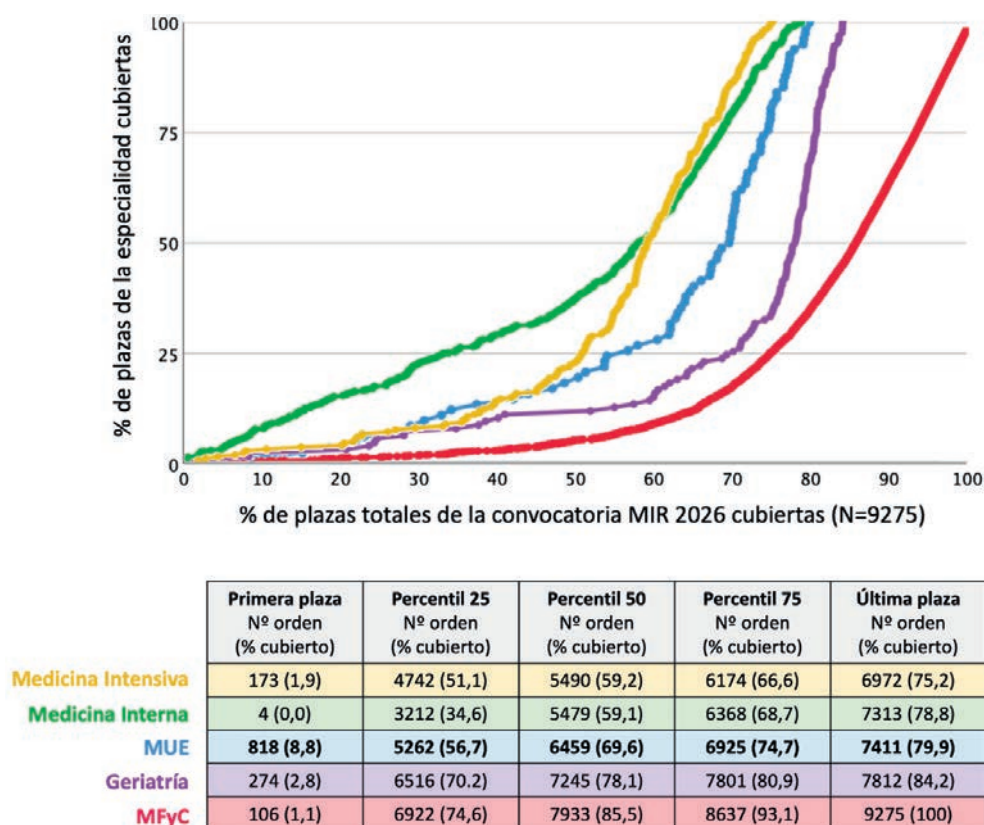


Figura 1. Ritmo de adjudicación de plazas en la convocatoria MIR 2026. En el eje de abscisas (X) se presenta el porcentaje de plazas de la convocatoria cubiertas, y en el eje de ordenadas (Y) se presenta el porcentaje de plazas cubiertas de cada una de las especialidades analizadas. MUE: Medicina de Urgencias y Emergencias; MFyC: Medicina Familiar y Comunitaria.

blemente condicionado por el prestigio histórico y otras connotaciones de las especialidades consolidadas, sino la distribución global de las adjudicaciones. La curva de elección correspondiente a MUE mantiene una pendiente relativamente constante a lo largo del proceso, lo que junto a la elevada materialización final de las plazas adjudicadas, sugieren una demanda sostenida y no limitada a un reducido grupo inicial de candidatos especialmente motivados. En otras palabras, la especialidad parece haber despertado interés en perfiles diversos de aspirantes.

Este resultado adquiere todavía más valor si se consideran las circunstancias de partida. Los candidatos que participaron en el MIR 2026 apenas disponían de referencias previas sobre programas formativos, experiencias de residentes o trayectorias profesionales específicas. A diferencia de otras especialidades con décadas de tradición docente, la MUE iniciaba su recorrido sin promociones previas que actuaran como elemento tractor. A pesar de ello, su comportamiento durante el proceso de adjudicación ha sido comparable al de especialidades clínicas plenamente consolidadas. La comparación que aquí se presenta con otras especialidades frontera, todas ellas con una orientación generalista, una elevada exposición clínica y una atención centrada en pacientes no seleccionados por su patología, deja al descubierto un dato muy evidente: la nueva es-

pecialidad de MUE parece haber conectado con las expectativas de una parte importante de los futuros especialistas ya desde el primer momento. Ello probablemente refleja el atractivo que siguen ejerciendo entornos caracterizados por la toma rápida de decisiones, la elevada variedad clínica y el manejo de pacientes con patologías tiempo-dependientes.

No obstante, sería un error interpretar estos resultados como una meta alcanzada. La historia reciente de la formación sanitaria especializada demuestra que la posición relativa en una convocatoria MIR constituye solo una fotografía puntual. El prestigio y la capacidad de atracción de una especialidad se construyen a largo plazo mediante la calidad de la formación ofrecida, las oportunidades de desarrollo profesional, la producción científica y la capacidad para generar líderes clínicos y académicos. En este sentido, la MUE ofrece numerosos ejemplos de cómo una especialidad joven puede consolidarse rápidamente cuando dispone de programas docentes sólidos y una identidad profesional bien definida⁹⁻¹¹. Además, la consolidación de la MUE española dependerá también de su capacidad para desarrollar una actividad investigadora propia. Afortunadamente, tampoco en este ámbito parte desde cero. Durante décadas, urcenciólogos españoles procedentes de diferentes especialidades han generado una producción científica creciente y competitiva, desarrollando registros

multicéntricos y redes colaborativas que han situado a España entre los países europeos más activos en investigación en urgencias¹²⁻¹⁶. Este capital científico constituye una de las principales fortalezas sobre las que deberá construirse el futuro académico de la especialidad.

Por todo ello, quizá la lectura más adecuada de los resultados MIR 2026 no consista en preguntarse si la MUE ha logrado competir con dermatología, con cirugía plástica, estética y reparadora o con cardiología. La pregunta verdaderamente relevante es otra: ¿ha demostrado suficiente capacidad de atracción para iniciar con garantías su andadura como especialidad? Los datos sugieren que sí. Y para una especialidad que debutaba en el sistema MIR, sin residentes previos, sin tradición formativa propia y sometida al escrutinio de todo el sistema sanitario, ese resultado merece una valoración claramente positiva. Sin duda, un estreno con nota.

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: 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- González Armengol JJ, Miró Ó, Graham CA. From Spain, to Europe. *Eur J Emerg Med.* 2013;20:373-4.
- González Armengol JJ, Aramburu Vilariño F, Toranzo Cepeda T, Vázquez Lima MJ. El largo camino de SEMES hacia la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en España. *Emergencias.* 2024;36:367-74.
- Connolly J. La aprobación de la Medicina de Urgencias y Emergencias como especialidad en España: otro país más que se suma al interés por alcanzar una medicina de alta calidad siguiendo los estándares europeos. *Emergencias.* 2024;36:324-5.
- Toranzo Cepeda T, Aramburu Vilariño FJ, García-Castrillo Riesgo L, Algarra Paredes J, Navarro Díaz F, Tomás Vecina S, et al. Predisposición de los aspirantes a médico interno residente (MIR) a escoger la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias y factores relacionados. *Emergencias.* 2010;22:323-30.
- Coll-Vinent Puig B, Torres S, Sánchez Sánchez A, Miró O, Sánchez M. Predisposición de los estudiantes de medicina catalanes a especializarse en Medicina de Urgencias y Emergencias. *Emergencias.* 2010;22:15-20.
- Weigl M, Kloeckner A, Cima RF, et al. Key factors for sustainable working conditions in emergency departments: an EUSEM-initiated, Europe-wide consensus survey. *Eur J Emerg Med.* 2025;32:29-37.
- Ministerio de Sanidad. Formación Sanitaria Especializada. (Consultado 27 Mayo 2026). Disponible en: <https://fse.sanidad.gob.es/fseweb/#/principal/adjudicacionPlazas/ConsultaPlazasAdjudicadas>.
- Ministerio de Sanidad. Formación Sanitaria Especializada. Resolución de la dirección general de ordenación profesional por la que se aprueban las relaciones definitivas de personas adjudicatarias de plazas vacantes y de plazas por renuncia o no incorporación de formación sanitaria especializada 2025-2026. (Consultado: 16 Junio 2026). Disponible en: <https://fse.sanidad.gob.es/fseweb/#/principal/escritorio>
- Alagappan K, et al. Emergency Medicine Around the World: Updates from the 2023 International Federation for Emergency Medicine Survey. *J Emerg Med.* 2025. PMID: 40231161.
- Puig-Campmany M. The specialty of Emergency Medicine, 50 years later. *Emerg Pediatr.* 2025;4:1-3.
- Kazzi AA, et al. The efficacy and value of emergency medicine: a supportive literature review. *Int J Emerg Med.* 2010;3:253-70.
- Miró O, Sesma J, Burillo-Putze G. La investigación en medicina de urgencias y emergencias. *An Sist Sanit Navar.* 2010;33(Supl 1):215-27.
- Burbano Santos P, Fernández-Guerrero IM, Martín-Sánchez FJ, Burillo G, Miró O. Análisis de redes de colaboración españolas en la investigación en Medicina de Urgencias y Emergencias (2010-2014). *Emergencias.* 2017;29:320-6.
- Fernández-Guerrero IM, Moll Tudurí C, Ruiz Allende AM, Miró O. Producción científica de los profesionales de urgencias y emergencias de España durante el quinquenio 2015-2019 y comparación con el quinquenio anterior (2010-2014). *Emergencias.* 2025;37:117-30.
- Castro-Delgado R, Burillo-Putze G. Medicina de Urgencias y Emergencias y Universidad. *Emergencias.* 2024;36:67-9.
- Miró O, González Del Castillo J. Colaboración entre servicios de urgencias españoles para fomentar la investigación: a propósito de la creación de la red SIESTA (Spanish Investigators on Emergency Situations TeAm) y de la coordinación del macroproyecto UMC-19 (Unusual Manifestations of C. Emergencias. 2020;32:269-77.

EDITORIAL

Nosotros, los primeros residentes en medicina de urgencias y emergencias

We, the first residents in Emergency and Urgent Care Medicine

David Pastor Fernández

Tras acabar el periodo de formación básico en la facultad de medicina y superar un duro examen, empieza nuestra especialización. Un periodo de tiempo que marcará y definirá día a día el tipo de médico que vamos a ser. Después de años de lucha por la creación de la especialidad de medicina de urgencias y emergencias (MUYE)¹, los residentes de esta especialidad somos una realidad y tenemos el privilegio de formar parte de un momento histórico para la sanidad española: somos los pioneros de una disciplina fundamental, destinada a salvar vidas en los momentos más críticos, a tomar decisiones rápidas cuando cada segundo cuenta y a liderar equipos en situaciones de alta presión.

La creación de la especialidad de MUYE supone el reconocimiento de una disciplina con identidad propia, que integra conocimientos específicos de la mayor parte de especialidades médicas y quirúrgicas, habilidades técnicas avanzadas y una capacidad de adaptación única ante escenarios de elevada incertidumbre clínica. También reconoce la importancia de todos los niveles asistenciales implicados en la atención urgente, incluyendo los sistemas de emergencias médicas y la asistencia prehospitalaria, ámbitos en los que se desarrollan competencias esenciales para el manejo del paciente crítico y la coordinación de recursos en situaciones de alta complejidad. La posibilidad de participar en la atención urgente desde el primer contacto con el paciente hasta su estabilización hospitalaria refleja la esencia de una especialidad que nace con una visión integral del proceso asistencial, a la vez que brinda entornos fundamentales para nuestra formación^{2,3}. La atención al paciente crítico comienza mucho antes de la llegada al hospital, y comprender esa continuidad asistencial constituye uno de los pilares de nuestra especialidad.

El nacimiento de esta especialidad es el reconocimiento a la demanda de pacientes, sociedades científicas y profesionales que han contribuido al desarrollo de la atención urgente en España⁴. Este momento marca el inicio de una formación homogénea para todo el territorio español, con un marco estructurado y orientado a

garantizar la excelencia asistencial. Durante esta formación adquiriremos competencias en atención crítica, atención prehospitalaria, manejo de múltiples víctimas, coordinación y gestión de crisis sanitarias, así como nos iniciaremos en investigación, innovación y docencia².

Sabemos que las situaciones a las que nos enfrentaremos serán, en ocasiones, críticas e imprevisibles y estarán enmarcadas en un entorno cambiante, dominado por la gran presión asistencial, aumento de las patologías crónicas y envejecimiento de la población⁵. Todo ello nos llevarán sin duda, a desarrollar también habilidades no técnicas: liderazgo seguro, comunicación efectiva y trabajo en equipo, necesario en todas las disciplinas y más si cabe en la atención urgente.

Nuestro compromiso será con la vida y con la salud de los pacientes, verdaderos beneficiarios de este avance, porque el nacimiento de esta especialidad mejorará la calidad, la seguridad y la eficiencia de la atención urgente.

Formar parte de la primera generación de residentes de MUYE es un motivo de orgullo y también una enorme responsabilidad. Nos corresponde contribuir al crecimiento de una especialidad joven, impulsar la investigación, fomentar la docencia y mantener los valores que han caracterizado siempre a los profesionales de urgencias: compromiso, vocación de servicio, trabajo en equipo y cercanía con el paciente.

Empezamos un camino exigente, desafiante y apasionante. Cada turno, cada paciente y cada emergencia a la que nos vamos a enfrentar no solo serán una oportunidad para aplicar nuestros conocimientos, sino también para crecer como profesionales y como personas. Porque en este camino, tendremos que aprender a combinar la ciencia con la empatía, la precisión técnica con la humanidad, y la rapidez de acción con la reflexión ética.

También empezamos, no vamos a negarlo, con cierta incertidumbre, marcada por un programa formativo nuevo², que deberá demostrar su capacidad para responder a las necesidades reales de una disciplina extraordinariamente amplia, dinámica y exigente. Somos

Filiación de los autores: Residente de Medicina de Urgencias y Emergencias. Hospital Universitario de Cabueñes, Gijón, España.

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

Autor para correspondencia: David Pastor Fernández. Servicio de Urgencias. Hospital Universitario de Cabueñes. Los Prados 395. 33394 Gijón, España.

Correo electrónico: davidpastor017@gmail.com

Información del artículo: Recibido: 3-6-2026. Aceptado: 8-6-2026. Online: 25-6-2026.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/085.2026

conscientes de que habrán aspectos que necesiten mejoras y ajustes, y de que nuestra experiencia como primeros residentes será clave para identificar fortalezas y puntos de mejora en un modelo que acaba de nacer.

A ello se suma la ausencia de residentes mayores de nuestra propia especialidad. Esos residentes más veteranos de segundo, tercer y cuarto año que contribuyen con sus consejos y experiencias a que la adaptación de los que comenzamos sea más fácil. Nosotros aprenderemos a la vez que construiremos la nueva especialidad desde dentro, y contribuiremos con nuestras propuestas e inquietudes a fortalecer y mejorar el modelo formativo.

Por suerte, no partimos de cero. Contamos con el apoyo de tutores, especialistas y profesionales de urgencias que durante años han desarrollado esta labor con excelencia, incluso sin disponer de una especialidad propia. Su experiencia constituye el principal legado sobre el que se sustenta nuestra formación: esos profesionales que han sostenido con su trabajo y su estudio incansable los servicios de urgencias y los sistemas de emergencias españoles. Y quienes con su práctica asistencial, formación continuada y docencia, tanto a nivel de pregrado como en postgrado, formaron a numerosas generaciones de residentes de distintas especialidades, que también como nosotros iniciaron su práctica médica con el temor y la incertidumbre que supone la atención del paciente urgente.

Nuestra actitud al comenzar este camino dentro del sistema sanitario es la de una gran ilusión y esperanza: afrontar los retos futuros, aportar nuestro granito de arena a la mejora de la calidad asistencial y fortalecer el eslabón fundamental de la cadena sanitaria, puerta de entrada al sistema hospitalario. Dentro de unos años, cuando ya existan promociones consolidadas y programas plenamente desarrollados, quizá se recuerde a esta primera generación como aquella que comenzó el camino. Un camino lleno de ilusión, responsabilidad y de-

saños, pero también de la convicción de estar formando parte de un momento histórico para la medicina española, en el que jamás debemos olvidar el gran camino que se recorrió hasta que fue posible su nacimiento. En nombre de la primera promoción de residentes en MUYE en España, aceptamos todos estos retos con gran ilusión y responsabilidad.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Financiación: El autor declara la no existencia de financiación en relación con el presente artículo.

Responsabilidades éticas: El autor ha 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.

Bibliografía

- 1 Real Decreto 610/2024, de 2 de julio, por el que se establece el título 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. BOE núm. 160 del miércoles 3 de julio de 2024. Ministerio de Presidencia, Justicia y relaciones con las Cortes. (Consultado 28 Mayo 2026). Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/07/02/610>
- 2 Orden PJC/311/2026, de 31 de marzo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias, los criterios de evaluación de los especialistas en formación y los requisitos de acreditación de las unidades docentes de Medicina de Urgencias y Emergencias. BOE núm. 83 del sábado 4 de abril del 2026. Ministerio de Presidencia, Justicia y relaciones con las Cortes. (Consultado 28 Mayo 2026). Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/o/2026/03/31/pjc311>
- 3 Julián-Jiménez A, del Arco Galán C, Ibán Ochoa R, Llorens P, Calvo Rodríguez R, Castro Delgado R, et al. Puntos clave del Programa Oficial de la Especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias en España. Emergencias. 2025;37:442-62.
- 4 González Armengol J, Vázquez Lima MJ. La especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias es imprescindible en la formación médica. Emergencias. 2020;32:379-80.
- 5 González-Armengol JJ, Busca Ostolaza P. Estrategia de atención al paciente crónico: papel de los servicios de urgencias. Emergencias. 2013;25:343-4.

ORIGINAL

Implementación de equipos de *shock* (*shock teams*) e impacto en el abordaje terapéutico y el pronóstico del *shock* cardiogénico en España

Marta Marcos-Mangas¹, Pablo Jorge-Pérez², Josep Comin-Colet^{3,5}, Náyade del Prado⁶, Cristina Fernández^{6,7}, Ana Viana Tejedor⁸, José Luis Bernal^{6,9}, Rut Andrea^{4,10}, Alessandro Sionis¹¹, Javier Segovia-Cubero¹², Jordi Bañeras¹³, M. Isabel Barrionuevo Sánchez³, José C Sánchez-Salado³, José González-Costello^{3,5}, Oriol Alegre³, Manuel Martínez-Sellés¹⁴, Roberto Martín-Asenjo¹⁵, María Generosa Crespo-Leiro^{5,16}, Joan Antoni Gómez-Hospital^{3,5}, Javier Elola^{6,9}, Albert Ariza-Solé^{3,5}

Objetivos. No existen datos sobre la implementación de equipos de *shock* (*shock teams*, ST) ni su impacto en el *shock* cardiogénico (SC) en España.

Métodos. Se realizó un estudio observacional retrospectivo que incluyó episodios de SC (2016-2022) de hospitales del Sistema Nacional de Salud con disponibilidad de unidad de cardiología intervencionista. La población se dividió en: a) pacientes hospitalizados en centros con ST (SC-ST) y b) pacientes hospitalizados en centros sin ST (SC-NST). También se registró la disponibilidad de unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC), cirugía cardíaca, programa de trasplante cardíaco y volumen de casos de SC de cada centro. La variable de resultado fue la mortalidad hospitalaria.

Resultados. Se analizaron 15.879 episodios, de los que el 32% (5.095) correspondían al grupo SC-ST. El porcentaje de centros con disponibilidad de ST aumentó de forma progresiva desde el 7% en 2016 al 39% en 2022. Los pacientes del grupo SC-ST eran más jóvenes (68 vs 71 años, $p < 0,001$), y fueron tratados con mayor frecuencia con ventilación mecánica, depuración extrarrenal y soporte circulatorio ($p < 0,001$), presentaron mayor incidencia de fracaso renal agudo e ictus y tuvieron una mayor estancia hospitalaria (12 vs 9 días, $p < 0,001$). La asistencia en centros con ST (OR: 0,86; IC 95%: 0,77-0,96; $p = 0,005$) y UCIC (OR: 0,82; IC 95%: 0,69-0,98; $p < 0,033$) se asoció de forma significativa con una menor mortalidad.

Conclusiones. La disponibilidad de ST se ha extendido en España. Los pacientes ingresados en centros con ST se manejan de forma más invasiva, y tienen menor mortalidad hospitalaria a pesar de una mayor incidencia de complicaciones.

Palabras clave: Shock cardiogénico. Shock team. Mortalidad. Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos.

Implementation of shock teams and impact on the therapeutic approach and prognosis of cardiogenic shock in Spain

Objectives. There are no data on the implementation of shock teams (ST) or their impact on cardiogenic shock (CS) in Spain.

Methods. We conducted a retrospective observational study including episodes of CS (2016–2022) from hospitals within the Spanish National Health System with availability of an Interventional Cardiology Unit. The population was divided into a) patients hospitalized in centers with ST (CS-ST) and b) patients hospitalized in centers without ST (CS-NST). Furthermore, the availability of a cardiac intensive care unit (CICU), cardiac surgery, heart transplant program, and volume of CS cases at each center were recorded. The outcome variable was the in-hospital mortality rate.

Results. A total of 15,879 episodes were analyzed, 32% (5,095) of which corresponded to the CS-ST group. The proportion of centers with ST availability increased progressively from 7% in 2016 to 39% in 2022. Patients from the CS-ST group were younger (68 vs 71 years, $P < .001$) and more frequently underwent mechanical ventilation, renal replacement therapy, and circulatory support ($P < .001$), showing a higher rate of acute kidney failure and stroke and longer lengths of stay (12 days vs 9 days, $P < .001$). Care in centers with ST (OR, 0.86; 95% CI, 0.77–0.96; $P = .005$) and CICU (OR, 0.82; 95% CI, 0.69–0.98; $P < .033$) was significantly associated with a lower mortality rate.

Filiación de los autores:

¹Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España.

²Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España.

³Servicio de Cardiología, Hospital Universitari de Bellvitge; IDIBELL. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

⁴Universitat de Barcelona (UB), Barcelona, España.

⁵Centro de Investigación Biomédica en Red, Enfermedades Cardiovasculares, CIBER-CV, España.

(Continúa a pie de página)

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:

Albert Ariza Solé.
Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos.
Servicio de Cardiología.
Hospital Universitari de Bellvitge.
Feixa Llarga, s/n.
08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

Correo electrónico:

aariza@bellvitgehospital.cat

Información del artículo:

Recibido: 5-2-2026

Aceptado: 22-3-2026

Online: 27-4-2026

Editor responsable:

Aitor Alquézar Arbé.

DOI:

10.55633/s3me/052.2026

⁶Fundación Instituto para la Mejora de la Asistencia Sanitaria, Madrid, España. ⁷Servicio de Medicina Preventiva, Área Sanitaria de Santiago de Compostela y Barbanza, Instituto de Investigaciones Sanitarias de Santiago (IDIS), Santiago de Compostela, España. ⁸Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España. Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Clínico San Carlos (IdISSC), Madrid, España. ⁹Cátedra IMAS - Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España. ¹⁰Sección de Cuidados Cardíacos Agudos, Servicio de Cardiología, Institut Clínic Cardiovascular, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España. ¹¹Unidad de Cuidados Agudos Cardiológicos, Servicio de Cardiología, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Institut de Recerca II-B Sant Pau, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. ¹²Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid, España. ¹³Hospital de la Vall d'Hebron, Barcelona, España. ¹⁴Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón, CIBERCV, Instituto de Salud Carlos III, Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud, Universidad Europea. Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid, España. ¹⁵Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (IMAS12), Madrid, España. ¹⁶Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña. INIBIC. UDC. CIBERCV, España.

Conclusions. The availability of ST has expanded in our setting. Patients admitted to centers with ST are managed more invasively, with a lower in-hospital mortality rate despite a higher rate of complications.

Keywords: Cardiogenic shock. Shock team. Mortality. Cardiac intensive care unit.

DOI: 10.55633/s3me/052.2026

Introducción

El *shock* cardiogénico (SC) se asocia con una elevada morbimortalidad y consumo de recursos¹. Se han descrito mejores resultados en centros con alto volumen de casos y disponibilidad de unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC)^{2,3}. Se recomienda la centralización de la atención del SC en centros con plena disponibilidad de cardiología intervencionista y soporte circulatorio^{4,5}, así como la creación de equipos de atención al SC⁶ y redes asistenciales^{7,8}. A pesar de que en otros entornos se ha descrito mejores resultados en centros con equipos de *shock* (*shock team*, ST)⁹, la información sobre la implementación real de ST en España es inexistente. El objetivo principal de este estudio fue analizar la cronología y extensión de la implementación de los ST en España. El objetivo secundario fue analizar la posible asociación de la disponibilidad de ST con diferencias en manejo y pronóstico del SC en España.

Método

Diseño y población de estudio

Se realizó un estudio observacional retrospectivo a partir del conjunto mínimo básico de datos (CMBD)¹⁰, una base de datos administrativa que incluye características demográficas y clínicas de los pacientes dados de alta de los hospitales públicos del Sistema Nacional de Salud (SNS) español, que da cobertura sanitaria al 98,4% de la población. La información incluye edad, sexo, estancia hospitalaria, diagnóstico principal, hasta 19 diagnósticos secundarios y 20 procedimientos realizados durante la hospitalización, codificados mediante el sistema CIE-10.

Se seleccionaron episodios con diagnóstico principal o secundario de SC presente al ingreso (R57.0) en pacientes ≥ 18 años dados de alta (periodo de 2016-2022) de hospitales con disponibilidad de unidad de cardiología intervencionista del SNS (centros tipo 3 y 4 de la clasificación RECALCAR). Se concatenaron los episodios de pacientes ingresados en un hospital que fueron trasladados a otro hospital de agudos, atribuyéndose el resultado al hospital de mayor complejidad, y se excluyeron las altas a domicilio con ≤ 1 día de estancia, altas voluntarias o con destino desconocido. La población se dividió en a) Grupo SC-ST: pacientes con SC hospitalizados en centros con ST; y b) Grupo SC-NST: pacientes con SC hospitalizados en centros sin ST. Se consideraron complicaciones la aparición durante el episodio de ictus, insuficiencia renal o neumonía.

Variables estructurales de los hospitales y de procedimientos

Se analizaron los episodios de alta registrados en centros con disponibilidad de laboratorio de cardiología intervencionista. Como variables estructurales, se identificaron la disponibilidad de UCIC, la disponibilidad de cirugía cardíaca y la disponibilidad de programa de trasplante cardíaco¹¹. El volumen asistencial fue definido por el número de altas de pacientes con SC durante el periodo de estudio.

Se definió la presencia de ST como la existencia de un equipo multidisciplinar disponible 24 horas al día con el fin de tomar decisiones sobre el diagnóstico y tratamiento del SC. Este equipo debía tener la posibilidad de ser activado para discusión presencial o telefónica. La definición de ST requería la presencia de al menos 3 de los siguientes: especialista en cuidados críticos cardiovasculares, especialista en cardiología intervencionista, especialista en insuficiencia cardíaca avanzada y especialista en cirugía cardiovascular. Se recogió el momento de implementación del ST en cada centro, de manera que en aquellos centros que implementaron el ST a lo largo del periodo de estudio se consideró a efectos de los análisis centro sin ST en los primeros años y centro con ST a partir de momento del cambio. Esta información fue recogida mediante un cuestionario a jefes de servicio, jefes de unidad y facultativos con ocupación estable en dichas unidades designados por sus superiores. Se analizaron los principales procedimientos intrahospitalarios (intervencionismo coronario percutáneo –ICP–, contrapulsación intraaórtica, soporte circulatorio, trasplante cardíaco, ventilación mecánica, depuración extrarrenal) mediante los correspondientes códigos CIE-10.

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar y las categóricas como número y porcentaje. Las comparaciones entre variables continuas se realizaron mediante el test t de Student para 2 factores y entre variables categóricas mediante la prueba de ji cuadrado o el estadístico exacto de Fisher. El balance entre grupos se evaluó mediante la diferencia estandarizada de medias (DEM), considerando valores $< 0,1$ como indicativos de diferencias poco relevantes desde el punto de vista clínico.

Para el ajuste por riesgo de la mortalidad hospitalaria se utilizó la metodología de los Centres for Medicare and Medicaid Services (CMS) para el infarto agudo de miocardio (IAM)¹², adaptándola a la estructura del CMBD, previa agrupación de los diagnósticos secundarios considerados en las variables de ajuste según las



Figura 1. Árbol de exclusiones del estudio

*Algunos de los episodios pueden presentar más de una causa simultánea de exclusión.

Condition Categories (CC) actualizadas anualmente por la Agency for Healthcare Research and Quality^{13,14}. Se ajustaron modelos de regresión logística multinivel¹⁵, que incluyeron variables demográficas y clínicas de los pacientes y un efecto específico a nivel hospital, y se consideraron únicamente las comorbilidades con significación estadística y *odds ratio* (OR) > 1,0. En los modelos de regresión logística multinivel se incorporaron centro (efecto fijo); y edad, cáncer metastásico y leucemia (CC 8-9), hepatopatía crónica (CC 27-29), demencia (CC 51-53), complicaciones del IAM, ictus (CC 99-100) (presente al ingreso), enfermedad vascular (CC 106-108), insuficiencia renal (CC 135-140), IAMCEST (diagnóstico principal o secundario presente al ingreso), considerándose asimismo las características estructurales de los hospitales como variables independientes. Para la estimación de los modelos de ajuste se utilizó la técnica de eliminación por pasos hacia atrás; los niveles de significación para la selección y la eliminación de los factores fueron $p < 0,05$ y $p \geq 0,10$, respectivamente. La discriminación se valoró mediante el área bajo las curvas de ROC (AUROC). A todos los episodios dados de alta de un determinado hospital se les asignó la variable estructural correspondiente a ese hospital, incluyendo la presencia o no de ST a partir del año en el que el ST se puso en funcionamiento. Los hospitales de bajo y alto volumen se distinguieron por la agrupación de k-medias. Se utilizó el algoritmo de agrupamiento k-medias para obtener la densidad máxima intragrupo y la densidad mínima entre grupo a partir de dos tercios de los datos, con el tercio restante de los datos utilizados para la validación. El umbral resultante de casos anuales para considerar a los centros de alto volumen fue de 260 o más ingresos por SC durante el periodo de estudio. El análisis de las tendencias temporales se realizó con modelos de Poisson robustos, estimando las razones de incidencia anuales (IRR) y su intervalo de confianza al 95%. Todas las pruebas estadísticas fueron bilaterales, y

las diferencias encontradas se consideraron significativas para $p < 0,05$. Los análisis estadísticos se realizaron con STATA 17 y SPSS 21.0.

Resultados

Se identificaron 16.499 episodios de SC, de los que se seleccionaron 15.879 tras exclusiones (Figura 1). Un 68% (10.784 episodios) correspondían a SC-NST y un 32% (5.095 episodios) a SC-ST. La edad mediana fue de 70 años. El número de episodios de SC mantuvo una tendencia al alza ($p < 0,001$) (Figura 2A). El número de centros con disponibilidad de ST aumentó de forma progresiva desde el 7% en 2016 al 39% en 2022 ($p < 0,001$) (Figura 2B), así como el número de episodios de SC atendidos en centros con ST ($p < 0,001$) (Figura 2C).

Perfil clínico, manejo y pronóstico en función de la disponibilidad de ST

Los pacientes atendidos en centros con ST eran más jóvenes (67,2 vs 69,8, $p < 0,001$) y menos frecuentemente mujeres. Presentaban mayor prevalencia de enfermedad coronaria previa, enfermedad cerebrovascular y arteriopatía periférica, así como mayor prevalencia de complicaciones del infarto como causa del SC (Tabla 1). Los pacientes tratados en centros con ST se trataron con mayor frecuencia con ventilación mecánica, depuración extrarrenal y soporte circulatorio (Tabla 2). La atención en centros con ST se asoció con mayor incidencia de complicaciones y una mayor estancia hospitalaria. La tasa bruta de mortalidad hospitalaria fue del 50,1%, y fue inferior en los pacientes atendidos en centros con ST (46,8% vs 51,6%, $p < 0,001$, Tabla 1). Durante el periodo de estudio se produjo un descenso de la tasa bruta de mortalidad del 53,7% al 46,7% ($p < 0,001$, Figura 2D).

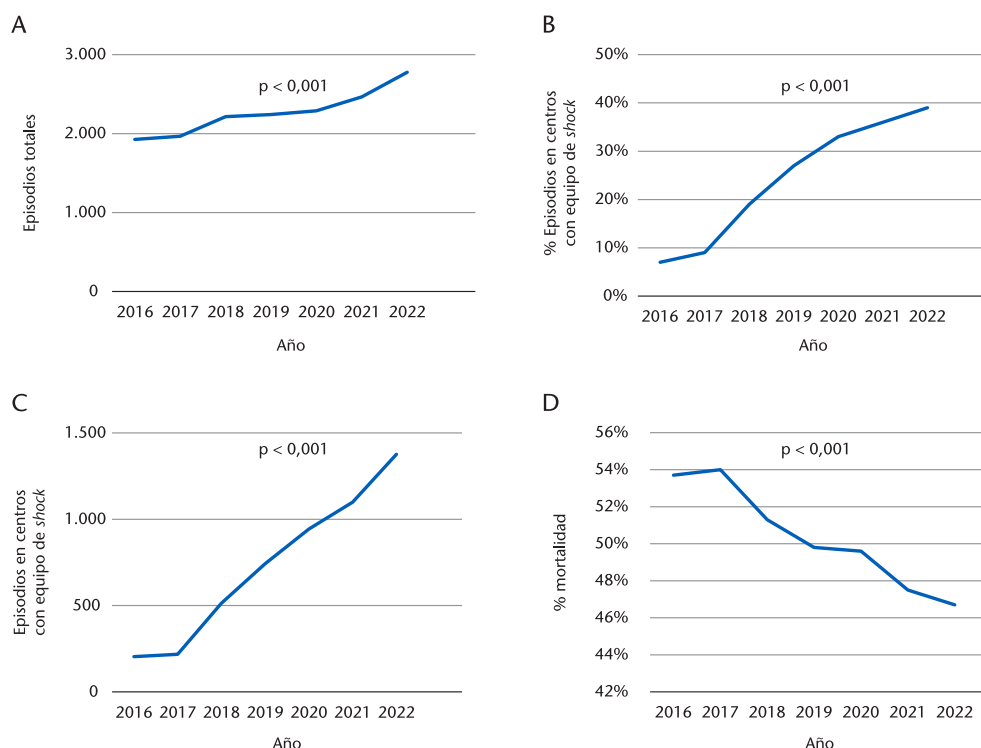


Figura 2. Evolución a lo largo del periodo de estudio (2016-2022) del número de episodios de *shock* cardiogénico (A), el porcentaje de centros con equipos de *shock* disponible (B), el número de episodios de *shock* cardiogénico atendidos en centros con disponibilidad de equipos de *shock* (C) y la mortalidad hospitalaria (2D).

Predictores de mortalidad hospitalaria e impacto de las variables estructurales en la cohorte global

El modelo de ajuste de riesgo para la mortalidad tenía una regular discriminación (AUCOR 0,658). Además de la edad, hepatopatía crónica, enfermedad oncológica de base, demencia, insuficiencia renal y arteriopatía periférica mostraron una asociación significativa con mayor mortalidad hospitalaria. La realización de ICP durante el ingreso tenía una asociación inversa con la mortalidad (OR: 0,46; IC 95%: 0,42-0,50; $p < 0,001$), la disponibilidad de ST (OR: 0,86; IC 95%: 0,77-0,96; $p = 0,005$) y de UCIC (OR: 0,82; IC: 0,69-0,98; $p = 0,033$). El volumen de casos de SC y la disponibilidad de programa de trasplante no mostraron una asociación significativa con el pronóstico (Tabla 3).

Impacto de los ST en el manejo y pronóstico en función de la causa del SC

Un total de 7.907 episodios (49,8%) correspondían a SC secundario a síndrome coronario agudo (SCA). Dentro de este grupo, los pacientes atendidos en centros con ST eran más jóvenes (68,6 vs 70,3 años, $p < 0,001$), menos frecuentemente mujeres (28,3% vs 32,5%, $p < 0,001$) y presentaban una mayor prevalencia de enfermedad coronaria previa (81,4% vs 72,8%, $p < 0,001$), enfermedad cerebrovascular (4,6% vs 3%, $p = 0,038$) y arteriopatía periférica (11,4% vs 9,7%,

$p = 0,023$). Los pacientes atendidos en centros con ST fueron tratados con mayor frecuencia con procedimientos invasivos y presentaron mayor incidencia de complicaciones, aunque su mortalidad hospitalaria fue significativamente menor. La estancia hospitalaria en estos pacientes fue superior a la de los pacientes atendidos en centros sin ST. La disponibilidad de ST mostró una asociación inversa con la mortalidad hospitalaria, aunque sin alcanzar la significación estadística. La realización de ICP durante el ingreso también tuvo una asociación inversa con la mortalidad en los pacientes con SC asociado a SCA. El resto de las variables estructurales no mostraron un impacto pronóstico significativo (Tabla 4).

Los pacientes con *shock* no asociado a SCA tratados en centros con ST eran más jóvenes (65,8 vs 69,4 años, $p < 0,001$) y tenían menor prevalencia de cirugía de revascularización coronaria previa (2,7% vs 3,5%, $p = 0,046$). El ingreso en centros con ST se asoció con una mayor frecuencia de procedimientos invasivos y mayor incidencia de complicaciones, aunque su mortalidad fue significativamente menor. En este grupo, la disponibilidad de ST mostró una asociación inversa en el límite de la significación estadística. La disponibilidad de UCIC se asoció de forma significativa con una menor mortalidad hospitalaria. El resto de variables estructurales o la realización de ICP no se asociaron con una reducción de la mortalidad en este subgrupo (Tabla 4). La interacción entre ST y causa del *shock* en el modelo resultó no significativa ($p = 0,352$).

Tabla 1. Perfil clínico de los pacientes en función de la disponibilidad de *shock team* en los centros tratantes

	Total N = 15.879 n (%)	SC con ST N = 5.095 n (%)	SC sin NST N = 10.784 n (%)	Valor de p
Edad (años) [mediana (RIC)]	70 (60-79)	68 (58-78)	71 (61-80)	< 0,001
Sexo femenino	5.403 (34)	1.637 (32,1)	3.766 (34,9)	< 0,001
Tabaquismo	5.758 (36,3)	1.869 (36,7)	3.889 (36,1)	0,448
Alcoholismo	1.399 (8,8)	468 (9,2)	931 (8,6)	0,252
Obesidad y sobrepeso	1.977 (12,5)	683 (13,4)	1.294 (12,0)	0,012
Diabetes mellitus y complicaciones (CC 17-19, 123)	5.492 (34,6)	1.699 (33,3)	3.793 (35,2)	0,024
Dislipemia	6.024 (37,9)	2.042 (40,1)	3.982 (36,9)	< 0,001
Hipertensión arterial (CC 95)	5.516 (34,7)	1.569 (30,8)	3.947 (36,6)	< 0,001
Intervencionismo coronario percutáneo previo	2.066 (13)	626 (12,3)	1.440 (13,4)	0,062
Cirugía de revascularización coronaria previa	398 (2,5)	114 (2,2)	284 (2,6)	0,136
Cáncer metastásico, leucemia aguda u otras enfermedades neoplásicas severas (CC 8-9)	378 (2,4)	129 (2,5)	249 (2,3)	0,390
Hepatopatía crónica (CC 27-29)	951 (6,0)	356 (7,0)	595 (5,5)	< 0,001
Demencia (CC 51-53)	740 (4,7)	214 (4,2)	526 (4,9)	0,059
Trastornos psiquiátricos mayores (CC 57-59)	200 (1,3)	70 (1,4)	130 (1,2)	0,374
Hemiplejía, discapacidad (CC 70-74, 103-104, 189-190)	249 (1,6)	94 (1,8)	155 (1,4)	0,054
Complicaciones del infarto de miocardio	533 (3,4)	217 (4,3)	316 (2,9)	< 0,001
Enfermedad coronaria previa (CC 88-89)	8.561 (53,9)	2.877 (56,5)	5.684 (52,7)	< 0,001
Valvulopatía previa (CC 91)	5.193 (32,7)	1.792 (35,2)	3.401 (31,5)	< 0,001
Enfermedad cerebrovascular (CC 101-102, 105)	620 (3,9)	223 (4,4)	397 (3,7)	0,035
Arteriopatía periférica (CC 106-108)	2.273 (14,3)	781 (15,3)	1.492 (13,8)	0,012
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (CC 111)	1.578 (9,9)	478 (9,4)	1.100 (10,2)	0,108
Neumonía previa (CC 114-116)	1.248 (7,9)	412 (8,1)	836 (7,8)	0,465
Insuficiencia renal (CC 135-140)	6.472 (40,8)	2.120 (41,6)	4.352 (40,4)	0,134
Tasa bruta de mortalidad hospitalaria (%)	50,1	46,8	51,60	< 0,001
Estancia hospitalaria (días) [mediana (RIC)]	10 (3-20)	12 (4-24)	9 (2-18)	< 0,001
Estancia hospitalaria supervivientes (días) [mediana (RIC)]	16 (10-28)	18 (11-33)	15 (9-26)	< 0,001

SC: *shock* cardiogénico; ST: *shock teams*; CC: categorías de condición; RIC: rango intercuartil.Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

Discusión

Los principales hallazgos de este estudio son: a) alrededor de un tercio de los pacientes con SC en España son atendidos en centros con ST; b) la disponibilidad de ST se ha extendido en los últimos años; c) los pacientes ingresados en centros con ST se manejan de forma más invasiva, con menor mortalidad a pesar de mayor inci-

dencia de complicaciones; y d) la atención en centros con ST se asoció con una menor mortalidad.

La disponibilidad de UCIC^{2,3} o un alto volumen asistencial^{11,16} han mostrado una asociación con mejores resultados clínicos en el SC. La recomendación de crear ST está cada vez más consolidada^{17,18}. La creación de ST ha mostrado una asociación con mejores resultados clínicos en el SC. Las principales publicaciones proceden

Tabla 2. Características estructurales, abordaje terapéutico y evolución intrahospitalaria en función de la disponibilidad de *shock team* en los centros

	SC sin NST n (%)	SC con ST n (%)	Total n (%)	DEM; IC al 95%			Valor de p
Características estructurales de los hospitales							
Centro con trasplante cardíaco	3.066 (28,4)	2.960 (58,1)	6.026 (37,9)	-0,609	-1,565	0,347	< 0,001
Tipo RECALCAR							
Nivel 3 (sin cirugía cardíaca)	389 (5,4)	106 (2,1)	495 (4,0)	0,145	-0,300	0,591	< 0,001
Nivel 4 (con cirugía cardíaca)	6.860 (94,6)	4.989 (97,9)	11.849 (96,0)	-0,134	-0,617	0,350	< 0,001
Con unidad de cuidados intensivos cardiológicos	4.275 (39,6)	3.320 (65,2)	7.595 (47,8)	-0,480	-1,525	0,564	< 0,001
Procedimientos realizados							
Intervencionismo coronario percutáneo	4.061 (37,7)	1.957 (38,4)	6.018 (37,9)	-0,013	-1,049	1,023	0,362
Contrapulsación intraaórtica	1.499 (13,9)	915 (18,0)	2.414 (15,2)	-0,114	-0,820	0,593	< 0,001
Soporte mecánico circulatorio	511 (4,7)	554 (10,9)	1.065 (6,7)	-0,286	-0,711	0,139	< 0,001
Soporte mecánico respiratorio	4.132 (38,3)	2.247 (44,1)	6.379 (40,2)	-0,109	-1,153	0,935	< 0,001
Díálisis	389 (3,6)	510 (10,0)	899 (5,7)	-0,336	-0,709	0,038	< 0,001
Trasplante cardíaco	94 (0,9)	138 (2,7)	232 (1,5)	-0,189	-0,376	-0,003	< 0,001
Evolución intrahospitalaria							
Ictus	174 (1,6)	174 (3,4)	348 (2,2)	-0,142	-0,018	0,127	< 0,001
Neumonía	498 (4,6)	298 (5,8)	796 (5)	-0,056	-0,012	0,212	< 0,001
Fracaso renal agudo	1.046 (9,7)	695 (13,6)	1.741 (11)	-0,128	-0,039	0,305	< 0,001

DEM: desviación estandarizada de las medias; SC: *shock* cardiogénico; ST: *shock teams*.Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

Tabla 3. Variables de ajuste del modelo de regresión logística multinivel para la mortalidad intrahospitalaria

	OR	Intervalo de confianza al 95%	Valor de p
Disponibilidad de equipo de <i>shock</i>	0,86	0,77-0,96	0,005
Centro trasplante cardíaco	1,00	0,82-1,22	0,992
Disponibilidad de unidad de cuidados intensivos cardiológicos	0,82	0,69-0,98	0,033
Hospital nivel 4 vs nivel 3	0,97	0,78-1,19	0,757
Alto volumen (> 260 episodios)	0,91	0,78-1,08	0,287
Intervencionismo coronario percutáneo durante el ingreso	0,46	0,42-0,50	< 0,001
Contrapulsación intraaórtica	1,13	1,02-1,25	0,020
Ventilación mecánica invasiva	2,02	1,88-2,18	< 0,001
Diálisis	1,73	1,48-2,01	< 0,001
Edad (por año)	1,05	1,04-1,05	< 0,001
Cáncer metastásico, leucemia aguda u otras neoplasias de gravedad (CC 8-9)	1,47	1,18-1,83	< 0,001
Hepatopatía crónica (CC 27-29)	1,69	1,46-1,95	< 0,001
Demencia (CC 51-53)	1,45	1,22-1,71	0,001
Complicaciones del infarto de miocardio	0,93	0,77-1,13	0,491
Ictus previo (CC 99-100)	1,33	1,05-1,68	< 0,001
Arteriopatía periférica (CC 106-108)	1,19	1,08-1,31	0,010
Insuficiencia renal (CC 135-140)	1,17	1,09-1,26	0,019
IAMCEST	1,72	1,57-1,88	0,001

CC: categorías de la condición; OR: *odds ratio*; IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

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

de series americanas. Tehrani *et al.*^{6,19,20} analizaron 204 pacientes consecutivos con SC, y descubrieron un aumento en la supervivencia del 47% al 76,6% tras la creación de un ST en el centro. Taleb *et al.*²⁰ compararon 123 pacientes con SC evaluados por un ST entre 2015 y 2018 con 121 pacientes manejados con algoritmo tradicional, y encontraron una reducción significativa de la mortalidad a 30 días.

Existen algunas publicaciones con pequeño tamaño de la muestra en ámbito europeo. Kulickowski *et al.*²¹ estudiaron 257 pacientes del primer centro polaco con ST. La mortalidad se redujo del 75% al 44% tras la implementación del ST. Belfioretti *et al.*²² analizaron 167 pacientes tratados antes y después de la creación de un ST, y observaron un incremento en el soporte circulatorio y una reducción en mortalidad del 57% al 29%. La información en España es muy escasa. Hernández-Pérez *et al.*⁸ describieron los resultados iniciales de 130 pacientes (2014-2019) tras la creación de un equipo multidisciplinar y una red regional de centros. En dicha serie destacaba una supervivencia del 57%, y se ponía en valor la factibilidad de la creación de ST en España.

No existe información sobre la implementación real de ST en España en el SC ni su posible impacto pronóstico. La heterogeneidad en la organización de los sistemas sanitarios en las comunidades hace que se puedan generar inequidades en el pronóstico de diferentes condiciones como el IAMCEST²³, así como el SC. Por todo ello, conocer la situación real de la organización de los centros, el abordaje y pronóstico del SC en España es imprescindible para avanzar en la organización equitativa y eficiente del tratamiento del SC en España. Las

principales sociedades científicas implicadas⁴ ya han manifestado la necesidad de un sistema de atención nacional al SC protocolizado, multidisciplinar y centralizado en hospitales de referencia.

Los datos de este estudio muestran que alrededor de un tercio de los pacientes con SC en España son tratados en centros con ST. Se ha apreciado un incremento del porcentaje de centros con ST, que refleja una adaptación a las recomendaciones vigentes. Los pacientes tratados en centros con ST fueron tratados con mayor frecuencia con procedimientos invasivos durante el ingreso. Este abordaje podría justificar, al menos en parte, la mayor incidencia de complicaciones y las estancias más prolongadas. En cualquier caso, la atención en centros con ST se asoció con menor mortalidad, junto con la disponibilidad de UCIC y la realización de ICP durante el ingreso.

La reducción de la mortalidad asociada a los ST en los centros fue significativa, aunque inferior a las series previas. Este hecho podría estar en relación con la fuente de datos administrativa utilizado en este estudio, ya que este tipo de análisis suelen mostrar asociaciones de menor magnitud que los registros clínicos. Además, la inclusión de variables importantes no utilizadas en series previas, como la disponibilidad de UCIC, el volumen asistencial o la realización de ICP durante el ingreso podría haber mitigado el impacto de los ST. Por otro lado, podría existir un cierto sesgo por complejidad del centro, ya que los hospitales con ST son previsiblemente centros con mayor disponibilidad de recursos y mayor intensidad diagnóstica. A pesar de ello, haber incluido únicamente centros con plena disponibilidad de cardiología intervencionista en este estudio podría reducir la magnitud potencial de dicho sesgo.

En cualquier caso, estos resultados respaldan, con datos en vida real a gran escala, la recomendación de centralizar el manejo del SC en centros especializados y la creación de ST en los centros de referencia. Probablemente sea importante también mejorar la comunicación entre los centros, creando protocolos conjuntos de derivación y favoreciendo la comunicación precoz, frecuente y bidireccional para optimizar el funcionamiento de los ST y los equipos de sus áreas de referencia.

A pesar de que el efecto de la interacción entre ST y causa del SC en el modelo resultó no significativa, el impacto de los ST en función de la causa del SC merece comentario específico. Prácticamente la mitad de los casos de SC de esta serie fueron atribuidos a SCA. La disponibilidad de ST se asoció a menor mortalidad en estos pacientes, aunque sin alcanzar la significación estadística. Este hecho podría estar en relación con el marcado impacto de la revascularización, hecho ampliamente descrito con anterioridad²⁴ y que también podría estar en relación con la presencia de ST en los centros. Dentro del grupo de SC no asociado a SCA, la asociación inversa de los ST con la mortalidad casi alcanzó la significación estadística. La disponibilidad de UCIC mostró un efecto protector en este contexto, hecho previamente descrito³. Esto podría atribuirse a que el manejo

Tabla 4. Abordaje terapéutico y evolución intrahospitalaria en función de la disponibilidad de *shock team* en los centros e impacto de las variables estructurales y de procedimiento sobre la mortalidad en función de la causa del *shock*

	Shock asociado a SCA				Shock no asociado a SCA			
	Total	SC con ST	SC sin NST	Valor de p	Total	SC con ST	SC sin NST	Valor de p
Abordaje terapéutico								
Intervencionismo coronario percutáneo (%)	68,5	70,9	67,3	< 0,001	7,6	6,7	8	0,032
Contrapulsación intraórtica (%)	22,8	27,4	20,6	< 0,001	7,7	8,7	7,2	0,019
Soporte mecánico circulatorio (%)	7,9	14	5,1	< 0,001	5,5	7,9	4,4	< 0,001
Ventilación mecánica (%)	41,4	45,8	39,3	< 0,001	39	42,4	37,3	< 0,001
Depuración extrarrenal (%)	4,6	8,7	2,6	< 0,001	6,7	11,2	4,6	< 0,001
Trasplante cardíaco (%)	1,4	2,3	0,9	< 0,001	1,6	3,1	0,9	< 0,001
Evolución intrahospitalaria								
Ictus (%)	2,6	4,1	1,8	< 0,001	1,8	2,7	1,4	< 0,001
Neumonía (%)	6	7,3	5,4	< 0,001	4	4,5	3,8	0,174
Fracaso renal agudo (%)	12,7	16,3	11,1	< 0,001	9,2	11,1	8,3	< 0,001
Mortalidad cruda (%)	50,6	47,3	52	< 0,001	49,6	46,3	51,2	< 0,001
Estancia hospitalaria [mediana (RIC)]	9 (2-17)	10 (3-21)	8 (2-16)	< 0,001	11 (3-22)	13 (4-26)	10 (3-20)	< 0,001
Estancia hospitalaria en supervivientes [mediana (RIC)]	14 (9-26)	16 (10-31)	14 (8-23)	< 0,001	18 (11-30)	21 (12-34)	16 (10-28)	< 0,001
	OR	IC 95%	Valor de p		OR	IC 95%	Valor de p	
Impacto de variables estructurales y de procedimiento en la mortalidad								
Equipo de <i>shock</i>	0,89	0,77-1,02	0,090		0,87	0,76-1,00	0,051	
Tipología RECALCAR (4 vs 3)	0,93	0,76-1,12	0,441		0,89	0,73-1,08	0,237	
Unidad de cuidados intensivos cardiológicos	0,88	0,74-1,05	0,168		0,79	0,67-0,94	0,007	
Programa de trasplante cardíaco	0,96	0,79-1,17	0,710		0,97	0,80-1,18	0,782	
Realización de intervencionismo coronario percutáneo	0,41	0,37-0,46	< 0,001		0,90	0,76-1,07	0,244	
Volumen de casos SC	0,88	0,74-1,06	0,188		0,95	0,80-1,15	0,620	

SCA: síndrome coronario agudo; SC: *shock* cardiogénico; ST: *shock teams*; OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

a través de ST puede permitir optimizar decisiones relacionadas con un mejor diagnóstico, una optimización del soporte circulatorio y la estrategia terapéutica global.

Este estudio presenta varias limitaciones inherentes al uso de datos administrativos, en particular la falta de información sobre aspectos como el uso de fármacos, la adherencia a las guías de práctica clínica del tratamiento médico y dispositivos, así como otros potenciales confusores relevantes. No obstante, el uso de este tipo de registros se ha validado previamente para la investigación de resultados en salud²⁵. Se incluyeron en el estudio únicamente centros con disponibilidad de cardiología intervencionista para obtener una muestra homogénea de hospitales. Por ello, estos hallazgos son extrapolables al perfil de hospitales estudiados. La presencia de ST en los centros se evaluó mediante un cuestionario dirigido al personal de dichos centros, lo que podría entrañar un cierto sesgo. A pesar de ello, la elaboración y aplicación de cuestionario fue monitorizada por la Asociación de Cardiopatía Isquémica y Cuidados Agudos Cardiovasculares de la Sociedad Española de Cardiología, y se cotejaron los datos por duplicado en casos dudosos o información contradictoria. Variables como la disponibilidad de UCIC o ST se asociaron con un mejor pronóstico, aunque ello no implique que esos pacientes en concreto fueran atendidos en UCIC o mediante la intervención del ST en cada caso. Finalmente, el diseño del estudio no permite descartar la presencia de sesgos de selección, transferencia, codificación o confusión residual, lo que dificulta la ob-

tención de inferencias causales. A pesar de ello, los resultados son consistentes con datos previos, y permiten documentar, por primera vez a gran escala con datos de vida real, el impacto pronóstico asociado a la disponibilidad de ST en el SC en España.

En conclusión, este estudio muestra una implementación progresiva de ST en los hospitales del SNS. Los pacientes tratados en centros con ST reciben un abordaje más invasivo, presentan mayor tasa de complicaciones y mayor estancia hospitalaria. A pesar de ello, se apreció una asociación entre la asistencia en centros con ST y menor mortalidad. Estos datos respaldan las recomendaciones vigentes y pueden ser de gran utilidad para planificar la organización territorial del SC en España.

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.

Bibliografía

- Collado E, Luiso D, Ariza-Solé A, Lorente V, Sánchez-Salado JC, Moreno R, et al. Hospitalization-related economic impact of patients with cardiogenic shock in a high-complexity reference centre. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2021;10:50-3.

- 2 Sánchez-Salado JC, Burgos V, Ariza-Solé A, Sionis A, Canteli A, Bernal JL, et al. Trends in cardiogenic shock management and prognostic impact of type of treating center. *Rev Esp Cardiol.* 2020;73:546-53.
- 3 Barrionuevo-Sánchez MI, Ariza-Solé A, Prado ND, García M, Sánchez-Salado JC, Lorente V, et al. Impact of shock aetiology and hospital characteristics on the clinical profile, management and prognosis of patients with non ACS-related cardiogenic shock. *Hellenic J Cardiol.* 2023;69:16-23.
- 4 Martínez-Sellés M, Hernández-Pérez FJ, Uribarri A, Martín Villén L, Zapata L, Alonso JJ, et al. Cardiogenic shock code 2023. Expert document for a multidisciplinary organization that allows quality care. *Rev Esp Cardiol.* 2023;76:261-69.
- 5 McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al; ESC Scientific Document Group. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2023;44:3627-39.
- 6 Tehrani BN, Truesdell AG, Sherwood MW, Desai S, Tran HA, Epps KC, et al. Standardized Team-Based Care for Cardiogenic Shock. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73:1659-69.
- 7 Uribarri A, San Román JA. Critical care networks for the treatment of cardiogenic shock. Where and how should the shock code be implemented? *Rev Esp Cardiol.* 2020;73:524-6.
- 8 Hernández-Pérez FJ, Álvarez-Avelló JM, Forteza A, Gómez-Bueno M, González A, López-Ibor JV, et al. Initial outcomes of a multidisciplinary network for the care of patients with cardiogenic shock. *Rev Esp Cardiol.* 2021;74:33-43.
- 9 Taleb I, Giannouchos TV, Kyriakopoulos CP, Clawson A, Davis ES, Sideris K, et al. Cost-Effectiveness of a Shock Team Approach in Refractory Cardiogenic Shock. *Circ Heart Fail.* 2024;17:e011709.
- 10 Registro de Atención Sanitaria Especializada RAE – CMBD. Manual de definiciones y glosario de términos. Portal Estadístico. Última actualización – marzo de 2023. (Consultado 20 Mayo 2024). Disponible en: Microsoft Word - 2020_P_estadístico_MANUAL_RAE_20201203.doc (sanidad.gob.es)
- 11 Barrionuevo-Sánchez MI, Viana-Tejedor A, Ariza-Solé A, Del Prado N, Rosillo N, Sánchez-Salado JC, et al. Impact of annual volume of cases and intensive cardiac care unit availability on mortality of patients with acute myocardial infarction-related cardiogenic shock treated at revascularization capable centres. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2023;12:422-9.
- 12 2022 Condition-Specific Measures Updates and Specifications Report Hospital-Level 30-Day Risk-Standardized Mortality Measures. Acute Myocardial Infarction – Version 16.0. Chronic Obstructive Pulmonary Disease – Version 11.0. Heart Failure – Version 16.0. Pneumonia – Version 16.0. Stroke – Version 11.0. Submitted By: Yale New Haven Health Services Corporation/Center for Outcomes Research & Evaluation (YNHSC/CORE). Prepared For: Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). April 2022.
- 13 Pope GC, Ellis RP, Ash AS, Liu CF, Ayanian JZ, Bates DW, et al. Principal inpatient diagnostic cost group model for Medicare risk adjustment. *Health Care Financ Rev.* 2000;21:93-118.
- 14 Pope GC, Ellis RP, Ash AS, Ayanian JZ, Bates DW, Burstin H, et al. Diagnostic Cost Group Hierarchical Condition Category Models for Medicare Risk Adjustment. Final Report to the Health Care Financing Administration under Contract Number 500-95-048. Health Economics Research, Inc. Waltham, MA, Diciembre, 2000b.), Actualizadas anualmente por la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (<https://www.qualitynet.org>)
- 15 Goldstein H, Spiegelhalter DJ. League tables and their limitations: statistical aspects of institutional performance. *J Royal Stat Soc.* 1996;159:385-443.
- 16 Shaeff S, O’Gara B, Kociol RD, Joynt K, Mueller A, Nizamuddin J, et al. Effect of cardiogenic shock hospital volume on mortality in patients with cardiogenic shock. *J Am Heart Assoc.* 2015;4:e001462.
- 17 Tehrani BN, Truesdell AG, Psotka MA, Rosner C, Singh R, Sinha SS, et al. A Standardized and Comprehensive Approach to the Management of Cardiogenic Shock. *JACC Heart Fail.* 2020;8:879-91.
- 18 Senman B, Jentzer JC, Barnett CF, Bartos JA, Berg DD, Chih S, et al. Need for a Cardiogenic Shock Team Collaborative-Promoting a Team-Based Model of Care to Improve Outcomes and Identify Best Practices. *J Am Heart Assoc.* 2024;13:e031979.
- 19 Basir MB, Schreiber T, Dixon S, Alaswad K, Patel K, Almany S, et al. Feasibility of early mechanical circulatory support in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: the Detroit Cardiogenic Shock Initiative. *Catheter Cardiovas Interv.* 2018;91:454-61.
- 20 Taleb I, Koliopoulou AG, Tandar A, McKellar SH, Tonna JE, Nativi-Nicolau J, et al. Shock team approach in refractory cardiogenic shock requiring short-term mechanical circulatory support. *Circulation* 2019;140:98-100.
- 21 Kuliczowski W, Błaziak M, Przybylski R, Goździk W, Zakliczynski M, Barteczko-Grajek B, et al. First SHOCK TEAM in Poland: Single-hub-center experience with multidisciplinary care for cardiogenic shock. *Kardiologia Pol.* 2025;83:823-31.
- 22 Belfioretti L, Francioni M, Battistoni I, Angelini L, Matassini MV, Pongetti G, et al. Evolution of Cardiogenic Shock Management and Development of a Multidisciplinary Team-Based Approach: Ten Years Experience of a Single Center. *J Clin Med.* 2024;13:2101.
- 23 Cequier Á, Ariza-Solé A, Elola FJ, Fernández-Pérez C, Bernal JL, Segura JV, et al. Impact on Mortality of Different Network Systems in the Treatment of ST-segment Elevation Acute Myocardial Infarction. The Spanish Experience. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70:155-61.
- 24 Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Sanborn TA, White HD, Talley JD, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock. *N Engl J Med.* 1999;341:625-34.
- 25 van Walraven C, Jennings A, Taljaard M, Dhalla I, English S, Mulpuru S, et al. Incidence of potentially avoidable urgent readmissions and their relation to all-cause urgent readmissions. *CMAJ.* 2011;183:E1067-72.

ORIGINAL

Estudio multicéntrico español sobre los factores pronósticos de gravedad y el rendimiento de las pruebas diagnósticas en la ingesta de cáusticos

María Codinach-Martín¹, Antonio Francisco Caballero-Bermejo^{2,3}, María Teresa Maza-Vera⁴, Valle Molina-Samper⁵, Clara Serrano-Ferrer⁶, Oriol Pallás-Villaronga⁷, Antonio Dueñas-Ruiz⁸, Belén Ruiz-Antoran^{2,3}, Pere Planellas-Giné⁹, Antoni Codina-Cazador⁹, Jordi Puigurriquer-Ferrando¹⁰

Objetivo. Caracterizar el perfil clínico de los pacientes atendidos por causticación oral, describir el uso de las pruebas diagnósticas en urgencias y analizar los factores asociados a la gravedad y al pronóstico.

Métodos. Estudio multicéntrico, retrospectivo y observacional que incluyó a pacientes atendidos en urgencias por la ingesta de sustancias cáusticas entre 2015 y 2021 (7 años). Se analizaron variables epidemiológicas, clínicas y diagnósticas, y se evaluó la capacidad pronóstica de la esofagogastroduodenoscopia (EGD) y la tomografía computarizada (TC).

Resultados. Se incluyeron 225 pacientes, con una edad media de 44 (DE 24) años, el 52,4% mujeres. El 49,3% fueron ingestas voluntarias. Los cáusticos más prevalentes fueron el hipoclorito sódico (48,9%) y el ácido clorhídrico (16,4%). Se realizó EGD al 84,4% y TC al 24,9% (ambas en el 20,4%). En el modelo predictivo final, los factores pronósticos asociados a lesiones graves ($Zargar \geq IIb$ o $Ryu > 2$) fueron: ingesta voluntaria con OR de 4,19 (IC 95%: 1,71-10,26; $p = 0,002$), amoníaco con OR de 11,39 (IC 95%: 2,07-62,65; $p = 0,005$) y la presencia inicial de síntomas digestivos o respiratorios. La TC mostró rendimiento aceptable para detectar lesiones graves iniciales, con un valor predictivo negativo del 75% y una (razón de verosimilitud positiva) de 0,28, aunque no permite sustituir definitivamente a la EGD en los casos menos graves.

Conclusiones. La intencionalidad suicida y el uso de cáusticos altamente corrosivos junto con hallazgos clínicos iniciales se relacionan con peor pronóstico. La TC es útil, pero no reemplaza a la EGD en casos leves o moderados.

Palabras clave: Cáusticos. Esofagogastroduodenoscopia. Intoxicación. Servicio de urgencias. Tomografía computarizada.

Caustic ingestion. Spanish multicenter study on prognostic severity factors and diagnostic test performance

Objective. To characterize the clinical profile of patients treated for oral caustic injury, describe the use of diagnostic tests in emergency departments (EDs), and analyze factors associated with severity and prognosis.

Methods. Multicenter, retrospective, observational study including patients treated in EDs for caustic substance ingestion over a 7-year period (2015–2021). Epidemiological, clinical, and diagnostic variables were analyzed, and the prognostic performance of esophagogastroduodenoscopy (EGD) and computed tomography (CT) was evaluated.

Results. A total of 225 patients were included, with a mean age of 44 (SD, 24) years; 52.4% were women. Intentional ingestion accounted for 49.3% of cases. The most prevalent caustic agents were sodium hypochlorite (48.9%) and hydrochloric acid (16.4%). EGD was performed in 84.4% of patients, CT in 24.9%, and both in 20.4%. In the final predictive model, prognostic factors associated with severe injury ($Zargar \geq IIb$ and/or $Ryu > 2$) were: intentional ingestion with OR, 4.19 (95% CI 1.71–10.26; $P = .002$), ammonia with OR, 11.39 (95% CI 2.07–62.65; $P = .005$), and the initial presence of digestive and/or respiratory symptoms. CT showed acceptable performance for detecting initial severe lesions, with a negative predictive value of 75% and a negative likelihood ratio of 0.28; however, it does not definitively replace EGD in less severe cases.

Conclusions. Suicidal intent and the use of highly corrosive caustic agents, together with initial clinical findings, are associated with worse prognosis. CT is useful but does not replace EGD in mild or moderate cases.

Keywords: Caustic agents. Esophagogastroduodenoscopy. Poisoning. Emergency department. Computed tomography.

DOI: 10.55633/s3me/041.2026

Filiación de los autores:

¹Servicio de Urgencias, Hospital Doctor Josep Trueta, Girona, España.

²Unidad de Toxicología Clínica, Servicios de Urgencias y Farmacología Clínica, Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid, España.

³Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Nebrija, Madrid, España.

⁴Servicio de Urgencias, Hospital Álvaro Cunqueiro, Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, Vigo, España.

⁵Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Navarra, Navarra, España.

⁶Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España.

⁷Servicio de Urgencias, Hospital del Mar, Barcelona, España.

⁸Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España.

⁹Servicio de Cirugía General, Hospital Doctor Josep Trueta, Girona, España.

¹⁰Servicio de Urgencias, Hospital Son Espases, Palma de Mallorca, 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:

María Codinach Martín.
Servicio de Urgencias.
Hospital Universitari
Doctor Josep Trueta.
Avinguda de França, s/n.
17007 Girona, España.

Correo electrónico:

codinach.m@gmail.com

Información del artículo:

Recibido: 29-12-2025

Aceptado: 18-2-2026

Online: 26-3-2026

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

DOI:

10.55633/s3me/041.2026

Introducción

Las sustancias cáusticas son productos químicos, ácidos o alcalinos, que pueden dañar cualquier tejido generando destrucción y quemadura de este. Las partes del cuerpo que con mayor frecuencia se afectan son las más expuestas, como la cara, ojos y extremidades. El contacto suele ser accidental, generalmente por salpicadura, tras manipulación de los envases que los contienen o por el acceso al no estar protegidos, situación con especial impacto en niños de edad preescolar. Sin embargo, existe la posibilidad de provocar lesiones graves, e incluso mortales, en los casos de ingesta oral¹.

La ingesta accidental o con intención suicida de sustancias cáusticas puede producir lesiones graves digestivas y respiratorias², con repercusión clínica precoz que hacen crucial un manejo inicial adecuado para reducir la mortalidad y las secuelas³⁻⁵. A pesar de la buena praxis, la mortalidad tras ingesta puede ser elevada, como reflejan datos estadísticos de algunos países asiáticos, que concentran cifras elevadas de suicidios consumados⁶.

La gravedad de las lesiones por sustancias cáusticas depende de múltiples factores, como el tipo de agente, el pH, la viscosidad, la concentración o grado de dilución, la cantidad ingerida, el tiempo de contacto y el estado premórbido del paciente o de su tracto digestivo. Aunque el pH se ha utilizado tradicionalmente para estimar el potencial lesivo (información fácilmente disponible a menudo en el etiquetado), este parámetro aislado es insuficiente y puede inducir a errores en el manejo clínico⁷.

El TAR (del inglés, *titratable acid/alkaline reserve*, reserva ácido/alcalina valorable) cuantifica la cantidad de neutralizador necesaria para llevar el pH a valores fisiológicos. La neutralización de las sustancias cáusticas ocurre a expensas de los tejidos, genera calor y produce quemaduras. Los cáusticos con TAR elevada producen mayor daño tisular, independientemente de su pH, por lo que este parámetro podría tener valor pronóstico en la ingesta oral⁷.

En el ámbito doméstico, los ácidos más comunes son el ácido clorhídrico o sulfamán (ClH) y el ácido sulfúrico (H₂SO₄); mientras que los álcalis más comunes son el hipoclorito sódico o lejía (NaClO), el hidróxido sódico o sosa cáustica (NaOH) y trihidruro de nitrógeno o amoníaco (NH₃)⁶. El hipoclorito sódico es el cáustico responsable de atenciones en servicios de urgencias (SU) más prevalente en España, tal como recoge un trabajo reciente⁸. En 2023, las intoxicaciones por productos de limpieza representaron la segunda causa de consultas al Servicio de Información Toxicológica (SIT) (16,8%), solo por detrás de las medicamentosas (50,6%)⁹. Series internacionales, como las de EE.UU., muestran resultados similares, con especial impacto en población preescolar¹⁰.

En cuanto a su manejo, en la última década, se ha producido una intensa revisión científica, con la aparición de estudios que proponen el empleo inicial de las pruebas de imagen como la tomografía computarizada (TC) que han ido ganando protagonismo a la esofagogastroduodenoscopia (EGD)^{11,12}, que históricamente era

la técnica de elección frente a cualquier ingesta cáustica. Fruto de esta tendencia, han surgido propuestas de clasificación que relacionan los hallazgos en las pruebas de imagen con el pronóstico de la lesión o con la indicación de uno u otro tratamiento (escala Ryu)¹³, emulando lo que sucede con la EGD (escala Zargar)¹⁴.

Dada la elevada morbilidad de las ingestas cáusticas se planteó un estudio multicéntrico, en el que participaran hospitales de diversas comunidades autónomas españolas, con el objetivo de describir el perfil epidemiológico de los pacientes causticados, conocer su prevalencia y las características clínicas que presentaron, evaluar los recursos diagnósticos empleados y estimar el pronóstico. Todo ello con la idea de mejorar los resultados asistenciales en futuros pacientes tras estas ingestas cáusticas y reducir la variabilidad en su manejo clínico durante la atención en los SU, a partir de la identificación de factores pronósticos de gravedad, con una propuesta final asistencial en forma de algoritmo de actuación.

Método

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y multicéntrico en el que han participado 8 SU de 7 comunidades autónomas españolas. El periodo de recogida de datos fue de 7 años, desde el 1 enero de 2015 hasta el 31 de diciembre del 2021. Los pacientes se identificaron por el investigador de cada centro, atendiendo a la codificación de los informes de alta.

Se incluyeron pacientes de cualquier edad que acudieron a los SU, con síntomas compatibles de causticación oral o a quienes se consideró necesario realizar pruebas diagnósticas (EGD o TC) tras una ingesta de cáusticos orales. Se excluyeron los pacientes intoxicados por cáusticos por vías distintas a la oral (ocular, cutánea o respiratoria), así como aquellos asintomáticos a quienes no se les indicaron pruebas complementarias en el SU. Los casos con información incompleta en las variables clave para el análisis principal fueron también excluidos. Debido al carácter retrospectivo y descriptivo, no se aplicaron métodos de imputación.

De cada episodio se recogieron variables epidemiológicas (edad, sexo, antecedentes patológicos), del episodio (motivación o causa de la ingesta, tipo de cáustico, si hubo coingesta de otros tóxicos, lugar de primera asistencia, intervalo entre ingesta y asistencia), síntomas clínicos, exploraciones complementarias (laboratorio, EGD y TC), medidas terapéuticas realizadas, destino tras la atención en el SU y secuelas.

La gravedad de las lesiones se definió según escalas previamente validadas. Para las lesiones identificadas mediante EGD se utilizó la clasificación de Zargar, y se consideraron graves aquellas $\geq$ IIb. Para las lesiones detectadas por TC se empleó la escala radiológica de Ryu, y se definieron como graves aquellas > 2 . La literatura indica que estos puntos de corte se asocian con un mayor riesgo de complicaciones, necesidad de intervención terapéutica y peor pronóstico a corto y largo plazo^{13,14}.

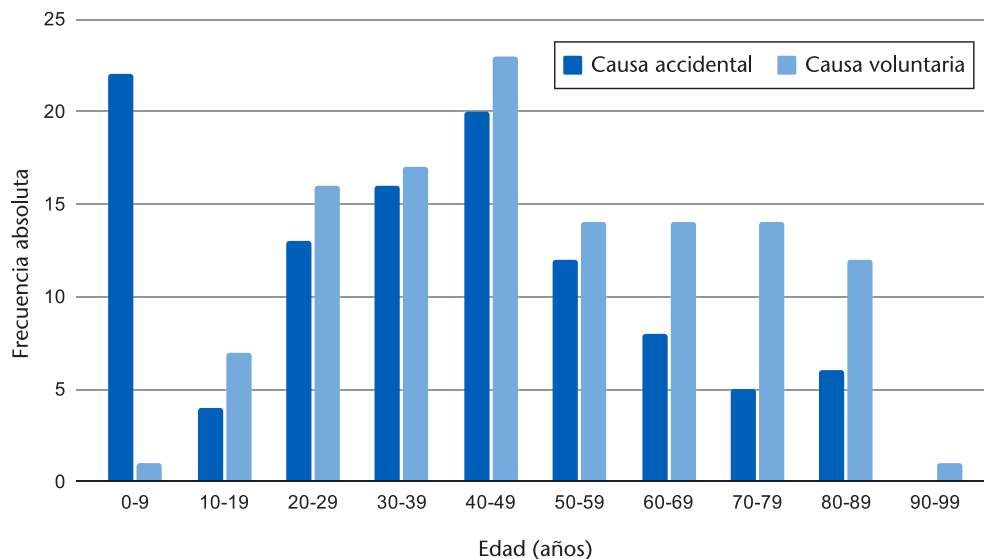


Figura 1. Distribución de las causas de ingesta (accidental y voluntaria) agrupadas por intervalos de edad de 10 años. Se observa un predominio de las ingestas accidentales en edades pediátricas (0-9 años), mientras que las ingestas voluntarias aumentan progresivamente en la edad adulta, alcanzando su máximo en el grupo de 40-49 años.

Los datos correspondientes a cada caso fueron recogidos, de forma retrospectiva, por el investigador de cada centro, el cual los introdujo en una base de datos creada específicamente para este trabajo con anonimización de los episodios.

Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando SPSS para Windows versión 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.). Las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar (DE) o mediana y rango intercuartil (RIC) (percentiles 25 y 75). Las variables categóricas se presentaron como frecuencias. Se utilizó la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney para la comparación de variables continuas, según la normalidad de la distribución, que se comprobó utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se utilizó la prueba de Ji cuadrado o la prueba exacta de Fisher para comparar variables categóricas. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Se aplicó un modelo de regresión logística para identificar los factores asociados a mayor gravedad. Adicionalmente, se evaluó la capacidad pronóstica de la EGD (según la escala de Zargar) y de la TC (según la escala de Ryu) mediante modelos ajustados y curvas de las características operativas del receptor (COR), estimándose también su rendimiento diagnóstico y el grado de concordancia entre ambas técnicas.

El estudio se llevó a cabo siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki para la investigación en seres humanos y fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación con medicamentos (CEIm) de las Islas Baleares (IB 5159/23) y el CEIm de Girona (2023.076). Se eximió de la necesidad de obtener el consentimiento informado de los pacientes, al tratarse de un estudio epidemiológico de datos anonimizados.

Resultados

Se incluyeron 225 pacientes, 118 mujeres (52,4%), con una edad media de 44 (DE 24) años. En 111 ocasiones (49,3%) la ingesta fue voluntaria y 114 accidental (50,7%), concentrándose estas últimas en infancia y hasta la edad mediana (Figura 1). En 28 casos (12,4%) el cáustico estaba diluido en agua. El intervalo desde la ingesta hasta la primera valoración médica pudo establecerse en 146 casos (64,9%), con una media de 2,2 (DE 3) horas. Los cáusticos más prevalentes fueron: hipoclorito sódico –lejía– 110 (48,9%), ácido clorhídrico –sulfumán– 37 (16,4%), trihidruro de nitrógeno –amoníaco– 25 (11,1%) e hidróxido de sodio –sosa cáustica– 12 (5,3%).

En 154 pacientes (68,4%) se les realizó una única prueba diagnóstica: EGD en 144 casos (93,5%) y TC en 10 (6,5%). A 46 (20,4%) se les realizaron ambas y en 25 (11,2%) no se realizó ninguna de las dos. En total se realizaron 190 EGD (84,4%) y 56 TC (24,9%). El intervalo medio entre la llegada al SU y la realización de la EGD fue de 9,4 (DE 12) horas, mientras que para la TC fue de 5,8 (DE 7,6) horas. En los casos en los que se realizaron ambas pruebas, el tiempo transcurrido desde la primera valoración médica hasta la realización de ambas pruebas diagnósticas pudo concretarse en 35 casos (76%). La TC fue la primera en realizarse en la mayoría de los casos ($n = 21$; 60%). Cuando se realizaron ambas pruebas, los informes fueron concordantes en 31 casos (67,4%) y en 11 casos (23,9%) no lo fueron; en el resto (8,69%) el informe radiológico fue incompleto, lo cual no permitió contrastar la información.

Las variables de la atención inicial relacionadas con un mayor riesgo de lesiones en la EGD (Zargar $\geq$ IIb) o TC (Ryu > 2), fueron: las ingestas con motivación suicida o voluntaria, participación de determinados produc-

Tabla 1. Variables relevantes de la primera atención tras una ingesta de cáusticos, agrupados según los criterios de gravedad predefinidos

Variable	Menor gravedad N = 99 n (%)	Mayor gravedad N = 126 n (%)
Edad, años, [media (DE)]	39,7 (24,6)	47,4 (22,7)
Sexo hombre	47 (47,5)	60 (47,6)
Antecedentes psiquiátricos	30 (30,3)	66 (52,4)
Causa		
Accidental	64 (64,6)	42 (33,3)
Voluntaria	33 (33,3)	78 (61,9)
Tipo cáustico		
Lejía	63 (63,6)	47 (37,2)
Sulfumán	2 (2,0)	35 (27,8)
Amoníaco	4 (4,0)	21 (16,7)
Sosa cáustica	5 (5,1)	7 (5,6)
Detergente/desincrustante	21 (21,2)	11 (8,7)
Producto diluido en agua	20 (20,2)	8 (6,3)
Signos vitales iniciales, [media (DE)]		
FC, lpm	87 (20)	92 (21)
PAS, mmHg	131 (23)	129 (21)
PAD, mmHg	77 (13)	77 (16)
Temperatura, °C	36,1 (0,5)	36,1 (0,8)
FR, rpm	17 (3)	22 (5)
Sat O ₂ , %	97 (2)	96 (6)
Síntomas iniciales		
Lesión lingual	8 (8,1)	37 (30,6)
Epigastralgia	26 (26,3)	58 (47,9)
Sialorrea	7 (7,1)	19 (15,4)
Disnea	1 (1,0)	26 (21,0)
Estridor	0 (0)	7 (5,7)
Intervalo hasta asistencia en horas [media (DE)]*	1,76 (2,02)	2,62 (3,54)
Análítica de sangre inicial, [media (DE)]		
pH	7,37 (0,04)	7,31 (0,12)
Bicarbonato, mmol/L	25,4 (3,0)	21,7 (5,3)
Lactato, mg/dL	5,6 (8,3)	8,2 (10,2)

*Intervalo desde la ingesta hasta la primera asistencia médica.

DE: desviación estándar; FC: frecuencia cardíaca; lpm: latidos por minuto; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; FR: frecuencia respiratoria; rpm: respiraciones por minuto; O₂: saturación de oxígeno.

tos (sulfumán, amoníaco), una mayor edad en el paciente, sus antecedentes previos (psiquiátricos o insuficiencia renal crónica) y la presencia de síntomas respiratorios (estridor, incremento de la frecuencia respiratoria) y digestivos (quemazón en la boca, epigastralgia o dolor retroesternal intenso). Todos ellos pueden representar una alerta precoz, fiable y fácilmente detectable de una peor evolución. Por el contrario, son factores relacionados con una menor gravedad las ingestas accidentales, cuando el producto implicado era el hipoclorito sódico (lejía) y con disolución previa del producto en agua (Tabla 1).

Algunos parámetros gasométricos (pH y bicarbonato) se añadieron a la Tabla 1 debido a su disponibilidad precoz en la atención inicial y su correlación estadística con lesiones graves detectadas por EGD y/o TC.

En el análisis multivariable, la peor evolución se asoció de forma independiente con la intencionalidad suicida, el consumo de sulfumán o amoníaco, la presencia

Tabla 2. Factores de mal pronóstico en causticación digestiva según modelos multivariables

Variable	OR	IC 95%	Valor de p
Modelo demográfico y tipo de cáustico			
Causa suicida	2,55	1,21-5,39	0,014
Amoníaco	4,52	1,28-15,91	0,019
Sulfumán	8,15	1,55-42,71	0,013
Modelo clínico (síntomas iniciales)			
Lesión lingual	5,17	2,15-12,43	< 0,001
Epigastralgia	2,74	1,44-5,22	0,002
Constante	0,46	–	< 0,001
Modelo analítico (bioquímico)			
Bicarbonato	0,83	0,73-0,94	0,004
Leucocitos	1,12	1,03-1,21	0,010
Modelo predictivo final (probabilidad pronosticada)			
Causa suicida	4,19	1,71-10,26	0,002
Amoníaco	11,39	2,07-62,65	0,005
Lesión lingual	3,42	1,03-11,40	0,046
Epigastralgia	2,58	1,01-6,63	0,049

OR: odds ratio; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; constantes representan la intersección del modelo.

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

de lesión lingual y epigastralgia, así como con alteraciones analíticas iniciales, incluyendo bicarbonato bajo y leucocitosis. Tras la evaluación de los distintos modelos, el modelo predictivo final identificó como factores independientes de peor pronóstico la causa suicida, la ingesta de amoníaco y la presencia de lesión lingual y epigastralgia (Tabla 2).

El área bajo la curva (ABC) COR del modelo predictivo final fue de 0,876 (IC 95%: 0,82-0,93; $p < 0,001$), lo que indica una muy buena capacidad discriminativa para identificar los casos de mayor gravedad. Las variables que contribuyeron significativamente al modelo fueron la causa suicida, la ingesta de amoníaco, la presencia de lesión lingual y la epigastralgia (Figura 2).

La TC demostró una buena capacidad para identificar lesiones graves, con una sensibilidad del 82,6% y una especificidad del 63,1%, si se toma la EGD como referencia. La TC especialmente útil para guiar las decisiones iniciales en pacientes que presentan síntomas precoces más graves, pero sin poder reemplazar a la EGD en casos de ingestas leves o moderadas (Tabla 3).

Discusión

En esta serie, probablemente una de las más amplias publicadas en Europa sobre causticaciones digestivas graves, la distribución por sexo fue equilibrada. Se observó un ligero predominio en mujeres (52,4%) y una edad media de 44 años. El 50,7% de los episodios correspondieron a ingestas accidentales, especialmente en población preescolar. Estos hallazgos son concordantes con lo descrito en otras cohortes, donde la exposición a cáusticos presenta un patrón bimodal: adultos jóvenes en intentos autolíticos y niños en exposiciones accidentales¹¹.

La elevada proporción de casos accidentales refuerza la necesidad de intensificar las medidas preventivas en el ámbito doméstico, especialmente en lo relativo a educa-

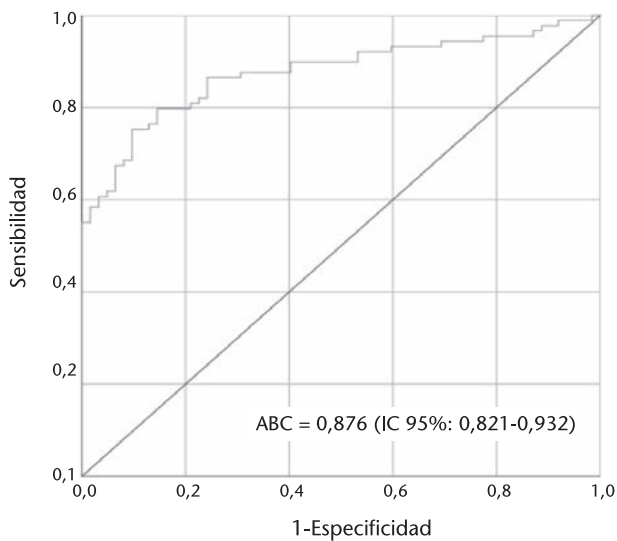


Figura 2. Curva COR (característica operativa de receptor) para el modelo predictivo final. El área bajo la curva fue de 0,876 (error estándar 0,028; IC 95%: 0,82-0,93). ABC: área bajo la curva; IC: intervalo de confianza.

ción sanitaria y almacenamiento seguro de productos cáusticos¹⁵. Por otro lado, la otra mitad de los pacientes presentó una ingesta voluntaria. Este grupo requiere estrategias preventivas diferentes, centradas en la detección precoz de trastornos psiquiátricos o conductas suicidas. Interrogar al entorno sobre la disponibilidad o accesibilidad a estos productos debería formar parte de la evaluación habitual¹⁶. Diversos estudios han señalado un incremento de las ingestas voluntarias durante y tras la pandemia por COVID-19¹⁷, fenómeno enmarcado en el repunte global de conductas suicidas observado durante el confinamiento y los meses posteriores¹⁸.

En este estudio, los signos y síntomas recogidos en la Tabla 1 se asociaron a mayor gravedad y permitieron identificar precozmente a los pacientes con riesgo de complicaciones. El tiempo medio desde la ingesta hasta la valoración médica fue de 2,2 horas, aunque con amplia variabilidad. La literatura subraya la importancia de algunos de estos signos iniciales, como la taquipnea, considerada un signo vital frecuentemente infraregistrado¹⁹.

La incorporación creciente de gasómetros en ambulancias medicalizadas ha permitido disponer precozmente de parámetros como el pH y el bicarbonato, incluidos en la Tabla 1 como marcadores de mayor gravedad. Otros parámetros más propios del ámbito hospitalario, como la leucocitosis o la disfunción renal, también demostraron valor pronóstico en esta serie (Tabla 2)²¹.

Aunque el lactato elevado se reconoce como marcador de peor evolución en toxicología y medicina de urgencias²², en este estudio no se confirmó esta asociación. Una posible explicación es que, en la ingesta de cáusticos, la lesión inicial suele ser localizada, y las alteraciones metabólicas sistémicas pueden aparecer de forma más tardía, incluso en casos graves, a diferencia de otros estados críticos caracterizados por hipoperfusión precoz.

Tabla 3. Factores de mal pronóstico en causticación digestiva según modelos multivariantes

Parámetros	Valor	IC 95%
Sensibilidad (%)	82,61	64,94-100
Especificidad (%)	63,16	38,84-87,48
Índice de validez (%)	73,81	59,32-88,30
Valor predictivo + (%)	73,08	54,10-92,05
Valor predictivo – (%)	75,00	50,66-99,34
Prevalencia (%)	54,76	38,52-71,01
Índice de Youden	0,46	0,19-0,72
Razón de verosimilitud +	2,24	1,21-4,16
Razón de verosimilitud –	0,28	0,11-0,72

IC: intervalo de confianza.

En cuanto al agente causal, en la presente serie, el hipoclorito sódico (lejía) fue el cáustico más a menudo implicado, probablemente debido a su elevada disponibilidad en el ámbito doméstico⁸. Sin embargo, la ingesta de productos más agresivos como el ácido clorhídrico (sulfumán) y el amoníaco se asoció con un pronóstico significativamente peor. Este hallazgo puede explicarse por su mayor potencial de daño mucoso y la necrosis profunda que pueden producir incluso en pequeñas cantidades²³.

En el análisis multivariable, la intencionalidad de la ingesta, el tipo de sustancia (sulfumán o amoníaco), la presencia de lesión lingual y epigastralgia o de síntomas respiratorios precoces, así como un bicarbonato bajo y un recuento leucocitario elevado, se asociaron de forma independiente con mayor gravedad. Estos hallazgos indican que determinadas variables clínicas y analíticas disponibles en la valoración inicial pueden actuar como marcadores pronósticos tempranos de afectación grave. Estudios previos han descrito asociaciones similares, tanto para factores relacionados con la sustancia ingerida como para determinados parámetros clínicos y analíticos, lo cual apoya su valor pronóstico^{24,25}.

En los últimos años, las estrategias diagnósticas en el manejo inicial de estos pacientes han experimentado cambios relevantes, impulsados por la irrupción de la TC como exploración precoz. Esta técnica ha adquirido un papel clave en las lesiones graves, al permitir identificar signos de necrosis digestiva transmural y seleccionar a los pacientes que pueden requerir cirugía urgente¹¹. Esta tendencia se ve influida por las limitaciones existentes para realizar una EGD, especialmente en los casos más graves, debido al riesgo de complicaciones durante la exploración, así como por el hecho de que no todos los centros disponen de esta técnica de forma permanente. Ambos factores han impulsado la búsqueda de métodos diagnósticos más seguros y accesibles, como es la TC²⁶.

A pesar de estos avances, persisten dudas relevantes sin consenso, tales como el momento óptimo para realizar la TC^{6,27}. El reciente estudio de Chen *et al.*¹² propone que, en los casos graves, los signos y síntomas iniciales deben guiar la elección de la prueba complementaria. Además, señala que la TC no puede sustituir todavía de manera definitiva a la EGD en los casos en que se sospechen lesiones moderadas o leves, tal y como se confirma en la presente serie donde, en los pacientes con lesiones

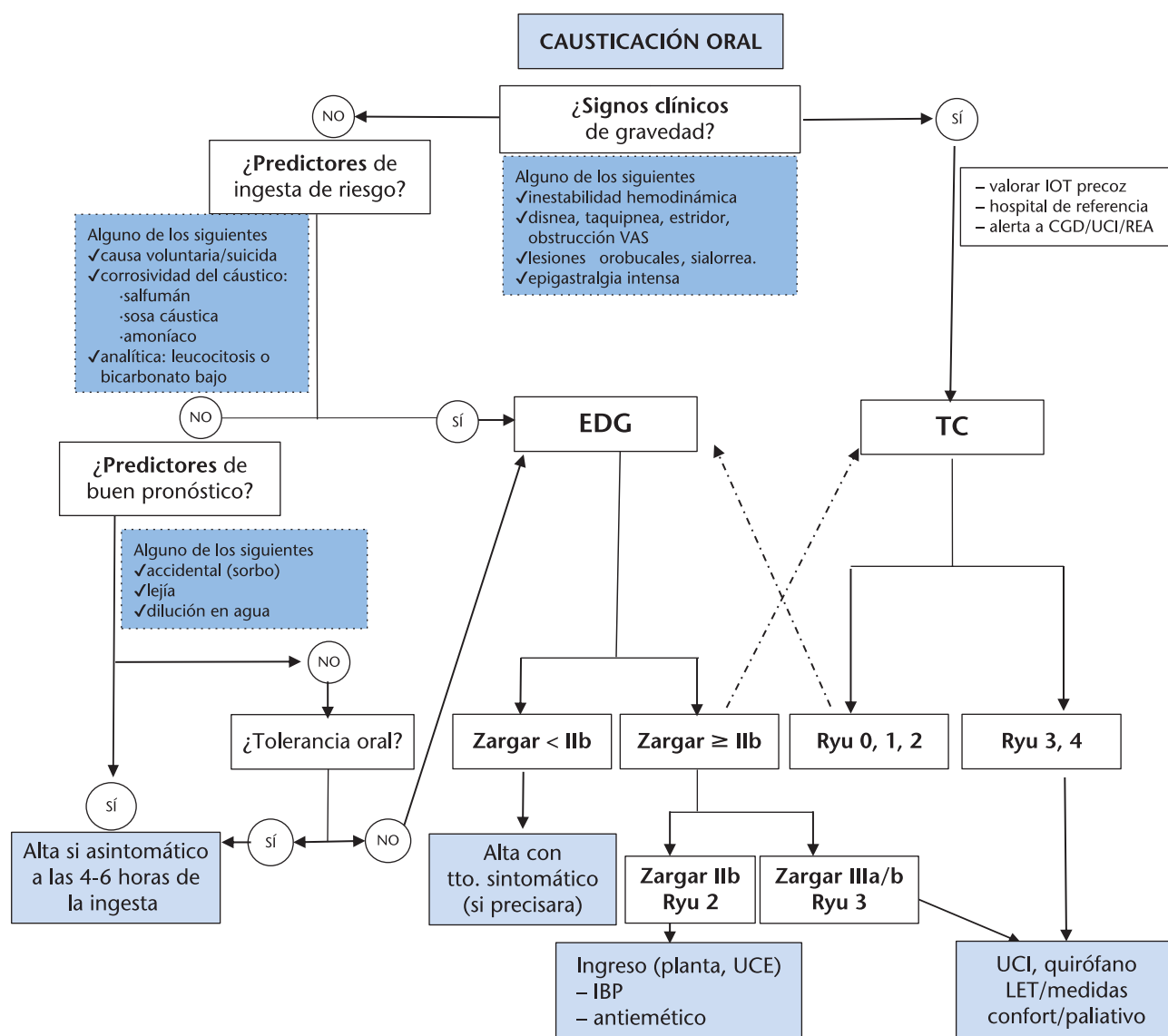


Figura 3. Algoritmo de actuación ante una causticación digestiva.

Cuando la tomografía computarizada (TC) está indicada como exploración inicial, debe realizarse a la llegada del paciente al hospital, tan pronto como sea posible. Cuando la esofagogastroduodenoscopia (EDG) es la prueba de elección inicial, esta debería llevarse a cabo dentro de las primeras 3 horas. En los casos en los que, tanto la TC como la EDG, complementan el estudio inicial este debe realizarse dentro de las primeras 12 horas. VAS: vías aéreas; IOT: intubación orotraqueal; CGD: cirugía general y digestiva; UCI: unidad cuidados intensivos; REA: reanimación; tto: tratamiento; UCE: unidad de corta estancia; IBP: inhibidores de la bomba de protones; LET: limitación del esfuerzo terapéutico; UCI: unidad de cuidados intensivos.

inicialmente leves o moderadas ($Ryu \leq 2$), la TC puede emplearse únicamente como técnica complementaria y no sustitutiva de la ECG.

En consonancia con esta idea, que compartimos, consideramos oportuno plantear un algoritmo asistencial para el manejo de las causticaciones digestivas (Figura 3). Su aplicabilidad debe ajustarse a cada situación y nivel asistencial. En entornos prehospitalarios o centros sin disponibilidad de EGD permite identificar precozmente los casos tributarios de un traslado primario o secundario a centros con mayor dotación de recursos diagnósticos. En centros de referencia, contribuye a establecer prioridades para decidir los estudios diagnósticos a realizar. Dado que se fundamenta en va-

riables clínicas y analíticas disponibles de manera precoz, su implementación sistemática puede disminuir la variabilidad en la atención y optimizar el proceso de toma de decisiones.

La extensión y la gravedad de la lesión gastrointestinal condicionan los resultados tanto a corto como a largo plazo, por lo que solo los pacientes que presentan lesiones de alto grado ($Zargar \geq IIb$ o $Ryu > 2$) requerirían ingreso hospitalario, debido al mayor riesgo de desarrollar complicaciones, así como un seguimiento ambulatorio estrecho para monitorizar su evolución y la aparición de secuelas²⁸. El resto suelen mostrar una evolución favorable y, en ausencia de síntomas, no precisan un seguimiento específico tras el alta hospitalaria²⁹.

Este estudio presenta varias limitaciones metodológicas. El sesgo de selección podría sobrestimar la gravedad de los casos, al incluir solo pacientes que acudieron a los SU y cumplieron los criterios de inclusión. La heterogeneidad entre centros en protocolos, recursos y registro de datos podría introducir variabilidad en la evaluación de lesiones y el manejo clínico. Además, se basa en registros clínicos retrospectivos y tiene las limitaciones propias de estos análisis observacionales. A pesar de ello, esta serie multicéntrica ofrece información valiosa sobre la ingesta de cáusticos en España.

En conclusión, una ingesta voluntaria con intención suicida con el uso de cáusticos altamente corrosivos (como el sulfamán o el amoníaco) junto con la presencia de lesión lingual, epigastralgia, valores bajos de bicarbonato y un recuento leucocitario elevado en la analítica sugieren un mal pronóstico en los pacientes con causticación digestiva. En general, la TC puede ser útil para la detección de lesiones graves, pero no reemplaza de manera rutinaria a la EGD, especialmente en pacientes con ingestas leves o moderadas. Su utilidad debe valorarse según el escenario clínico y la disponibilidad de recursos diagnósticos de cada centro.

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

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

Responsabilidades éticas: Todos los autores confirman 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. Estudio aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de las islas Baleares en fecha 26 de abril de 2023, con el n° de expediente IB 5159/23 y por el Comité de Ética de la Investigación con medicamentos de Girona en fecha 18 de mayo de 2023, con el n° de expediente 2023.076.

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

Bibliografía

- Hollenbach M, Tünnemann J, Struck MF, Feisthammel J, Schlosser T, Schaumburg T, et al. Endoscopic findings and outcome in caustic ingestion of acidic and alkaline agents in adults: a retrospective analysis. *Medicine* (Baltimore). 2019;98:e16729.
- Nogué S, Salgado EJ, Martínez L. Toxicología clínica. Bases para el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en servicios de urgencias, áreas de vigilancia intensiva y unidades de toxicología. 2a ed. Barcelona: Elsevier; 2024.
- Cutaia G, Messina M, Rubino S, Reitano E, Salvaggio L, Costanza I, et al. Caustic ingestion: CT findings of esophageal injuries and thoracic complications. *Emerg Radiol*. 2021;28:845-56.
- Bolca C, Boboceia A, Cosoveanu G, Alexe M, Cadar G, Balescu I, et al. Acquired benign tracheo-oesophageal fistula secondary to oesophageal stenting for post lye ingestion stenosis: a case report. *Exp Ther Med*. 2022;25:15.
- Srivatsav A, Ghanayem R, Dahdal S, Khalaf N. Treatment of esophageal stricture after lye ingestion. *ACG Case Rep J*. 2020;7:e00348.
- Hoffman RS, Burns MM, Gosselin S. Ingestion of caustic substances. *N Engl J Med*. 2020;382:1739-48.
- Wightman RS, Fulton JA. Caustics. In: Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman RS, eds. *Goldfrank's Toxicologic Emergencies*. 11th ed. Nueva York: McGraw Hill Education; 2019. p.1388-96.
- Codinach-Martín M, Puigurriquer-Ferrando J, Planellas Giné P, Gispert-Ametller MA, Rodríguez Ocejó MC, Codina Cazador A. El hipoclorito sódico (lejía), el cáustico más accesible y las consecuencias de su ingesta. *Rev Esp Urg Emerg*. 2025;4:154-61.
- Servicio de Información Toxicológica. Memoria 2023. Madrid: Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Ministerio de Justicia; 2023. (Consultado 22 Septiembre 2025). Disponible en: <https://www.mjusticia.gob.es>.
- Gummin DD, Mowry JB, Beuhler MC, Spyker DA, Rivers LJ, Feldman R, et al. 2021 Annual report of the National Poison Data System® (NPDS) from America's Poison Centers: 39th Annual Report. *Clin Toxicol (Phila)*. 2022;60:1381-643.
- Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, Mehta SK, Cattani P. Caustic ingestion. *Lancet*. 2017;389:2041-52.
- Chen YJ, Seak CJ, Cheng HT, Chen CC, Chen TH, Sung CM, et al. Evaluation of a diagnostic and management algorithm for adult caustic ingestion: new concept of severity stratification and patient categorization. *J Pers Med*. 2022;12:989.
- Ryu HH, Jeung KW, Lee BK, Uhm JH, Park YH, Shin MH, et al. Caustic injury: can CT grading system enable prediction of esophageal stricture? *Clin Toxicol (Phila)*. 2010;48:137-42.
- Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc*. 1991;37:165-9.
- Martínez Sánchez L, Trenchs Sainz de la Maza V, Azkunaga Santibáñez B, Nogué-Xarau S, Ferrer Bosch N, García González E, Luaces I, Cubells C; Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Impacto de acciones de mejora desarrolladas a partir de indicadores de calidad en el tratamiento de las intoxicaciones agudas pediátricas. *Emergencias*. 2016;28:31-7.
- Gravagnuolo R, Tambuzzi S, Gentile G, Boracchi M, Crippa F, Madeddu F, et al. Is it correct to consider caustic ingestion as a non-violent method of suicide? A retrospective analysis and psychological considerations. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20:6270.
- Thongchum C, Mahawongkajit P, Kanlerd A. The effect of the COVID-19 on corrosive ingestion in Thailand. *Open Access Emerg Med*. 2021;13:299-304.
- Rao NV, Simon EG. The impact of COVID-19 pandemic on caustic ingestion at a tertiary care center in South India. *Curr Med Issues*. 2022;20:168.
- Chicote-Álvarez E, Calvo-Martínez A, Macías-Pascual M. La frecuencia respiratoria sigue siendo el signo vital olvidado. *Med Intensiva*. 2025;49:S02225.
- Di Maggio F, Vergani V, Tomasi I, Zhang C, Gossage J, Botha A, et al. Assessment and management after corrosive ingestion: when is specialist centre referral needed? A 10-year UK experience. *Surg Endosc*. 2022;36:5753-65.
- Mikkelsen S, Wolsing-Hansen J, Nybo M, Maegaard CU, Jepsen S. Implementation of the ABL-90 blood gas analyzer in a ground-based mobile emergency care unit. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23:54.
- Fernández-Porrit A, Muñoz Bermúdez R, Soriano C, Llabrés A, Alemany M, Supervía A. Análisis del valor del ácido láctico como factor predictivo asociado a mala evolución en intoxicaciones agudas por drogas de abuso. *Emergencias*. 2026;38:155-7.
- Acehan S, Satar S, Gulen M, Avci A. Evaluation of corrosive poisoning in adult patients. *Am J Emerg Med*. 2021;39:65-70.
- Núñez O, González-Asanza C, de la Cruz G, Clemente G, Bañares R, Cos E, et al. Estudio de los factores predictivos de lesiones digestivas graves tras la ingestión de cáusticos. *Med Clin (Barc)*. 2004;123:611-4.
- Tosca J, Sánchez A, Sanahuja A, Villagrasa R, Poyatos P, Mas P, et al. Caustic ingestion: a risk-based algorithm. *Am J Gastroenterol*. 2022;117:1593-604.
- Bonnici KS, Wood DM, Dargan PI. Should computerised tomography replace endoscopy in the evaluation of symptomatic ingestion of corrosive substances? *Clin Toxicol (Phila)*. 2014;52:911-25.
- Cheng HT, Cheng CL, Lin CH, Tang JH, Chu YY, Liu NJ, et al. Caustic ingestion in adults: the role of endoscopic classification in predicting outcome. *BMC Gastroenterol*. 2008;8:31.
- Singh AK, Gunjan D, Dash NR, Poddar U, Gupta P, Jain AK, et al. Short-term and long-term management of caustic-induced gastrointestinal injury: An evidence-based practice guidelines. *Indian J Gastroenterol*. 2025;44:646-74.
- Di Maggio F, Vergani V, Tomasi I, Zhang C, Gossage J, Botha A, et al. Assessment and management after corrosive ingestion: when is specialist centre referral needed? A 10-year UK experience. *Surg Endosc*. 2022;36:5753-65.

ORIGINAL

Intoxicación aguda por colchicina: predicción de la mortalidad al ingreso hospitalario mediante un nomograma en una cohorte retrospectiva bicéntrica

Azzurra Schicchi¹, Alberto L Malovini², Sebastian Voicu³, Pietro Papa⁴, Isabelle Malissin³, Nicolas Deye³, Valeria M. Petrolini¹, Davide Lonati¹, Laurence Labat⁵, Carlo A. Locatelli¹, Bruno Mégarbane³

Objetivo. La intoxicación aguda por colchicina se asocia con una elevada mortalidad. La identificación precoz de los pacientes de alto riesgo es crucial para una intervención oportuna. El valor pronóstico de la concentración plasmática de colchicina (ColC) no ha sido estudiado. El objetivo fue desarrollar un nomograma para predecir la mortalidad intrahospitalaria en la intoxicación aguda por colchicina utilizando la ColC al ingreso y el tiempo transcurrido desde la ingesta.

Métodos. Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, en dos centros (2000–2020). Se incluyeron pacientes con intoxicación por colchicina procedentes de un servicio francés de cuidados críticos toxicológicos y de un centro italiano de control de intoxicaciones. Para la validación se incluyeron datos del propio registro y de casos publicados en trabajos previos. Se desarrollaron modelos de regresión logística utilizando como variables la ColC al ingreso (ng/mL), el tiempo desde la ingesta hasta la determinación de la ColC (h) y la mortalidad intrahospitalaria como variable de resultado.

Resultados. Se desarrolló un nomograma a partir de datos de 52 pacientes (conjunto de entrenamiento), que fue validado en tres conjuntos de prueba independientes (n = 25, 13 y 16, respectivamente). En este estudio retrospectivo, el nomograma mostró potencial para discriminar a los pacientes con mayor riesgo.

Conclusiones. Se presenta un nomograma exploratorio para la estratificación precoz del riesgo de muerte tras intoxicación por colchicina. Su implementación clínica requiere una validación prospectiva multicéntrica con una potencia estadística adecuada.

Palabras clave: Intoxicación aguda. Colchicina. Mortalidad.

Acute colchicine poisoning: prediction of in-hospital mortality at hospital admission using a nomogram. A bicenter retrospective cohort study

Objective. Acute colchicine poisoning is associated with high mortality. Early identification of high-risk patients is crucial for timely intervention. The prognostic value of plasma colchicine concentration (ColC) has not been previously studied. The objective was to develop a nomogram for predicting in-hospital mortality in acute colchicine poisoning using admission ColC and time elapsed since ingestion.

Methods. We conducted a bicenter retrospective cohort study (2000–2020). Patients with colchicine poisoning from a French toxicology critical care service and an Italian poison control center were included. Validation datasets included data from the registry itself and previously published cases. Logistic regression models were developed using admission ColC (ng/mL), time from ingestion to ColC measurement (h), and in-hospital mortality as the outcome variable.

Results. A nomogram was developed using data from 52 patients (training cohort) and validated in 3 independent testing cohorts (n = 25, 13, and 16, respectively). In this retrospective study, the nomogram demonstrated potential for discriminating patients at greater risk.

Conclusions. An exploratory nomogram for early risk stratification of mortality after colchicine poisoning is presented. Clinical implementation requires prospective multicenter validation with adequate statistical power.

Keywords: Acute poisoning. Colchicine. Mortality.

DOI: 10.55633/s3me/086.2026

Introducción

La intoxicación aguda por colchicina es infrecuente, pero se asocia con una mortalidad significativa¹. Esta intoxicación puede producirse por sobredosis del fármaco o por la ingesta de plantas que contienen colchicina (p.

ej. *Colchicum autumnale* y *Gloriosa superba*). El curso clínico suele ser en tres fases: fase gastrointestinal inicial (dentro de las primeras 24 horas), una fase citotóxica sistémica (1-7 días) caracterizada por fracaso multiorgánico y mielosupresión, y una fase de recuperación (7-21 días)^{1,2}. La muerte suele producirse por colapso cardio-

Filiación de los autores:

¹Pavía Poison Control Centre - National Toxicology Information Centre - Clinical and Experimental Lab, Toxicology Unit, Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Pavia, Italia.

²Laboratory of Informatics and Systems Engineering for Clinical Research, Istituti Clinici Scientifici Maugeri IRCCS, Pavia, Italia.

³Department of Medical and Toxicological Critical Care, Lariboisière Hospital; Université Paris Cité, Inserm UMRS-1144, París, Francia.

⁴Laboratory of Analytical Toxicology, Clinical Chemistry Service, IRCCS Policlinico San Matteo Foundation, Pavia, Italia.

⁵Laboratory of Toxicology, Lariboisière Hospital; Université Paris Cité, Inserm UMRS-1144, París, Francia.

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:

Bruno Mégarbane.
Department of Medical and Toxicological Critical Care, Lariboisière Hospital, 2 Rue Ambroise Paré, 75010 París, Francia.

Correo electrónico:

Bruno.megarbane@lrp.aphp.fr

Información del artículo:

Recibido: 23-12-2025

Aceptado: 28-3-2026

Online: 26-06-2026

Editor responsable:

Juan González del Castillo

DOI:

10.55633/s3me/086.2026

vascular, infecciones secundarias o coagulopatía. El manejo actual es fundamentalmente de soporte. El uso de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) es objeto de debate, ya que se han descrito resultados favorables en casos aislados^{3,4}. No existe un antídoto específico para esta intoxicación^{5,6}.

La predicción precoz del riesgo de muerte en la intoxicación aguda por colchicina es clave para orientar intervenciones intensivas y oportunas, así como para optimizar la asignación de recursos en el servicio de urgencias (SU). Aunque el riesgo de muerte se ha relacionado con la dosis ingerida estimada ($\geq 0,8$ mg/kg asocia una mortalidad cercana al 90%)⁷, se han descrito muertes con dosis inferiores ($< 0,4$ mg/kg)^{8,9}, y la estimación de la dosis es con frecuencia poco fiable debido a vómitos, a la variabilidad en la cantidad ingerida en casos de origen vegetal y a las interacciones farmacológicas⁸⁻¹⁰. Se han identificado factores pronósticos, como el recuento de leucocitos y el índice de protrombina⁷. La concentración plasmática de colchicina (ColC) se emplea en el seguimiento del tratamiento crónico con este fármaco, pero su valor pronóstico en la intoxicación aguda es desconocido¹¹, y algunos autores sugieren una escasa correlación entre la dosis ingerida y la gravedad de la intoxicación¹². No obstante, las similitudes entre el daño celular inducido por colchicina y el causado por otros tóxicos, como el paracetamol o el paraquat, en los que la concentración plasmática es altamente predictiva del pronóstico y los nomogramas se utilizan ampliamente, sugieren que la ColC podría constituir una herramienta pronóstica valiosa^{13,14}. La ausencia de un método fiable y accesible para predecir la mortalidad en la intoxicación aguda por colchicina representa una importante limitación en el manejo urgente de estos pacientes.

Para abordar esta carencia, se diseñó un estudio clínico con los siguientes objetivos: 1) evaluar el valor pronóstico de la ColC determinada al ingreso hospitalario en función del tiempo transcurrido desde la ingestión; y 2) desarrollar un nomograma para predecir la probabilidad de muerte.

Método

Diseño del estudio y ámbito

Se llevó a cabo un estudio de cohorte retrospectivo, bicéntrico, que incluyó pacientes con intoxicación por colchicina atendidos durante un periodo de 20 años (2000-2020) en el Departamento de Cuidados Críticos Médicos y Toxicológicos del Hospital Lariboisière (París, Francia) y en el Centro de Toxicología Clínica de los Istituti Clinici Scientifici Maugeri (Pavía, Italia). El Hospital Lariboisière se encuentra en París y está especializado en el manejo de pacientes con intoxicaciones graves procedentes de la ciudad y su área metropolitana. El centro de Pavía es una unidad hospitalaria operativa 24/7, en la que toxicólogos clínicos asesoran y apoyan (principalmente mediante consulta telefónica)

el diagnóstico y tratamiento de pacientes intoxicados ingresados en SU y cuidados críticos en toda Italia. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de los Istituti Clinici Scientifici Maugeri de Pavía (2599CE). Se eximió del consentimiento informado por escrito debido al carácter retrospectivo del estudio y a la ausencia de intervenciones relacionadas con la investigación.

Selección de participantes

Se incluyeron pacientes con intoxicación por colchicina si: 1) se conocía el momento de la ingesta y 2) se disponía de la ColC al ingreso hospitalario. Se excluyeron los casos con sobredosis fraccionada y aquellos con datos incompletos. Los pacientes expuestos a vegetales se incluyeron si presentaban síntomas, se disponía de ColC al ingreso y si la planta ingerida había sido identificada por un botánico. En los pacientes intoxicados por la forma farmacológica de colchicina, se recogieron: edad, sexo, dosis ingerida estimada y coingestas (incluidas aquellas con potencial de interacción farmacológica con colchicina), manifestaciones clínicas, analítica al ingreso y durante la hospitalización, tratamiento y evolución.

Intervenciones y determinaciones

En todos los pacientes se determinó la ColC (ng/mL), se registró el tiempo desde la ingesta hasta la determinación de la ColC (h) y el desenlace (fallecido/vivo), con el objetivo de evaluar el valor pronóstico de la ColC y construir el nomograma. En los casos de París, en el periodo 2000-2010 la ColC se determinó mediante radioinmunoanálisis con anticuerpo de cabra mínimamente influido por la presencia de metabolitos descrito por Scherrmann *et al.*¹⁵, y en el periodo 2010-2020 mediante cromatografía líquida-espectrometría de masas (LC-MS). En los casos de Pavía, la ColC se determinó en el mismo laboratorio mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS).

Los pacientes de París intoxicados por la forma farmacológica de colchicina se consideraron como grupo de entrenamiento (para ajustar y comparar modelos predictivos), mientras que los pacientes de Pavía con intoxicación por la forma farmacológica se utilizaron como primer grupo de validación y de esta forma evaluar el rendimiento discriminativo en cohortes independientes. Los pacientes de Pavía intoxicados por plantas que contienen colchicina constituyeron un segundo grupo de validación independiente. Además, para evaluar la robustez de los resultados se utilizaron casos publicados (tercer conjunto de validación). Para ello, se realizó una búsqueda sistemática en PubMed (1959-2022) con los términos “colchicine” y “poisoning”. Se incluyeron estudios originales, casos clínicos o series, y revisiones en inglés que aportaran información sobre ColC, tiempo desde la ingestión hasta su determinación y desenlace en pacientes con intoxicación aguda por la forma farmacológica. Se excluyeron los casos por ingesta de vegetales, administración intravenosa, ingestión fraccionada y estudios *post mortem*.

El desenlace principal fue la mortalidad intrahospitalaria. La elección de este desenlace se justifica por su relevancia directa para el objetivo del estudio, orientado a desarrollar un nomograma predictivo del riesgo de muerte en intoxicación aguda por colchicina. En el contexto de la medicina de urgencias, estimar la probabilidad de fallecimiento durante la hospitalización es fundamental para la toma de decisiones clínicas y la asignación de recursos.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se describieron como mediana (percentiles 25-75) y las cualitativas como frecuencias absolutas y relativas (%). Se utilizó la prueba de suma de rangos de Wilcoxon para comparar distribuciones de variables cuantitativas entre categorías dicotómicas. La prueba de ji cuadrado de Pearson con 10.000 simulaciones de Monte Carlo se empleó para evaluar la independencia entre variables categóricas. La correlación entre las variables cuantitativas se estimó mediante el coeficiente de Spearman y su intervalo de confianza del 95% (IC 95%), calculado mediante 10.000 remuestreos (*bootstrap*).

Se emplearon modelos de regresión logística univariable y multivariable para estimar la probabilidad de muerte en función de las variables independientes. La ColC se transformó mediante logaritmo natural para aproximar una distribución gaussiana, dada su asimetría a la derecha, y el tiempo desde la ingestión hasta la medición se redondeó a la hora entera más próxima.

Los modelos se entrenaron y evaluaron mediante un remuestreo sobre el conjunto de entrenamiento (pacientes de París): se generaron 10.000 muestras con reemplazo del mismo tamaño que el conjunto original. En cada iteración se ajustaron los modelos, se predijo el desenlace en las observaciones no incluidas (*out-of-bag*) y se calculó el área bajo la curva (ABC) de la característica operativa del receptor (COR). Finalmente, se estimaron la mediana del ABC COR y su IC 95%. La selección de variables se realizó mediante un procedimiento por pasos hacia atrás basado en el criterio de información de Akaike (CIA).

Se evaluaron dos estrategias para determinar el punto de decisión óptimo de probabilidad: el estadístico J de Youden¹⁶ y el punto más cercano al vértice superior izquierdo de la curva COR. Se calculó la exactitud balanceada en las muestras *out-of-bag* y se estimó su mediana. El punto de decisión final se determinó aplicando la estrategia seleccionada al modelo final ajustado sobre todo el conjunto de entrenamiento.

Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$. Los análisis se realizaron con el programa estadístico R versión 4.0.5. El coeficiente de Spearman y su IC 95% se calcularon con la función *spearman.ci* (paquete RVAideMemoire); el ABC COR y las curvas COR con la función *roc* (paquete pROC); el punto de decisión óptimo con *coords* (pROC); el rendimiento diagnóstico con *epi.tests* (paquete epiR); y los gráficos de contorno con *contour* (paquete graphics).

Resultados

Características de los sujetos del estudio

Se incluyeron 77 pacientes con intoxicación aguda por la forma farmacológica de colchicina (52 en el grupo de París y 25 en el de Pavía). Las manifestaciones clínicas al ingreso, las complicaciones, el manejo y la evolución se describen en la Tabla 1. La proporción de pacientes fallecidos fue del 25% en el grupo de París y del 36% en el de Pavía. La ColC al ingreso fue de 6,0 ng/mL (3,6-12,3) en París y de 8,3 ng/mL (6,0-14,0) en Pavía. El tiempo desde la ingesta hasta la determinación de la ColC fue de 18 h (8-30) en París y de 11 h (4-14) en Pavía.

Se incluyeron además datos de 30 pacientes de Pavía intoxicados por plantas que contienen colchicina (ColC al ingreso: 4,0 ng/mL [2,2-7,5]; tiempo desde la ingestión: 16 h [10-28]) y de 16 casos publicados de intoxicación por colchicina (procedentes de 11 estudios^{8-10,17-24}; ColC al ingreso: 8,1 ng/mL [5,2-16,9]; tiempo desde la ingestión: 16 h [6-36]), considerados para una evaluación externa exploratoria.

Modelo multivariable para predecir la probabilidad de muerte

Se evaluaron cuatro modelos de regresión logística en el conjunto de entrenamiento (París) basados en las siguientes variables independientes (Tabla 2): 1) ColC transformada logarítmicamente; 2) tiempo desde la ingestión; 3) ColC transformada logarítmicamente y tiempo desde la ingestión; y 4) ColC transformada logarítmicamente, tiempo desde la ingestión y su interacción.

La inclusión de la ColC transformada logarítmicamente y del tiempo desde la ingestión (modelo 3) proporcionó la mayor ABC COR (0,78; IC 95%: 0,56-0,94) en 10.000 remuestreos. Este modelo también fue seleccionado como el más discriminativo mediante un procedimiento de eliminación hacia atrás basado en el CIA. Los análisis repetidos utilizando ColC sin transformación logarítmica mostraron menor capacidad discriminativa (ABC COR < 0,75; Tabla 3), por lo que no se consideraron. Se excluyeron los datos de un paciente de Pavía y dos de la literatura por encontrarse fuera del rango observado en el conjunto de París.

Al aplicar el modelo al conjunto de Pavía ($n = 24$; 8 fallecidos), se obtuvo un ABC COR de 0,95 (IC 95%: 0,86-1). En los casos publicados ($n = 14$; 7 fallecidos), el ABC COR fue de 0,76 (IC 95%: 0,46-1). En el conjunto independiente de intoxicaciones por plantas ($n = 30$; 2 fallecidos), el modelo mostró menor rendimiento (ABC COR: 0,73; IC 95%: 0,26-1) (Figura 1).

El rendimiento del modelo utilizando el punto de decisión óptimo identificado ($\geq 0,184$ para alto riesgo) se presenta en la Tabla 4.

Caracterización de las variables del modelo multivariable

La correlación entre el tiempo desde la ingestión y la ColC transformada logarítmicamente en el conjunto

Tabla 1. Características, complicaciones y manejo de los pacientes con intoxicación por colchicina en París y Pavía

	Total N = 77 n (%)	París N = 52 n (%)	Pavía N = 25 n (%)	Valor de p
Datos demográficos y antecedentes				
Edad (años)* [mediana (p25/75)]	42 (26-57)	40 (26-56)	45 (35-60)	0,41
Sexo (mujer)	46 (60)	28 (54)	18 (72)	0,14
Dosis ingerida estimada (mg/kg) [mediana (p25/75)]	0,42 (0,25-0,70)	0,41 (0,24-0,66)	0,43 (0,29-0,81)	0,40
Coingestas con potencial de interacción farmacológica	56 (73)	47 (90)	9 (36)	0,001
Evolución clínica				
Mielosupresión [§]	30 (42)	22 (43)	8 (38)	0,80
Sepsis secundaria [§]	28 (39)	22 (44)	6 (29)	0,28
Insuficiencia hepática [§]	27 (38)	19 (37)	8 (38)	> 0,99
Shock cardiogénico [§]	23 (31)	14 (27)	9 (38)	0,42
Insuficiencia renal [§]	25 (35)	18 (35)	7 (33)	> 0,99
Síndrome de distrés respiratorio [§]	15 (20)	9 (18)	6 (25)	0,54
Coagulación intravascular diseminada [§]	24 (32)	14 (27)	10 (43)	> 0,99
Tratamiento				
Descontaminación digestiva	54 (70)	30 (58)	24 (96)	0,001
Antibióticos	28 (36)	22 (42)	6 (24)	0,13
Ventilación mecánica	25 (32)	17 (33)	8 (32%)	> 0,99
Hemodiálisis	22 (29)	16 (31)	6 (24)	0,60
Vasopresores	25 (32)	16 (31%)	9 (36)	0,80
Oxigenación con membrana extracorpórea	4 (5)	4 (8)	0 (0)	0,30
Variables analizadas				
Concentración plasmática de colchicina (ng/mL) [mediana (p25/75)]	7,3 (4,0-12,5)	6,0 (3,6-12,3)	8,3 (6,0-14,0)	0,26
Tiempo desde la ingesta hasta la determinación de la concentración [mediana (p25/75)]	14 (6-26)	18 (8-30)	11 (4-14)	0,01
Evento				
Duración de la estancia hospitalaria (días) [mediana (p25/75)]	4 (2-6)	4 (2-6)	6 (3-6)	0,70
Muerte	22 (29)	13 (25)	9 (36)	0,41

[§]Definición de eventos clínicos:

- Mielosupresión: ≥ 1 citopenia atribuible a la intoxicación (neutrófilos $< 1,5 \times 10^9/L$, hemoglobina < 10 g/dL y/o plaquetas $< 100 \times 10^9/L$).
 - Sepsis secundaria: infección sospechada o confirmada con disfunción orgánica (Sepsis-3: incremento del SOFA ≥ 2) tras el ingreso.
 - Insuficiencia hepática: disfunción hepática aguda con cociente internacional normalizado (INR) $\geq 1,5$ y/o elevación marcada de transaminasas (AST/ALT > 10 veces el límite superior de la normalidad) con deterioro clínico.
 - Shock cardiogénico: presión arterial sistólica < 90 mmHg o necesidad de vasopresores o fármacos inotrópicos con evidencia de fallo primario de la función de bomba cardíaca.
 - Insuficiencia renal: según criterios KDIGO (aumento de creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dL en 48 horas o $\geq 1,5$ veces el valor basal, o diuresis $< 0,5$ mL/kg/h durante 6 horas).
 - Síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA): según la definición de Berlín-hipoxemia aguda ($PaO_2/FiO_2 \leq 300$ mmHg con PEEP ≥ 5 cmH₂O) con opacidades bilaterales no explicadas completamente por insuficiencia cardíaca.
 - Coagulación intravascular diseminada: coagulopatía de consumo con prolongación del tiempo de protrombina/INR, elevación del dímero D, fibrinógeno bajo y trombocitopenia (p. ej., compatible con puntuación ISTH).
- Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).
p25/75: percentil 25/75.

de París fue débil y negativa ($r = -0,19$; IC 95%: $-0,46$ a $0,09$; $p = 0,18$). Ambas variables se asociaron significativamente con la mortalidad en el análisis multivariable, y se observó un aumento de la probabilidad de muerte en función de ambas (Tabla 5). En el análisis univariable, solo la ColC transformada logarítmicamente mostró una asociación significativa.

El análisis conjunto (París, Pavía y literatura; $n = 90$; 28 fallecidos) confirmó estas asociaciones. No se observaron asociaciones significativas en los pacientes intoxicados por plantas.

Nomograma para predecir la probabilidad de muerte

Se desarrolló un nomograma para predecir la probabilidad de muerte en función de la ColC al ingreso y el tiempo desde la ingestión en pacientes intoxicados por la forma farmacológica (Figura 2). Las líneas diagonales

discontinuas representan los niveles de probabilidad correspondientes a los valores de ColC y tiempo. La línea continua indica el punto de decisión óptimo que discrimina entre alto y bajo riesgo. La Figura 3 muestra un detalle del nomograma en torno a este punto de decisión, con lo que facilita la estimación del riesgo individual.

Discusión

La intoxicación aguda por colchicina se caracteriza por una elevada mortalidad. En este estudio se muestra cómo la ColC determinada al ingreso hospitalario, en función del tiempo transcurrido desde la ingestión, se asocia de manera significativa con el desenlace en pacientes intoxicados por colchicina. Estos datos han permitido desarrollar un nomograma para predecir la probabilidad de muerte.

Tabla 2. Área bajo la curva de la característica operativa del receptor de cuatro modelos diferentes evaluados utilizando valores log-transformados de la concentración plasmática de colchicina para predecir la probabilidad de muerte en la intoxicación por colchicina

Modelo	Variables	ABC COR (IC 95%)*
1	log ColC	0,76 (0,52-0,94)
2	Tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC	0,61 (0,14-0,86)
3	log ColC + tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC	0,78 (0,56-0,94)
4	log ColC + tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC + log ColC × tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC	0,74 (0,46-0,93)

*Derivada de 10.000 remuestreos en el conjunto de entrenamiento de París.

IC: intervalo de confianza; ColC: concentración plasmática de colchicina; ABC COR: área bajo la curva de la característica operativa del receptor.

Los pacientes incluidos en los conjuntos de París y Pavía presentaron características homogéneas, salvo en lo relativo a la coingesta, más frecuentes en París. Las manifestaciones clínicas al ingreso, las complicaciones y la evolución fueron concordantes con lo descrito en la literatura^{1,2,25}. A pesar de los avances en el manejo del paciente crítico, la intoxicación por colchicina continúa asociándose a una elevada mortalidad, como se observa en ambas cohortes (25% en París y 36% en Pavía), en línea con series recientes (25,6%)²⁵. La ausencia de un antídoto específico y los beneficios limitados de la instauración precoz de ECMO, dado que la toxicidad por colchicina implica no solo alteraciones funcionales sino también daño celular, explican la persistencia de la alta mortalidad, debidas a fracaso multiorgánico o parada cardíaca refractaria²⁶.

El valor pronóstico de la ColC ha sido escasamente evaluado. Las concentraciones elevadas de ColC relacionadas con desenlaces fatales se observan con mayor frecuencia en pacientes de edad avanzada intoxicados por *Gloriosa superba*, hallazgo coherente con los datos cinéticos descritos en las intoxicaciones por la forma farmacológica²⁷. En dicho estudio, tanto la ColC al ingreso sin corregir como la corregida mediante dos métodos para ajustar su variación temporal, mostraron una alta capacidad predictiva de mortalidad (ABC COR 0,98; IC 95%: 0,94-1,00). Más recientemente, una serie china de 23 pacientes intoxicados por colchicina sugirió que el producto entre la concentración plasmática inicial (rango: 0,42-53,61 ng/mL) y el tiempo desde la intoxicación se relaciona con el pronóstico (mortalidad del 35%)²⁸.

En el presente estudio se excluyeron los casos con tiempo de ingestión incierto, y se analizaron únicamente pacientes con cronología fiable. No obstante, reconocemos que en la práctica clínica, especialmente en pacientes inconscientes o en estado crítico, este dato a menudo no está disponible. Aun así, al igual que ocurre con otros tóxicos como el paraquat o el paracetamol, la disponibilidad de un nomograma puede facilitar la interpre-

Tabla 3. Estimaciones del área bajo la curva de la característica operativa del receptor correspondientes a cuatro modelos diferentes evaluados utilizando valores no transformados

Modelo	Variables	ABC COR (IC 95%)*
1	log ColC	0,74 (0,13-0,94)
2	Tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC	0,61 (0,14-0,86)
3	log ColC + tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC	0,73 (0,41-0,93)
4	log ColC + tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC + log ColC × tiempo entre la ingesta y la determinación de ColC	0,72 (0,32-0,94)

*Derivada de 10.000 remuestreos en el conjunto de datos de París.

IC: intervalo de confianza; ColC: concentración plasmática de colchicina; ABC COR: área bajo la curva de la característica operativa del receptor.

tación de la ColC, tradicionalmente considerada de difícil interpretación en el contexto de la intoxicación aguda. Los resultados sugieren que la consideración conjunta de la ColC y el tiempo desde la ingestión mejora la capacidad predictiva respecto al uso de cada variable por separado. En consonancia con ello, la asociación multivariable observada en el conjunto de entrenamiento de París se reprodujo, en cuanto a dirección del efecto, en los conjuntos de Pavía y de la literatura.

La ausencia de asociación significativa en los conjuntos de intoxicación por vegetales podría explicarse por el reducido tamaño de la muestra y por posibles diferencias en la toxicocinética derivadas de la forma vegetal. Asimismo, el rendimiento del nomograma en intoxicaciones por plantas difiere de lo descrito por

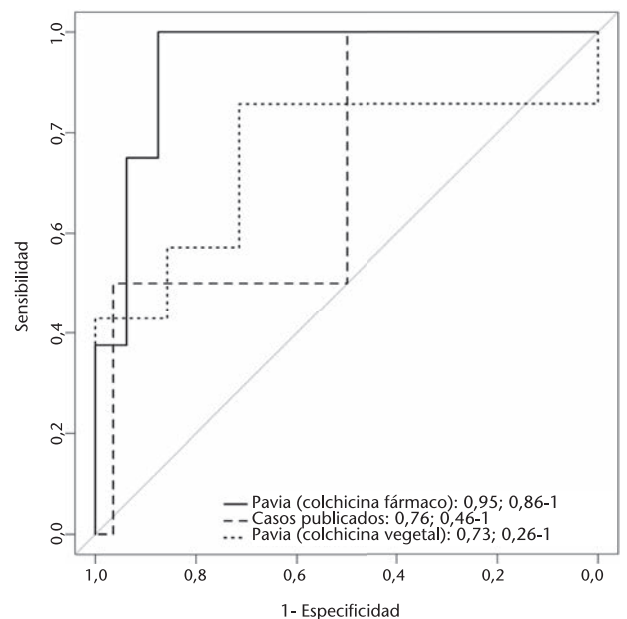


Figura 1. Curvas de la característica operativa del receptor (COR) de la predicción del evento muerte en pacientes con intoxicación por colchicina en diferentes conjuntos de datos. Los valores mostrados en la parte inferior derecha de la gráfica corresponden a las estimaciones del área bajo la curva COR y sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

Tabla 4. Rendimiento discriminativo del modelo seleccionado para predecir la mortalidad en la intoxicación por colchicina, estimado en diferentes conjuntos de datos

Conjunto de datos	Sensibilidad Mediana (IC 95%)	Especificidad Mediana (IC 95%)	VPP Mediana (IC 95%)	VPN Mediana (IC 95%)
Colchicina fármaco				
Pavía	0,88 (0,47-1,00)	0,88 (0,62-0,98)	0,78 (0,40-0,97)	0,93 (0,68-1,00)
Casos publicados	0,86 (0,42-1,00)	0,71 (0,29-0,96)	0,75 (0,35-0,97)	0,83 (0,36-1,00)
Colchicina vegetal				
Pavía	0,50 (0,01-0,99)	0,86 (0,67-0,96)	0,20 (0,01-0,72)	0,96 (0,80-1,00)

IC: intervalo de confianza; VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo.

Wijerathna *et al.*²⁷, probablemente debido a diferencias en las especies ingeridas (principalmente *Colchicum autumnale* en la presente serie frente a *Gloriosa superba*) y en el contexto de la ingestión (accidental en esta cohorte frente a intencional en otros estudios), lo que podría influir en la dosis efectiva y, por tanto, en la ColC.

En la práctica clínica, este nomograma, de fácil aplicación, podría ayudar a identificar precozmente a los pacientes con alto riesgo de muerte, y ayudar a la toma de decisiones como la intensificación del tratamiento de soporte o el traslado a centros especializados con disponibilidad de ECMO. El intervalo temporal en el que el nomograma es aplicable abarca de 2 a 96 horas tras la ingestión. No obstante, desde un punto de vista práctico, el periodo más relevante para estimar el riesgo de muerte a partir de la ColC corresponde a las primeras 48 horas, ya que posteriormente otros marcadores pronósticos cobran mayor relevancia⁷ y la clínica refleja mejor la gravedad del cuadro. La utilidad clínica del nomograma podría ser especialmente relevante en el futuro si se dispone de terapias específicas, como fragmentos Fab dirigidos contra colchicina, al permitir identificar a los pacientes candidatos a tratamiento dirigido.

Los resultados identifican un punto de decisión informativo correspondiente a una probabilidad de muerte de 0,184 (representado en las Figuras 2 y 3), que maximiza la discriminación entre pacientes de alto y bajo riesgo. Este umbral mostró un buen rendimiento en las cohortes de intoxicación por la forma farmacológica, pero no en la cohorte de origen vegetal. Cabe destacar que solo un número reducido de pacientes con probabilidad estimada < 0,184 fallecieron en los distintos conjuntos, y en estos casos el fallecimiento no se atribuyó directamente a la toxicidad por colchicina, sino a comorbilidades o complicaciones infecciosas tardías.

El estudio presenta limitaciones. Se trata de un estudio retrospectivo. Se utilizaron diferentes métodos analíticos para determinar la ColC (radioinmunoanálisis, LC-MS y LC-MS/MS) sin comparación directa entre ellos, lo que puede introducir confusión. La inclusión de casos de la literatura puede haber generado sesgos de selección y publicación, por lo que los resultados deben considerarse como una evaluación exploratoria. El modelo podría estar afectado por sobreajuste debido al tamaño muestral limitado y al bajo número de eventos. Además, el punto de decisión óptimo se estimó sobre

Tabla 5. Regresiones logísticas univariable y multivariable que incluyen las variables seleccionadas para predecir la probabilidad de muerte en la intoxicación por colchicina en diferentes conjuntos de datos

Conjunto de datos	Univariable* OR (IC 95%)	Valor de p	Multivariable* OR (IC 95%)	Valor de p
Colchicina fármaco				
París (n = 52; mortalidad, 25%)				
Tiempo posingesta	1,02 (0,99-1,05)	0,19	1,03 (1-1,07)	0,046
Logaritmo de ColC	2,12 (1,17-4,42)	0,03	2,92 (1,4-7,34)	0,01
Pavía (n = 24; mortalidad, 33%)				
Tiempo posingesta	1,26 (1,05-1,71)	0,06	1,74 (1,13-5,05)	0,12
Logaritmo de ColC	4,93 (1,26-35,6)	0,05	55,3 (2,77-111511,89)	0,10
Casos publicados (n = 14; mortalidad, 50%)				
Tiempo posingesta	1,09 (1,01-1,28)	0,15	1,12 (1,02-1,41)	0,17
Logaritmo de ColC	0,71 (0,18-2,28)	0,57	1,99 (0,38-16,24)	0,44
Datos combinados (n = 90; mortalidad, 31%)*				
Tiempo posingesta	1,03 (1,01-1,06)	0,004	1,05 (1,03-1,09)	< 0,001
Logaritmo de ColC	1,93 (1,20-3,36)	0,01	3,31 (1,76-6,95)	< 0,001
Colchicina vegetal				
Pavía (n = 30; mortalidad, 7%)				
Tiempo posingesta	0,97 (0,79-1,06)	0,63	0,99 (0,74-1,08)	0,84
Logaritmo de ColC	13,74 (1,03-1400,08)	0,12	12,37 (1,02-1438,18)	0,15

*Regresión logística univariable o multivariable según la hora tras la ingesta o según la ColC transformada logarítmicamente.

†Se incluyó en el modelo de regresión logística una variable indicadora de pertenencia de cada paciente a las cohortes de París, Pavía o casos publicados, con el fin de ajustar las estimaciones.

IC: intervalo de confianza; ColC: concentración plasmática de colchicina transformada mediante logaritmo natural; OR: odds ratio.

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

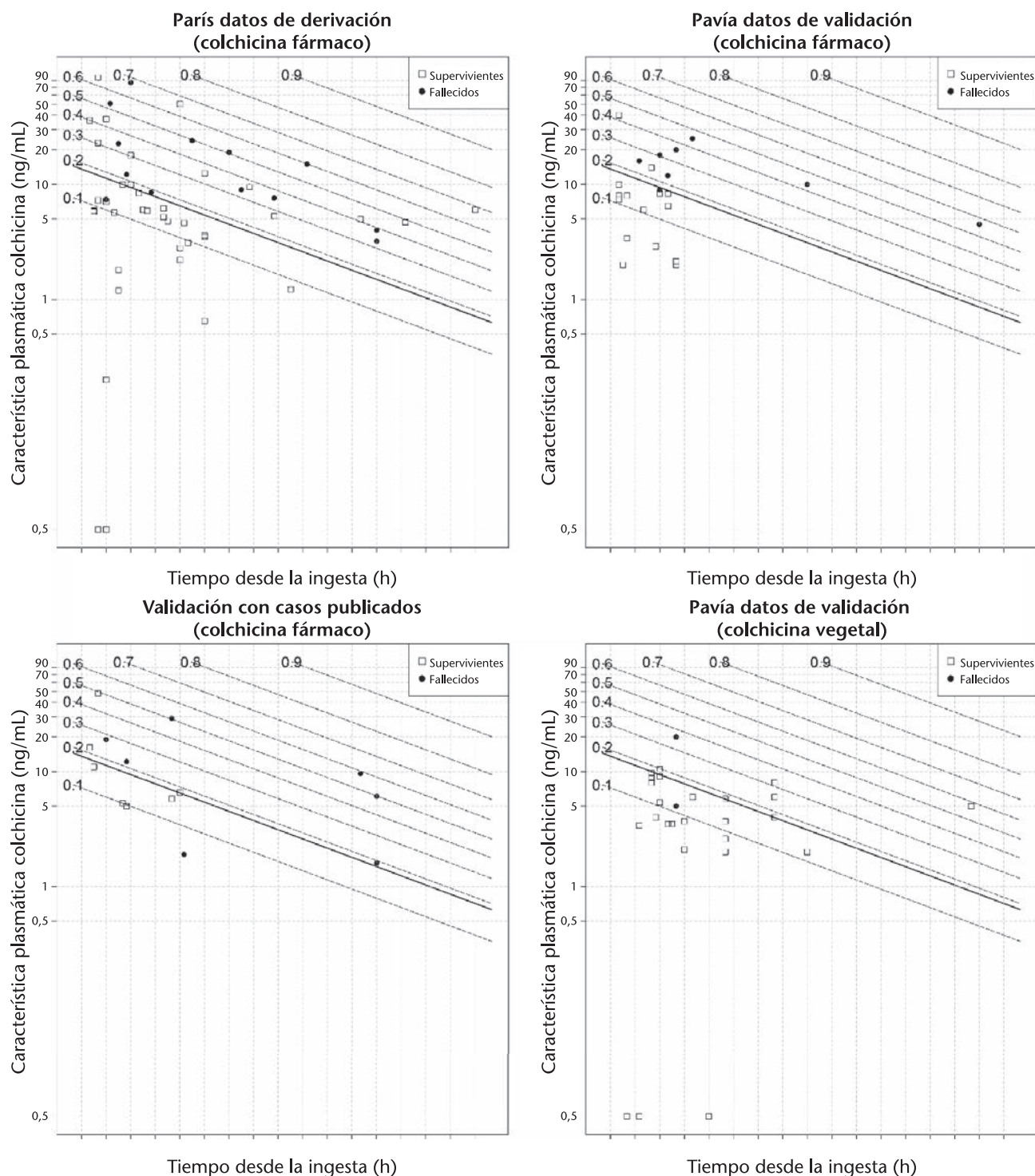


Figura 2. Gráficos de contorno (o nomograma) que describen la probabilidad de muerte predicha por el modelo de regresión logística multivariable desarrollado en el conjunto de entrenamiento.

El eje X representa el tiempo transcurrido desde la ingesta (h) y el eje Y la concentración plasmática de colchicina (ng/mL). Las líneas diagonales discontinuas negras representan la probabilidad de muerte predicha, indicada también sobre la gráfica. La línea diagonal continua negra representa el punto de corte de decisión correspondiente a una probabilidad aproximada del evento de 0,184.

el mismo conjunto de entrenamiento, por lo que debe interpretarse con cautela.

Futuros estudios prospectivos multicéntricos de mayor tamaño permitirán desarrollar modelos más robustos

y generalizables. También sería de interés un análisis estratificado por sexo, no viable en este estudio por limitaciones de tamaño de la muestra. No obstante, este trabajo constituye la mayor serie disponible con deter-

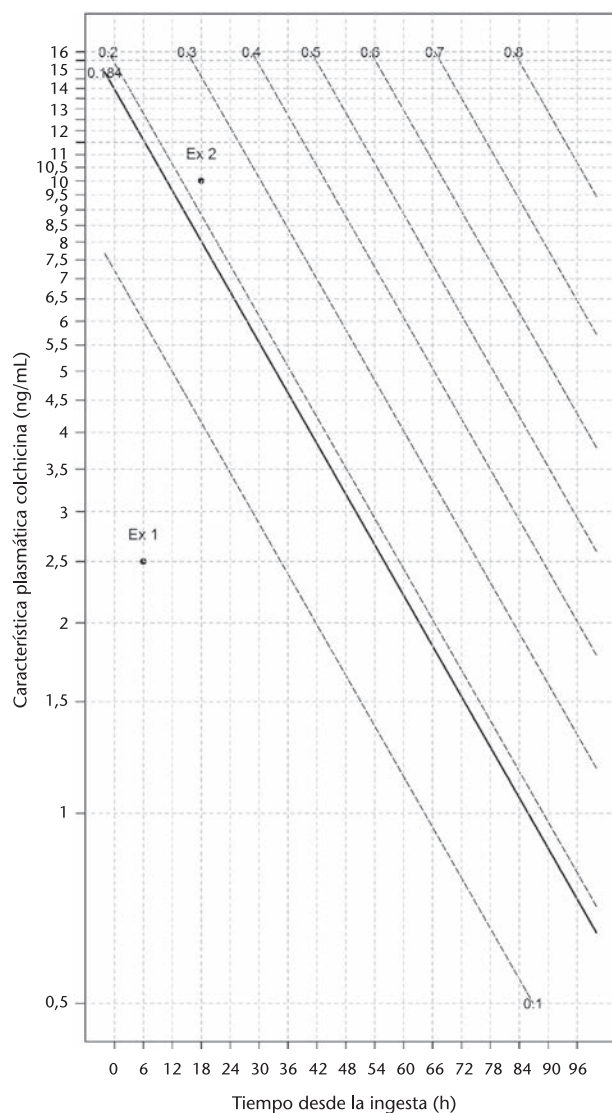


Figura 3. Detalle del gráfico de contorno para valores próximos a la línea de decisión.

El eje X representa el tiempo transcurrido desde la ingesta (h) y el eje Y la concentración plasmática de colchicina (ng/mL). Las líneas diagonales discontinuas negras representan la probabilidad de muerte predicha, indicada también sobre la gráfica. La línea diagonal continua negra representa el punto de corte de decisión correspondiente a una probabilidad de 0,184.

Como ejemplo de paciente de bajo riesgo, el paciente simulado 1 (Ex1) presenta una ColC de 2,5 ng/mL medida a las 6 h tras la ingesta, lo que resulta en una probabilidad de muerte predicha $< 0,1$, inferior al punto de corte de decisión (es decir, por debajo de la línea continua negra correspondiente a una probabilidad de muerte de 0,184).

Como ejemplo de paciente de alto riesgo, el paciente simulado 2 (Ex2) presenta una ColC de 10 ng/mL medida a las 18 h tras la ingesta, lo que resulta en una probabilidad de muerte predicha entre 0,2 y 0,3, superior al punto de corte de decisión (es decir, por encima de la línea continua negra correspondiente a una probabilidad de muerte de 0,184).

Cabe destacar que la probabilidad de muerte solo puede estimarse en pacientes con valores de ColC entre 0,01 y 85,3 ng/mL y tiempos post-ingesta entre 2 y 96 horas (es decir, los valores observados en los datos del conjunto de entrenamiento).

minaciones de ColC. Una vez validado, este modelo podría facilitar la toma de decisiones clínicas al estimar el riesgo de muerte a partir de variables fácilmente dis-

ponibles. En conclusión, se presenta un nomograma que permite estimar la probabilidad de muerte tras intoxicación por colchicina a partir de la ColC al ingreso y el tiempo desde la ingestión. Estos resultados son de carácter exploratorio y generadores de hipótesis, derivados de un estudio retrospectivo, por lo que requieren validación prospectiva independiente antes de su implementación clínica. De confirmarse, esta herramienta podría facilitar la estratificación del riesgo a pie de cama y orientar decisiones sobre intensificación del soporte o derivación a centros de mayor complejidad. La disponibilidad más amplia de determinaciones rápidas de ColC, junto con el desarrollo de antídotos específicos y una mejor comprensión de los factores que influyen en su cinética, reforzarán su aplicabilidad clínica y podrían guiar el uso futuro de terapias específicas como los fragmentos Fab anticolchicina.

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

Financiación: Este trabajo fue parcialmente financiado mediante los fondos de Ricerca Corrente del Ministerio de Salud de Italia.

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. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de los Istituti Clinici Scientifici Maugeri de Pavia (2599CE).

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

Agradecimientos: Los autores desean agradecer a la Sra. Alison Good (Escocia, Reino Unido) por su valiosa revisión del manuscrito.

Bibliografía

- Finkelstein Y, Aks SE, Hutson JR, Juurlink DN, Nguyen P, Dubnov-Raz G, et al. Colchicine poisoning: the dark side of an ancient drug. *Clin Toxicol.* 2010;48:407-14.
- Wu J, Liu Z. Progress in the management of acute colchicine poisoning in adults. *Intern Emerg Med.* 2022;17:2069-81.
- Boisramé-Helms J, Rahmani H, Stiel L, Tournoud C, Sauder P. Extracorporeal life support in the treatment of colchicine poisoning. *Clin Toxicol Phila Pa.* 2015;53:827-9.
- Pérez Marín M, Prod'hom S, De Villiers SF, Villiers SF, Ferry T, Amiet V, et al. Case Report: Colchicine Toxicokinetic Analysis in a Poisoned Child Requiring Extracorporeal Life Support. *Front Pediatr.* 2021;9:658347.
- Eddleston M, Fabresse N, Thompson A, Al Abdulla I, Gregson R, King T, et al. Anti-colchicine Fab fragments prevent lethal colchicine toxicity in a porcine model: a pharmacokinetic and clinical study. *Clin Toxicol.* 2018;56:773-81.
- Baud FJ, Sabouraud A, Vicaute E, Taboulet P, Lang J, Bismuth C, et al. Treatment of Severe Colchicine Overdose with Colchicine-Specific Fab Fragments. *N Engl J Med.* 1995;332:642-5.
- Bismuth C, Gaultier M, Conso F. Aplasie médullaire après intoxication aiguë à la colchicine. 20 cas [Medullary aplasia after acute colchicine poisoning. 20 cases]. *Nouv Presse Med.* 1977;6:1625-9.
- Mullins ME, Mullins M, Carrico EA, Horowitz BZ. Fatal Cardiovascular Collapse Following Acute Colchicine Ingestion. *J Toxicol Clin Toxicol.* 2000;38:51-4.
- Montiel V, Huberlant V, Vincent MF, Bonbled F, Hantson P. Multiple organ failure after an overdose of less than 0.4 mg/kg of colchicine: role of coingestants and drugs during intensive care management. *Clin Toxicol.* 2010;48:845-8.
- Borron SW, Scherrmann J, Baud FJ. Markedly altered colchicine kinetics in a fatal intoxication: Examination of contributing factors. *Hum Exp Toxicol.* 1996;15:885-90.
- Molad Y. Update on colchicine and its mechanism of action. *Curr Rheumatol Rep.* 2002;4:252-6.
- Santos CD, Schier JG. Colchicine Podophyllin, and the Vinca Alkaloids. In: Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, et al., Eds.

- Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 11th Ed. Nueva York (NY): McGraw-Hill; 2019. pp. 501-510.
- 13 Wong A, Graudins A. Risk prediction of hepatotoxicity in paracetamol poisoning. *Clin Toxicol.* 2017;55:879-92.
 - 14 Chen C, Yeh Y, Mégarbane B, Chen YC, Chen KF, Chang CH, et al. A novel flowchart to predict mortality and analyse effectiveness of routinely used pharmacological regimens in paraquat poisoning. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2021;129:496-503.
 - 15 Scherrmann JM, Boudet L, Pontikis R, Nguyen HN, Fournier E. A sensitive radioimmunoassay for colchicine. *J Pharm Pharmacol.* 1980;32:800-2.
 - 16 Youden WJ. Index for rating diagnostic tests. *Cancer.* 1950;3:32-5.
 - 17 Jarvie D, Park J, Stewart MJ. Estimation of Colchicine in a Poisoned Patient by Using High Performance Liquid Chromatography. *Clin Toxicol.* 1979;14:375-81.
 - 18 Wasserscheid K, Backendorf A, Michna D, Mallmann R, Hoffmann B. Long-term Outcome After Suicidal Colchicine Intoxication in a 14-Year-Old Girl: Case Report and Review of Literature. *Pediatr Emerg Care.* 2013;29:89-92.
 - 19 Rochdi M, Sabouraud A, Baud FJ, Bismuth C, Scherrmann JM. Toxicokinetics of Colchicine in Humans: Analysis of Tissue, Plasma and Urine Data in Ten Cases. *Hum Exp Toxicol.* 1992;11:510-6.
 - 20 Caplan YH, Orloff KG, Thompson BC. A Fatal Overdose With Colchicine. *J Anal Toxicol.* 1980;4:153-5.
 - 21 Miller MA, Hung YM, Haller C, Galbo M, Levsky ME. Colchicine-related death presenting as an unknown case of multiple organ failure. *J Emerg Med.* 2005;28:445-8.
 - 22 Grossenbacher F, Giodarno Orsini G, Cazaubon Y, Fouret P, Djerada Z, Mégarbane B. Myocardial infarction in relation to colchicine poisoning: A precipitating cause of refractory toxic cardiogenic shock. *Therapies.* 2021;76:51-3.
 - 23 Koncicki M, Dewan M. A Teenager With Multiple Organ System Dysfunction. *Pediatr Emerg Care.* 2013;29:399-401.
 - 24 Cozza J, Do TVC, Ganti S, Depa J. The Ugly Side of Colchicine. *J Investig Med High Impact Case Rep.* 2021;9:23247096211029744.
 - 25 Lu X, Liu Y, Wang C, Dong J, Bai L, Zhang C, et al. Pathogenic characteristics and treatment in 43 cases of acute colchicine poisoning. *Toxicol Res.* 2021;10:885-92.
 - 26 Mégarbane B. Is early implementation of extracorporeal life support in severely colchicine-poisoned patients lifesaving? Definitive evidence is still lacking. *Intensive Care Med.* 2013;39:1509-10.
 - 27 Wijerathna TM, Gawarammana IB, Mohamed F, Dissanayaka DM, Dargan PI, Chathuranga U, et al. Epidemiology, toxicokinetics and biomarkers after self-poisoning with *Gloriosa superba*. *Clin Toxicol.* 2019;57:1080-6.
 - 28 Tang YH, Huang DD, Cai X, Zhu XQ, Lyu WB, Lu ZQ. Predictive value of the product of plasma colchicine concentration and poisoning time for the prognosis of colchicine poisoning patients. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi.* 2022;40:406-11.

DOCUMENTO DE CONSENSO

Documento de consenso sobre el manejo de pacientes con hipotermia accidental de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES)

Robert Blasco Mariño^{1,3,a}, Eduard Argudo^{4,5,6,b}, Iñigo Soteras Martínez^{7,8,c}, Manuel Luis Avellanas Chavala^{9,10,b}, Manuel Pons Claramonte^{11,12,c}, Javier Rius^{13,14,a}, Laura Martín Sánchez^{15,b}, Asier Pinillos Alonso^{16,17,c}, Duilio González-Delgado^{18,a}, Jesús Abelardo Barea Mendoza^{19,20,b}, Carlos Pérez Fernández^{21,c}, Michelle Laurens Acevedo^{2,3,a}

La hipotermia accidental es una condición infradiagnosticada con un impacto significativo en la salud pública. Con el objetivo de proporcionar las bases para un marco de atención integral, 12 panelistas de 3 sociedades científicas españolas (SEDAR, SEMES y SEMICYUC) han elaborado este documento de consenso multidisciplinar. Mediante una búsqueda sistemática y la síntesis final de 281 artículos que engloban 1.704.632 pacientes, se elaboraron 37 recomendaciones distribuidas en 8 ámbitos de aplicación mediante un proceso Delphi de dos rondas. Los ámbitos se definieron según la continuidad asistencial de una cadena de rescate: prevención prehospitalaria, evaluación inicial, manejo y traslado, detección hospitalaria, atención del paciente politraumatizado, recalentamiento hospitalario, parada cardiorrespiratoria y reanimación. Se alcanzó un consenso robusto entre los panelistas (> 75% de acuerdo) y una excelente consistencia interna ($\omega = 0,913$), lo que proporciona un documento sólido que puede servir de base para la implementación de protocolos estandarizados.

Palabras clave: Hipotermia accidental. Reanimación cardiopulmonar. Circulación extracorpórea. Parada cardiorrespiratoria. Primeros auxilios. Atención prehospitalaria de urgencias.

Consensus document on the management of patients with accidental hypothermia from the Spanish Society of Anesthesiology, Resuscitation and Pain Management (SEDAR), the Spanish Society of Intensive Care Medicine, Critical Care and Coronary Units (SEMICYUC), and the Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES)

Accidental hypothermia is an underdiagnosed condition with a significant impact on public health. With the aim of providing the basis for a comprehensive care framework, 12 panelists from 3 Spanish scientific societies (SEDAR, SEMES and SEMICYUC) developed this multidisciplinary consensus document. Through a systematic search and the final synthesis of 281 articles including 1,704,632 patients, 37 recommendations were developed through a 2-round Delphi process, distributed across 8 application domains based on the organization of a rescue chain: prehospital prevention, initial evaluation, management and transport, hospital detection, care of the polytraumatized patient, hospital rewarming, cardiac arrest, and resuscitation. Robust consensus among panelists (>75% agreement) and excellent internal consistency ($\omega = 0.913$) were achieved, providing a solid document that may serve as a basis for the implementation of standardized protocols.

Filiación de los autores:

¹Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. ²Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España. (Continúa a pie de página)

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:

Robert Blasco Mariño. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Pg. de la Vall d'Hebron, 119. Horta-Guinardó, 08035 Barcelona, España.

Correo electrónico:

roblasc.rb@gmail.com

Información del artículo:

Recibido: 19-1-2026

Aceptado: 10-3-2026

Online: 12-5-2026

Editor responsable:

Pere Llorens Soriano.

DOI:

10.55633/s3me/070.2026

³Coordinador Grupo de Trabajo Hipotermia Accidental. Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor (SEDAR). ⁴Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España. ⁵Grupo de Investigación en Shock, disfunción orgánica y reanimación (SODIR), Vall d'Hebron Institut de Recerca, Barcelona, España. ⁶Grupo transversal - Proyecto ECMO. SEMICYUC. ⁷Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM), Cataluña, España. ⁸Cátedra de Medicina de Muntanya i del Medi Natural i Simulació Clínica. Facultad de Medicina. Universidad de Girona, Girona, España. ⁹Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza, Huesca, España. ¹⁰Miembro del Comité de Expertos de Medicina Crítica en la Altitud de la Federación Panamericana e Ibérica de Medicina Crítica y Terapia Intensiva (FPIMCTI). ¹¹Servei d'Emergències Sanitàries Comunitat Valenciana, Comunidad Valenciana, España. ¹²Grupo de Trabajo de Emergencias en Montaña. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). ¹³Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitario la Fe, Valencia, España. ¹⁴Grupo Especial de Rescate en Altura (GERA). Consorcio Provincial de Bombers de València, Valencia, España. ¹⁵Grupo ECMO Aragón. Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España. ¹⁶Servicio de Emergencias del País Vasco. Emergentziak Osakidetza, Euskadi, España. ¹⁷Instituto de Medicina de Montaña y del Deporte Immed. ¹⁸Grupo de la Red Española de Ecografía en Cuidado Crítico. Servicio de Anestesiología y Cuidados Intensivos, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, España. ¹⁹Servicio de Medicina Intensiva, UCI Trauma y Emergencias, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España. ²⁰Grupo de Neurointensivismo y Trauma. SEMICYUC. ²¹Grupo de soporte en casos de hipotermia. Servicio de Urgencias - SUM 116. Servei Andorrà d'Atenció Sanitària, Andorra. ^aEn representación de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor (SEDAR). ^bEn representación de la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). ^cEn representación de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES).

Keywords: Accidental hypothermia. Cardiopulmonary resuscitation. Extracorporeal circulation. Cardiac arrest. First aid. Prehospital emergency care.

DOI: 10.55633/s3me/070.2026

Introducción

La hipotermia accidental (HA) se define como el descenso no intencional de la temperatura central por debajo de 35 °C. Se produce cuando la pérdida de calor supera la generación y conservación térmica, bien por exposición a bajas temperaturas ambientales (accidental o primaria) o por mecanismos secundarios que alteran la termorregulación (p. ej., traumatismos, intoxicaciones o enfermedades graves).

La HA puede desarrollarse en cualquier fase de la atención prehospitalaria o intrahospitalaria si no se implementan medidas de conservación térmica. La falta de sospecha, la presentación clínica similar a otras entidades, la ausencia de formación y la carencia de protocolos estandarizados contribuyen al infradiagnóstico, lo que retrasa las medidas diagnósticas y terapéuticas y condiciona el pronóstico. Implementar guías sistematizadas multidisciplinares puede mejorar la seguridad del paciente en todos los niveles asistenciales.

El objetivo principal de este consenso es proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia sobre la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de pacientes con HA. Entre los objetivos secundarios se incluyen: analizar las peculiaridades de la atención prehospitalaria y su impacto en la supervivencia, caracterizar las necesidades específicas del paciente traumatizado y proponer algoritmos de manejo para los casos graves y aquellos con parada cardiorrespiratoria (PCR) asociada.

Metodología

Las directrices de este documento se han desarrollado siguiendo el instrumento AGREE-2 (*Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation*) para la evaluación de las directrices y las recomendaciones de buena práctica^{1,2}. La identificación y síntesis de la evidencia disponible se realizaron mediante una revisión sistemática exploratoria siguiendo las directrices PRISMA para revisiones sistemáticas exploratorias (PRISMA-ScR)³.

Inicialmente, un grupo coordinador de 4 referentes clínicos desarrolló un protocolo metodológico que fue evaluado y aprobado por el comité científico de la Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SEDAR), la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). El protocolo fue registrado prospectivamente en la plataforma *Open Science Framework* (OSF) (<https://osf.io/jvsqz/files/osfstorage> DOI: 10.17605/OSF.IO/JVSQZ) incluyendo un formulario piloto de extracción de datos. Posteriormente, se constituyó un panel de expertos (12 panelistas) para asegurar un equilibrio multidisciplinar, incluyendo 4 re-

presentantes de cada sociedad: 4 médicos especialistas en anestesiología y reanimación (SEDAR), 2 médicos especialistas en Medicina de Urgencias y Emergencias y 2 enfermeros (SEMES) y 4 médicos especialistas en medicina intensiva (SEMICYUC). El reclutamiento fue mediante convocatoria abierta difundida por las sociedades participantes y la selección se basó en la experiencia investigadora y en el ámbito. La experiencia media del grupo fue de 14 años de práctica clínica y la edad media de 42 años.

Extracción de datos

La estrategia de búsqueda fue diseñada por una documentalista experta en revisiones sistemáticas y fue implementada en las bases de datos: PubMed, EMBASE y MEDLINE, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Web of Science (WoS) y Cochrane Library. Se realizó una búsqueda de artículos en los registros ClinicalTrials.gov y International Clinical Trials Registry Platform de la Organización Mundial de la Salud. Se aplicó la lista de comprobación *Peer Review of Electronic Search Strategies* (PRESS) para validar la estrategia de búsqueda y una segunda documentalista realizó una búsqueda independiente. Se incluyeron estudios con datos originales de HA en adultos (> 18 años) publicados entre 2004 y 2024 en inglés o español. Se aceptaron ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, metanálisis, cohortes, casos y controles y series de casos. Se excluyeron informes de casos sin datos originales, guías, cartas y revisiones narrativas. Se rechazaron aquellos artículos sobre hipotermia inducida o terapéutica, hipotermia secundaria a fármacos, quemaduras, inmersión o avalanchas.

Dos autores (RB y ML) realizaron de forma independiente el cribado y extracción de datos usando Rayyan (Rayyan Systems, Boston, MA, EE.UU.)⁴. Las discrepancias se resolvieron por consenso. Los artículos que se consideró que respondían a la pregunta PICO fueron seleccionados para revisión a texto completo. Se extrajeron todos los datos de interés en una tabla preconfigurada mediante una hoja de cálculo (Microsoft Excel; Microsoft, Inc., Redmond, WA, EE.UU.) que fue revisada de forma independiente por ambos autores. Las variables recopiladas fueron: título, nombre del investigador principal, nacionalidad del investigador principal, tipo de artículo, tamaño muestral, población, intervención, comparador, resultados, hallazgos de interés, conflictos de interés declarados, si respondía a la pregunta PICO y nivel de evidencia con la herramienta del Centro de Medicina Basada en la Evidencia (OCEBM)⁵.

Proceso Delphi

El proceso Delphi fue diseñado para identificar áreas de consenso sobre recomendaciones prácticas basadas

en la literatura. Se elaboraron recomendaciones en 3 bloques (prehospitalario, hospitalario y parada cardiopulmonar –PCR– y reanimación cardiopulmonar –RCP–). Se empleó un método RAND-UCLA de dos rondas⁶. En la primera, 12/12 panelistas votaron recomendaciones mediante una escala Likert de 1-9 en Google Forms. Se definió la aceptación como $\geq 75\%$ de los votos con ≥ 7 (1-3 desacuerdo, 4-6 indiferente, 7-9 acuerdo). En la segunda ronda, 12/12 panelistas participaron en una reunión virtual para discutir las recomendaciones con puntuación baja. Se documentaron los motivos de inclusión o exclusión de cada recomendación. Se votaron de nuevo las recomendaciones aplicando los mismos criterios de aceptación. Los resultados de cada ronda se describieron mediante estadística descriptiva [media y desviación estándar (DE)] y la consistencia interna se evaluó mediante el coeficiente omega de McDonald. Para cada panelista se calculó la diferencia media absoluta de sus puntuaciones respecto a la puntuación media del panel en cada recomendación, promediada a lo largo de todas las recomendaciones. Se estableció *a priori* un valor máximo de variabilidad interpanelistas del 20%. Valores superiores serían motivo de una nueva ronda de votación.

Para cada recomendación se revisó y sintetizó el conjunto de evidencia disponible y se seleccionó un artículo pivotal (estudio más informativo o clínicamente relevante). Se realizó una evaluación sistemática del riesgo de sesgo o calidad metodológica de los estudios pivotaes utilizando herramientas específicas según su diseño: Newcastle-Ottawa Scale (NOS) para estudios observacionales⁷, ROB 2 para ensayos clínicos⁸, AMSTAR-2 para revisiones sistemáticas⁹, y PROBAST para modelos pronósticos¹⁰ (Material Suplementario 1 <https://revistaemergencias.org/extra/5330-A.pdf>). Cada recomendación se clasificó mediante el sistema del *American College of Chest Physicians* (ACCP)¹¹, separando fuerza (1 = fuerte/recomendación, 2 = débil/sugerencia) y calidad de la evidencia (A, B, C). El grado final (1A-2C) integró ambas dimensiones y se asignó en función del balance beneficio-riesgo/cargas, factibilidad y consistencia de los hallazgos. Las justificaciones del grado para cada recomendación se describen en el Material Suplementario 2 (<https://revistaemergencias.org/extra/5330-B.pdf>).

Resultados

Se identificaron 14.867 registros, de los cuales 281 cumplieron los criterios de inclusión (Figura 1). Los artículos seleccionados incluyeron un total de 1.704.632 pacientes. En la primera ronda del método Delphi, la puntuación media de las recomendaciones fue de 8,15/9 (DE: 0,5) y ninguna recomendación obtuvo menos del 75% de acuerdo. La variabilidad interpanelistas media fue del 4,2% (máximo 14%), con un coeficiente omega de McDonald de 0,882, lo que refleja una excelente consistencia interna. En la segunda ronda, la puntuación media aumentó a 8,44/9 (DE: 0,3), sin reco-

mendaciones por debajo del 75% de acuerdo. La variabilidad interpanelistas media descendió al 2,7% (máximo 9%), con un omega de McDonald de 0,913.

Se elaboraron 37 recomendaciones que se distribuyeron en 8 ámbitos de aplicación (Tabla 1): (1-3) aspectos dedicados a la prevención y actuación inicial prehospitalaria, (4) traslado y su coordinación asistencial, (5) prevención y detección hospitalaria, (6) manejo especial de la víctima con trauma, (7) estrategias de tratamiento hospitalario y (8) atención a la víctima en PCR y su reanimación. De las 37 recomendaciones, 18 (48,6%) se clasificaron como grado 1 (fuerte) y 19 (51,4%) como grado 2 (débil). En cuanto a la calidad de la evidencia según el sistema ACCP no hubo ninguna recomendación A, 7 fueron B (18,9%) y 30 fueron C (81,1%) Material Suplementario 2 (<https://revistaemergencias.org/extra/5330-B.pdf>).

El resumen de los hallazgos más relevantes de cada ámbito se detalla en la Tabla 2.

Ámbito 1: Prevención y detección prehospitalaria de la hipotermia accidental

Los servicios de rescate y atención prehospitalaria a menudo carecen de equipamiento adecuado para el diagnóstico y el tratamiento de HA y en muchos casos tampoco disponen de protocolos estandarizados para su manejo¹². En el medio prehospitalario existen diversos sistemas de protección térmica (Tabla 3). Sin embargo, aunque es habitual el uso de mantas térmicas y materiales de aislamiento, pocas unidades cuentan con dispositivos de calentamiento activo o termómetros de baja lectura. Por ello, se recurre frecuentemente a escalas que estiman un umbral de temperaturas según los hallazgos clínicos, con el consiguiente riesgo de sobreestimar o infraestimar la valoración y no dimensionar correctamente la movilización de recursos.

En la evaluación inicial de la HA debe determinarse si la ropa del paciente está húmeda, dado que las prendas mojadas incrementan la pérdida de calor por evaporación y conducción y precipitan la aparición de HA. Estudios en modelos humanos y maniqués demuestran que retirar la ropa húmeda o encapsularla mediante un sistema de barrera de vapor reduce la pérdida de calor, lo que mejora la temperatura cutánea¹³. Retirar la ropa húmeda acelera el recalentamiento frente a mantenerla, pero ello implica una breve exposición al frío, por lo que solo debe realizarse si es seguro y posible¹⁴. En caso contrario, la barrera de vapor constituye una alternativa preferible y eficaz¹⁵.

Ámbito 2: Evaluación inicial prehospitalaria

La escala actualmente aceptada internacionalmente para la valoración de pacientes con HA es la escala suiza revisada¹⁶. Esta escala emplea el sistema de valoración AVDN (Alerta, Verbal, Dolor, No responde) para estimar el grado de HA en ausencia de termometría central. Su propósito es correlacionar la clínica del paciente con HA con el riesgo de PCR, aunque su aplica-

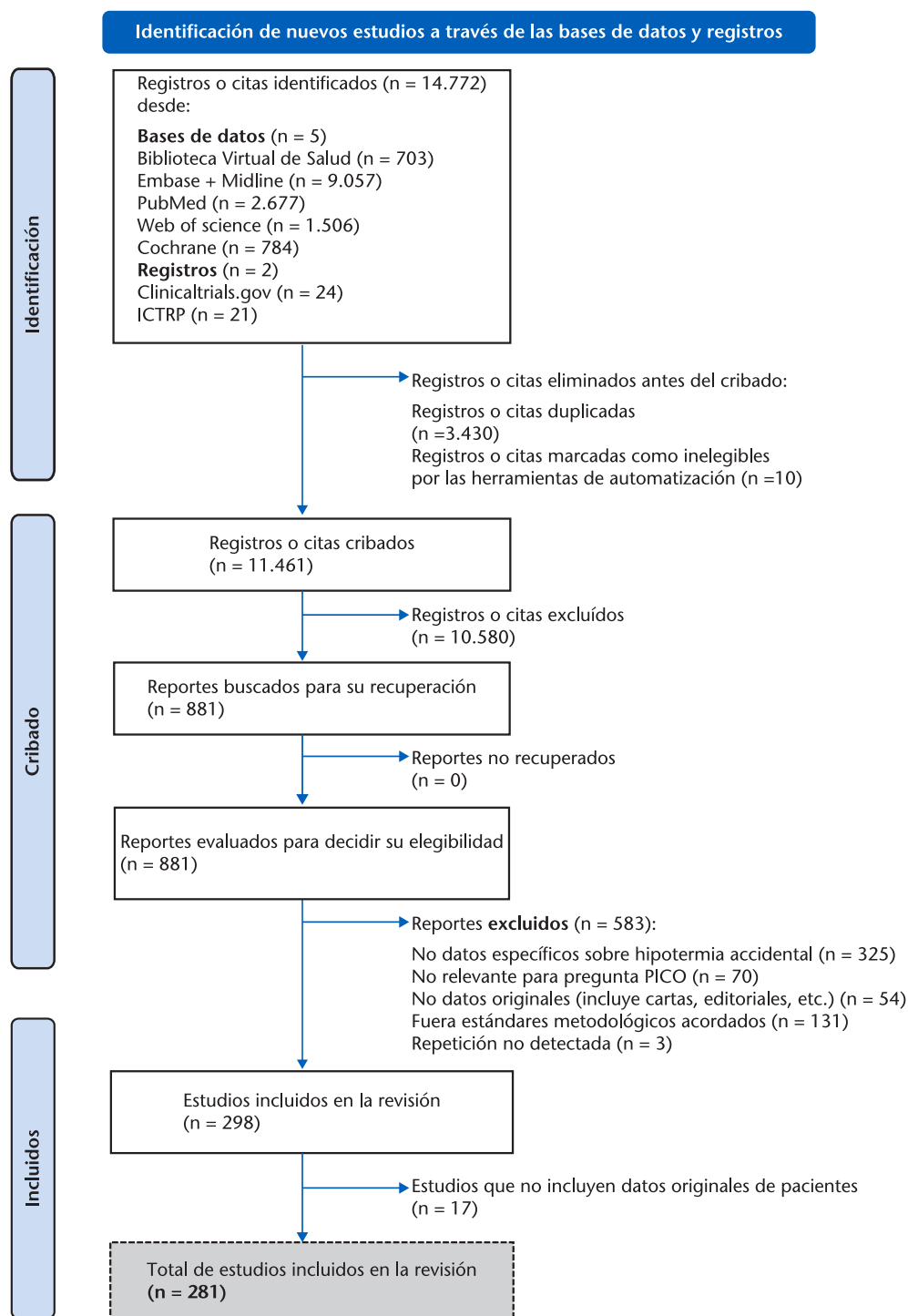


Figura 1. Diagrama de flujo.

Proceso de selección de estudios para la revisión sistemática exploratoria sobre hipotermia accidental.

bilidad no ha sido validada (Tabla 4). Los pacientes en grado III o superior (respuesta al dolor [D] o sin respuesta [N]) pueden presentar un riesgo de PCR cercano al 50%, incluso sin causas precipitantes¹⁷. No obstante, hasta un 39% de las clasificaciones pueden ser erróneas, lo que resalta la necesidad de usar rangos superpuestos y considerar la escala AVDN útil, aunque imperfecta. El nivel de consciencia, la presión arterial sistólica

y la frecuencia respiratoria son signos clínicos correlacionados directamente con el descenso térmico. Una frecuencia cardíaca < 45 latidos por minuto (lpm) es un marcador de riesgo de PCR¹⁸.

La HA puede provocar alteraciones electrocardiográficas características, como la onda J o J de Osborn, bradiarritmias, prolongación de intervalos y riesgo de fibrilación auricular o ventricular (Figura 2). Ninguna de estas

Tabla 1. Recomendaciones alcanzadas tras el acuerdo multidisciplinar de panelistas

Ámbito	Recomendación	Grado de recomendación (ACCP)	Fuerza de la recomendación
Prevención y detección prehospitalaria	1. Se recomienda contar con medios diagnósticos y terapéuticos adecuados en los servicios de emergencia para la prevención, detección y tratamiento de casos de hipotermia.	1C	Fuerte
	2. Se sugiere retirar la ropa mojada cuando sea seguro y posible, minimizando siempre el tiempo de exposición. En entornos muy fríos o con vientos fuertes, la barrera de vapor sobre la ropa húmeda podría ser preferible a desnudar al paciente.	2B	Débil
	3. Se recomienda medir la temperatura y realizar protección térmica de forma sistematizada en los pacientes atendidos en entornos prehospitalarios.	1C	Fuerte
Evaluación inicial prehospitalaria	4. Se sugiere utilizar la escala AVDN para relacionar el grado de hipotermia con el riesgo de deterioro clínico, especialmente en ausencia de elementos diagnósticos más precisos.	2C	Débil
	5. Se sugiere, cuando sea posible y seguro, realizar un ECG y monitorización continua en todo paciente con hipotermia accidental de grado II o superior, siempre que no demore la llegada al centro de referencia.	2C	Débil
	6. Se recomienda prestar atención al control preventivo, diagnóstico y terapéutico de la temperatura en todo paciente con trauma grave.	1C	Fuerte
Manejo inicial víctimas de hipotermia	7. Se recomienda iniciar medidas de reanimación cardiopulmonar básica o avanzada en todo paciente hipotérmico sin signos vitales cuando las condiciones clínicas parezcan desfavorables, a excepción de la presencia de criterios de no reanimación.	1C	Fuerte
	8. Se recomienda tener presente el riesgo de colapso de rescate en pacientes hipotérmicos, especialmente durante movilizaciones o maniobras vagas.	1C	Fuerte
	9. Se recomienda emplear estrategias de recalentamiento activo, como calentamiento activo externo, resistivo o por aire forzado, en todo paciente atendido en entornos prehospitalarios con datos sugestivos de hipotermia, según las necesidades y la disponibilidad de recursos.	1B	Fuerte
	10. Se recomienda realizar un sistema de protección multicapa con sistemas activos para mejorar los resultados térmicos durante el transporte prolongado en montaña.	1B	Fuerte
	11. Se sugiere no ajustar o guiar los parámetros de ventilación mecánica valorando únicamente datos de la capnografía.	2C	Débil
Traslado y coordinación pre e intrahospitalaria	12. Se recomienda trasladar a los pacientes con hipotermia accidental de grado III o superior a centros de referencia con capacidad de soporte vital extracorpóreo, optimizando los tiempos de traslado y evitando decisiones críticas en fases precoces del manejo.	1C	Fuerte
	13. Se sugiere desarrollar e implantar planes regionales coordinados para el manejo de la hipotermia accidental, garantizando una respuesta integrada entre servicios prehospitalarios, hospitales y centros especializados.	2C	Débil
	14. Se sugiere implementar estrategias preventivas de pérdida de calor durante el transporte prehospitalario, incluso en pacientes normotérmicos.	2C	Débil
	15. Se sugiere implementar procedimientos operativos estandarizados para la atención de todo paciente con hipotermia y estrategias de formación continuada para el personal sanitario.	2C	Débil
	16. Se sugiere evaluar el pronóstico hospitalario de pacientes hipotérmicos mediante escalas pronósticas y no basarlo en valores analíticos aislados	2C	Débil
Prevención y detección hospitalaria	17. Se sugiere prevenir el riesgo de hipotermia en poblaciones vulnerables y actividades expuestas durante periodos invernales.	2C	Débil
	18. Se recomienda mantener un alto índice de sospecha de hipotermia y, por lo tanto, tener una medición de temperatura en la atención inicial de urgencias, en todo paciente mayor de 65 años, personas con alteración del estado de conciencia, trastornos endocrinos, múltiples comorbilidades, signos de intoxicación o aislamiento social.	1C	Fuerte
	19. Se recomienda controlar los valores de temperatura con un dispositivo de medición central cuando sea posible, especialmente en pacientes con signos de gravedad.	1C	Fuerte
	20. Se sugiere conocer las limitaciones de los lugares de medición de temperatura y su fiabilidad en la toma de decisiones clínicas.	2C	Débil
	21. Se sugiere implementar programas de protocolización y calidad multidisciplinarios para asegurar la medición de la temperatura en todo paciente que acude a un servicio de urgencias.	2C	Débil
	22. Se sugiere realizar campañas y estrategias de prevención dirigidas a poblaciones vulnerables (población geriátrica, personas sin hogar, personas con consumo de tóxicos), especialmente en épocas de frío ambiental.	2C	Débil

(Continúa)

alteraciones es patognomónica de HA, y aunque la onda J puede tener valor pronóstico, no predice por sí sola la mortalidad¹⁹. Estas manifestaciones pueden constituir el primer indicio diagnóstico en pacientes inconscientes y

ayudan a estimar la gravedad. En situaciones de HA moderada o grave, la susceptibilidad a presentar arritmias es elevada, incluso tras estímulos mínimos (como cambios posturales o dolor)²⁰. Por ello, el ECG y la monitorización

Tabla 1. Recomendaciones alcanzadas tras el acuerdo multidisciplinar de panelistas (Continuación)

Ámbito	Recomendación	Grado de recomendación (ACCP)	Fuerza de la recomendación
Particularidades del paciente traumático	23. Se recomienda realizar estrategias preventivas de recalentamiento hospitalario en todo paciente traumático hasta lograr una medición de temperatura.	1C	Fuerte
	24. Se recomienda tomar la temperatura en la valoración inicial primaria de todo paciente traumático, especialmente ante presencia de TCE o sospecha de gravedad (ISS >16).	1C	Fuerte
	25. Se sugiere tratar como hipotermia asociada al trauma una temperatura corporal por debajo de 36 °C y reservar el término hipotermia accidental para una temperatura central por debajo de los 35 °C.	2B	Débil
	26. Se recomienda monitorizar la temperatura a todo paciente traumático que requiera transfusión de productos sanguíneos.	1C	Fuerte
	27. Se sugiere incluir la hipotermia como factor fisiológico de gravedad en toda escala de valoración y triaje del paciente traumático.	2C	Débil
Manejo hospitalario	28. Se sugiere realizar medidas activas de recalentamiento hospitalario de todo paciente con hipotermia basadas en protocolos locales.	2C	Débil
	29. Se sugiere administrar únicamente fluidos calentados para prevenir un enfriamiento adicional. La fluidoterapia caliente no debe emplearse como estrategia principal de recalentamiento dada su escasa rentabilidad térmica.	2C	Débil
	30. Se sugiere realizar medidas activas de recalentamiento en todo paciente con hipotermia moderada-severa en el que no se va a realizar o no hay disponibilidad de ECMO. En estos pacientes, ante signos de inestabilidad hemodinámica (PAS < 90 mmHg) o alteración del nivel de consciencia, realizar un sistema multicapa y valorar otras técnicas activas adyuvantes.	2C	Débil
PCR y resucitación	31. Se recomienda el uso de ECMO-VA como el tratamiento de elección en la PCR por hipotermia accidental, reservando la CEC como alternativa cuando la ECMO no está disponible.	1C	Fuerte
	32. Se sugiere utilizar técnicas de hemodiafiltración venovenosa continua en pacientes con hipotermia cuando haya contraindicación o no disponibilidad de ECMO. En caso de no contar con los medios necesarios, instaurar otras técnicas de recalentamiento activo según la disponibilidad del centro.	2C	Débil
	33. Se recomienda considerar el uso de ECMO-VA en pacientes con hipotermia severa e inestabilidad hemodinámica, individualizando su indicación según disponibilidad y experiencia.	1C	Fuerte
	34. Se sugiere utilizar compresores mecánicos en la parada cardíaca por hipotermia para asegurar unas compresiones torácicas eficaces y continuas durante la RCP y el transporte prolongado.	2C	Débil
	35. Se sugiere mantener una tasa de recalentamiento entre 2 y 5°C/hora durante el soporte vital extracorpóreo.	2C	Débil
	36. Se sugiere basar las decisiones de futilidad en modelos predictivos multivariantes como el HOPE, en lugar de parámetros clínicos aislados.	2B	Débil
	37. Se recomienda emplear el HOPE score para identificar pacientes en PCR por hipotermia que podrían beneficiarse de ECMO.	1B	Fuerte

La fuerza de la recomendación se clasificó como Fuerte (Grado 1) cuando el panel consideró que los beneficios esperados superan claramente los riesgos y cargas y la recomendación es aplicable en la mayoría de pacientes o escenarios. Aquellas con mayor incertidumbre o variabilidad en factibilidad o balance beneficio-riesgo, se clasificaron como Grado 2. El grado ACCP combina fuerza (1-2) y calidad de la evidencia (A-C). La calidad (A-C) refleja la solidez metodológica del conjunto de estudios que sustentan la recomendación y no debe interpretarse como un indicador directo de la importancia clínica de la recomendación.

ECMO/ECMO VA: oxigenación por membrana extracorpórea (venoarterial); ISS: Injury Severity Score; PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar; PAS: presión arterial sistólica; CEC: circulación extracorpórea; TCE: traumatismo craneoencefálico.

continua deben realizarse lo antes posible, siempre que la seguridad de la víctima lo permita.

Ámbito 3: Manejo inicial de víctimas de hipotermia

La prioridad inicial de cualquier actuación debe centrarse en detener o minimizar la pérdida térmica. Las estrategias de recalentamiento disponibles en el medio prehospitalario están limitadas a la capacidad de transporte de materiales térmicos. Los sistemas de recalentamiento activo superan a los pasivos para prevenir complicaciones de la HA. El calentamiento resistivo (uso de mantas eléctricas o sistemas de conducción térmica directa) resulta más eficaz que las mantas metálicas, y en

pacientes traumatizados puede incrementar la temperatura central 0,8 °C/h, reduce el dolor, la ansiedad y mejora la satisfacción del paciente²¹. El aire forzado proporciona mayor ganancia térmica y confort que las mantas o los focos halógenos.

Durante cualquier manipulación de pacientes con HA debe valorarse el riesgo de colapso del rescate. Dicha entidad describe una descompensación cardiovascular súbita causada por hipotensión, debida a cambios en la redistribución de la circulación y presión sobre el cuerpo, que puede ocurrir tanto en medio acuático como terrestre. Este fenómeno puede desencadenarse durante la movilización vertical o maniobras que causen reflejos vagales (intubación orotraqueal, venoclisis, sondaje) en pacientes inestables con HA (pre-

Tabla 2. Resumen de la evidencia por ámbito

Ámbito de la recomendación	Número pacientes	Número estudios	Hallazgos cuantitativos de interés para el ámbito
Prevención y detección prehospitalaria de la hipotermia	601	10	– Condicionantes del rescate: Factores ambientales y clínicos como la temperatura ambiente, la ropa húmeda y el deterioro del nivel de consciencia determinan la presencia de hipotermia accidental. OR = 2,08; IC 95%: 1,8-4,0 para pacientes mojados, OR = 0,93; IC 95%: 0,91-0,96 para la temperatura ambiente y OR = 0,87; IC 95%: 0,81-0,92; para el nivel de consciencia (GCS) ⁶⁴ .
Evaluación inicial prehospitalaria	27.577	10	– Mecanismo lesional: La asfixia es un determinante pronóstico negativo. La supervivencia es significativamente superior en la parada cardíaca hipotérmica no asfíctica frente a la asfíctica (OR = 5,36; IC 95%: 2,80-10,27) ⁵⁵ .
Manejo inicial de víctimas de hipotermia	771	10	– Manejo de la vía aérea: La intubación orotraqueal prehospitalaria se identifica como un predictor de hipotermia accidental, asociándose a un riesgo significativamente mayor de descenso térmico (OR = 7,36; IC 95%: 4,43-12,21) ⁶⁵ . – Colapso del rescate: Los pacientes que sufren colapso durante el rescate presentan una tasa de mortalidad superior respecto a aquellos que mantienen la estabilidad hemodinámica (49% vs. 24%, RR 2,0; IC 95%: 1,1-3,62) ²⁰ . – Factores pronósticos: La supervivencia global en la parada cardíaca hipotérmica se sitúa en el 27%, y se alcanza un buen resultado neurológico en el 83% de los supervivientes. La presencia de una actividad eléctrica se asocia con un mejor pronóstico que la fibrilación o la asistolia (OR = 6,73; IC 95%: 1,6-18,68), así como la duración de la RCP (OR = 0,99; IC 95%: 0,98-0,99) ⁵⁵ .
Traslado y coordinación pre e intrahospitalaria	1.995	7	– Transporte aéreo: La transición de normotermia a hipotermia constituye un factor de riesgo que duplica la mortalidad en el paciente aerotransportado (OR = 2,08; IC 95%: 1,20-3,63) ⁶⁶ .
Prevención y detección hospitalaria	22.294	50	– Estancia hospitalaria: La estancia hospitalaria del paciente frágil con hipotermia incrementa la mortalidad (OR = 2,11; IC 95%: 1,09-4,10) ³⁶ . – Mecanismo lesional: La ocurrencia del mecanismo lesional en medios interiores incrementa la mortalidad (OR = 3,20; IC 95%: 1,58-6,46) ⁶⁷ . – Medición de temperatura: La ausencia de medición de temperatura hospitalaria incrementa la mortalidad en urgencias (OR = 2,86; IC 95%: 1,64-4,99) y en quirófano (OR = 4,66; IC 95%: 2,50-8,69) ³¹ . – Dependencia: Pacientes hipotérmicos que son dependientes para las ABVD presentan una mayor mortalidad hospitalaria (OR = 2,31; IC 95%: 1,15-4,63) ³⁶ . – Edad: La edad presenta una correlación positiva con la mortalidad hospitalaria ante el diagnóstico de hipotermia (OR = 2,91; IC 95%: 1,41-6,02) ³⁷ .
Particularidades del paciente traumático	1.644.503	41	– Pacientes con traumatismos múltiples: Metanálisis de la mortalidad por hipotermia (OR = 5,18; IC 95%: 2,61-10,28) en el subgrupo de pacientes con TCE (OR = 2,38; IC 95%: 1,53-3,69) ⁴³ . Estudios de cohortes con resultados consistentes en términos de mortalidad.
Manejo hospitalario	1.929	59	– Métodos de recalentamiento: Los pacientes inestables presentan una mayor mortalidad si se recalientan con métodos no invasivos (41% vs. 20,5%; RR = 2,0; OR = 2,7; IC 95%: 0,99-7,37) ⁶¹ .
Parada cardíaca y reanimación cardiopulmonar	4.962	82	– Indicación de ECMO en PCR por HA: El uso de la ECMO-VA disminuye la mortalidad hospitalaria respecto a la RCP convencional sin recalentamiento extracorpóreo (65 vs. 84%; IC 95%: -21%, -5,1%) y mejora la supervivencia, con buen nivel de consciencia (21% vs. 10%; IC 95%: 1,9%-15%) ⁵⁴ . – Recalentamiento con ECMO frente CEC: El uso de ECMO-VA como sistema de recalentamiento extracorpóreo mejoró la probabilidad de supervivencia al compararse con la CEC (RR: 7,6, IC 95%: 1,14-50,8) ⁴⁹ . – Velocidad de recalentamiento extracorpóreo: Una velocidad de recalentamiento demasiado rápida se asoció con un descenso del 1,9% en la probabilidad de supervivencia por cada 1 °C/h de incremento. Punto de corte para un buen y mal pronóstico neurológico: recalentamiento ≤ 5 °C/h ⁵⁸ . – ECMO en pacientes con hipotermia grave sin PCR: El riesgo de muerte de los pacientes recalentados con medidas menos invasivas fue del doble que en los recalentados con ECMO (41% vs. 20,5%; RR = 2,0; OR = 2,7; IC 95%: 0,99-7,37) ⁶¹ .

Para cada ámbito se presenta el número total de pacientes y de estudios incluidos en la revisión exploratoria, junto con ejemplos de estimaciones de efecto clínicamente relevantes (OR, RR o diferencias absolutas) extraídas de los trabajos más informativos del ámbito. Las estimaciones se reportan tal como fueron publicadas (crudas o ajustadas según el estudio) y no constituyen una estimación combinada, ya que no se realizó metanálisis.

OR: odds ratio; RR: riesgo relativo; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; GCS: Glasgow Coma Scale; HA: hipotermia accidental; PCR: parada cardiorrespiratoria; ECMO/ECMO VA: oxigenación por membrana extracorpórea (venoarterial); CEC: circulación extracorpórea; RCP: reanimación cardiopulmonar; TCE: traumatismo craneoencefálico; ABVD: actividades básicas de la vida diaria.

sión arterial sistólica < 90 mmHg, frecuencia cardíaca < 45 lpm o presencia de arritmias). Por esto, es crucial extremar precauciones y monitorizar durante la manipulación, si es posible y seguro. Este colapso se asocia a una mortalidad elevada, que puede duplicar a la de los pacientes sin este fenómeno²⁰. En casos de PCR por HA, incluso con un primer ritmo en asistolia o PCR no presenciada, la RCP puede ser eficaz¹⁸. Se recomienda iniciar maniobras de RCP salvo criterios claros de no reanimación (Figura 3), valorando un inicio retrasado o maniobras de RCP intermitentes (5 minutos de RCP y 5

minutos sin maniobras para pacientes con temperatura corporal < 28 °C y 5 minutos de maniobras y 10 minutos sin maniobras para pacientes con temperatura < 20 °C)²² si fuera necesario.

Durante la monitorización avanzada, la capnografía no refleja adecuadamente el estado ventilatorio en pacientes con HA severa debido a la hipoperfusión pulmonar. Se han documentado gradientes de presión arterial de dióxido de carbono-EtCO₂ (CO₂ al final de la espiración) de hasta 35 mmHg²³. En consecuencia, el EtCO₂ no debe utilizarse de forma aislada para guiar la ventila-

Tabla 3. Sistemas de recalentamiento en hipotermia accidental

Sistema	Invasividad	Disponibilidad prehospitalaria	Disponibilidad hospitalaria
Pasivo	No	Alta	Baja en su mayoría por poco común
– Valorar retirada de ropa mojada			
– Manta aluminizada			
– Mantas de lana			
– Sábanas o papel de burbujas			
– Sistemas multicapa			
Activo			
Externo	No	Baja	Alta
– Aire caliente forzado	Mínima	Baja	Alta
– Oxígeno caliente	No	Media	Media
– Mantas eléctricas resistivas	No	Media (ambulancia)	Baja
– <i>Heat-packs</i>	No	Media (ambulancia)	Alta
– Calentamiento ambiental			
Interno mínimamente invasivo			
– Fluidoterapia caliente	Sí	Media	Alta
Interno invasivo			
– Recalentamiento interno activo con control de temperatura endovascular	Sí	Nula	Media (según centros)
– Recalentamiento interno activo con dispositivo de transferencia de calor esofágico	Sí	Nula	Media
– Lavado de cavidades	Sí	Nula	Alta
Extracorpóreo			
– ECMO	Sí	Muy baja	Media (según centros)
– CEC	Sí	Nula	Media (según centros)
– Técnicas de reemplazo renal continuo	Sí	Nula	Media (según centros)

Clasificación de las estrategias de recalentamiento según tipo de sistema (pasivo/activo), vía de aplicación (externo, interno mínimamente invasivo, interno invasivo y extracorpóreo) e invasividad. La disponibilidad en ámbito prehospitalario y hospitalario se presenta como una estimación cualitativa (alta/media/baja/nula) basada en la dotación habitual y la variabilidad entre recursos y no debe interpretarse como un estándar universal ni como un indicador de eficacia comparativa.

ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea; CEC: circulación extracorpórea.

ción mecánica en el ámbito prehospitalario. Su interpretación debe contextualizarse según la temperatura corporal y, cuando sea posible, integrarse con una gasometría arterial.

Ámbito 4: Transporte y coordinación pre/intrahospitalaria

El transporte prehospitalario favorece la pérdida de calor corporal, incluso en pacientes normotérmicos. Los pacientes traumatizados pueden experimentar descensos térmicos significativos durante el transporte aéreo, incrementándose el riesgo transfusional y la mortalidad²⁴.

Tabla 4. Valoración del grado de hipotermia según los hallazgos clínicos

Grado de gravedad	Grado de hipotermia	Escala AVDN	Clínica compatible	Temperatura estimada (°C)
Leve	I	Alerta	Consciente	35 °C-32 °C
Moderada	II	Verbal	Alteración de la consciencia	32 °C-28 °C
Grave	III	Dolor o no responde (con signos vitales)	Inconsciente con signos vitales	< 28 °C
Muy grave/ Crítica-PCR	IV	No responde (sin signos vitales)	Ausencia de signos vitales comprobados durante 1 minuto	Variable, generalmente < 28 °C

AVDN expresa los valores de la escala suiza revisada¹⁶. Esta estimación debe considerarse con cautela en caso de comorbilidades graves o factores que puedan alterar la valoración (consumo de tóxicos, traumatismos, enfermedades graves o trastornos psiquiátricos).

PCR: parada cardiorrespiratoria.

En accidentes de montaña, la HA requiere una atención organizada y coordinada específica, pues los tiempos de atención prehospitalaria pueden ser largos, lo cual aumenta el riesgo de HA y la necesidad de soporte avanzado²⁵. El transporte prolongado en montaña provoca pérdidas térmicas imposibles de compensar con sistemas activos aislados, especialmente en víctimas incapaces de tiritar o con alteración del nivel de consciencia. La combinación de un sistema de aislamiento multicapa y el recalentamiento activo es esencial para mantener un balance térmico adecuado²⁶. Dado que los pacientes inestables con HA pueden requerir traslados prolongados, es recomendable el uso de dispositivos mecánicos de compresión torácica para asegurar la calidad y consistencia de las compresiones en caso de PCR o riesgo de PCR durante el transporte²⁷. Además, el uso de compresores torácicos mecánicos permite liberar a los operadores de estar realizando compresiones, hecho complejo en ciertos entornos prehospitalarios y que puede dificultar el traslado.

La atención al paciente hipotérmico requiere un abordaje estructurado y coordinado. La ausencia de protocolos específicos se asocia a subregistro, retraso diagnóstico y mayor mortalidad²⁸. La implantación de procedimientos operativos estandarizados y equipos especializados mejora el reconocimiento precoz, la supervivencia mediante reanimación extracorpórea, el traslado y la seguridad del paciente¹⁸. La formación continua optimiza la aplicación de algoritmos, reduce la variabilidad asistencial y refuerza la seguridad, lo que permite optimizar los tiempos de rescate y evitar decisiones críticas prematuras. Esto justifica los planes regionales integrados entre servicios prehospitalarios.

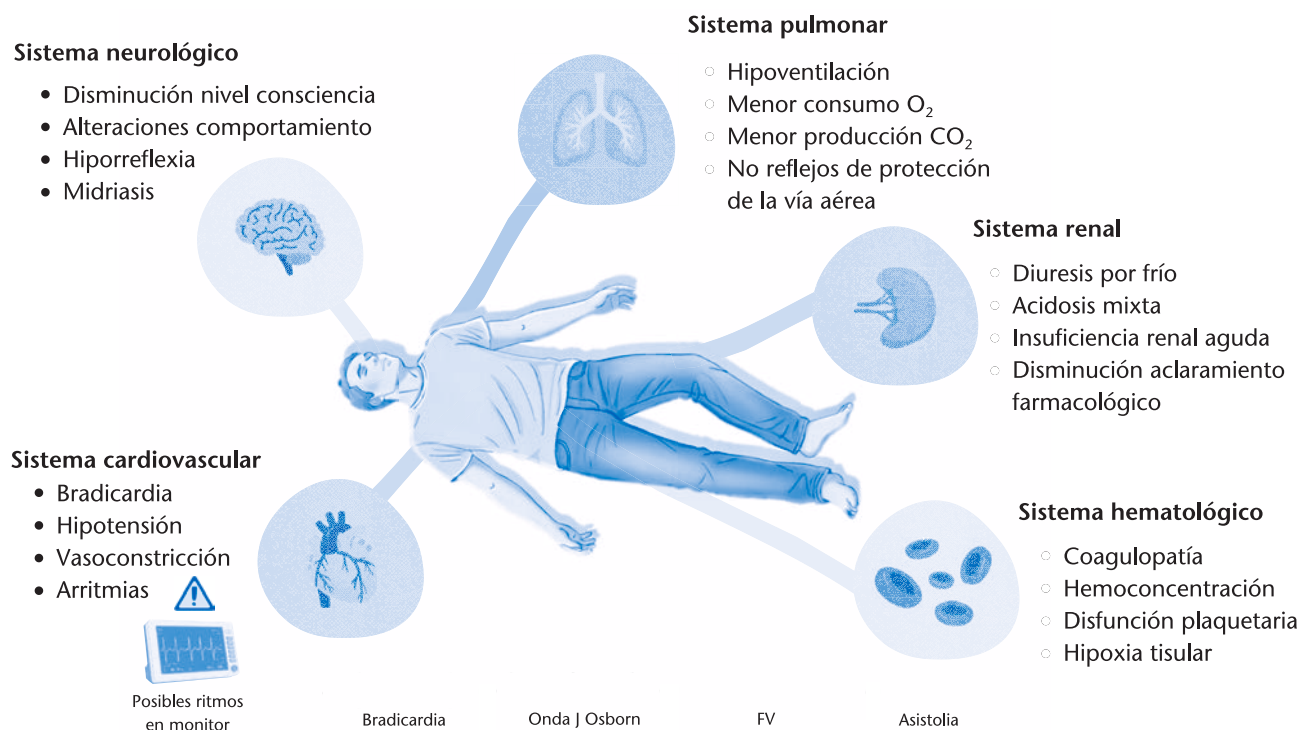


Figura 2. Hallazgos clínicos habituales en pacientes con hipotermia accidental.

rios, hospitales y centros de referencia. En casos de HA moderada, grave o ante inestabilidad hemodinámica o PCR, se recomienda el traslado inmediato a centros de referencia en HA que dispongan de programa de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO).

Ámbito 5: Prevención y detección hospitalaria

La HA representa una condición clínica infradiagnosticada en los servicios de urgencias hospitalarios^{29,30}. La ausencia de una medición sistemática de la temperatura en las fases iniciales de la asistencia se asocia a retrasos en la instauración de medidas de recalentamiento y a un incremento de la mortalidad^{29,31}. La evaluación precoz de la temperatura constituye un procedimiento esencial para identificar a los pacientes en riesgo y guiar las intervenciones tempranas.

La estimación de la temperatura mediante exploración clínica aislada no es una práctica recomendable a nivel hospitalario, ya que puede inducir a errores diagnósticos. El diagnóstico y la clasificación definitiva del grado de HA solo pueden realizarse mediante la medición de la temperatura central, cuya monitorización debe mantenerse hasta alcanzar la normotermia. La estandarización de la medición de la temperatura central en los servicios de urgencias resulta fundamental para todo paciente con sospecha o diagnóstico de HA. Si bien los métodos centrales son el estándar de referencia por su exactitud, su carácter invasivo limita su aplicación rutinaria. En escenarios de mayor gravedad o pacientes con intubación orotraqueal se recomienda la monitorización esofágica o vesical de la temperatura³². En caso de no protección de la vía aérea, se recomienda el uso de son-

das de termistor epitimpánicas. La elección del método de monitorización de la temperatura debe adaptarse a los protocolos locales, al contexto asistencial y a la situación clínica del paciente, considerando siempre las limitaciones inherentes a cada técnica.

La HA es una afección prevenible con un impacto significativo en la salud pública, que afecta especialmente a grupos vulnerables de la población geriátrica, personas sin hogar, pacientes con múltiples comorbilidades, víctimas de trauma e intoxicaciones por consumo de alcohol y drogas³³⁻³⁷. En estos colectivos, el diagnóstico precoz resulta esencial para prevenir complicaciones y reducir la morbilidad³⁸. Asimismo, es prioritario promover la concienciación clínica y el desarrollo de medidas de salud pública orientadas a la prevención y detección temprana de HA. En España, el "Plan Nacional de actuaciones preventivas por bajas temperaturas (2024-2025)" del Ministerio de Sanidad, reconoce que el frío es un factor de riesgo ambiental que no puede ser despreciado por su impacto en la salud, y la necesidad de establecer y desarrollar planes preventivos específicos para mitigar los efectos de las bajas temperaturas³⁵. Para ello, establece una serie de recomendaciones para reducir los efectos del frío sobre la salud, medidas de coordinación con las instituciones de la administración del Estado implicadas y acciones a realizar con las Comunidades Autónomas o la Administración Local.

Ámbito 6: Manejo específico en el paciente politraumatizado

La presencia de HA, junto con la acidosis y la coagulopatía, conforma la denominada "tríada letal", una

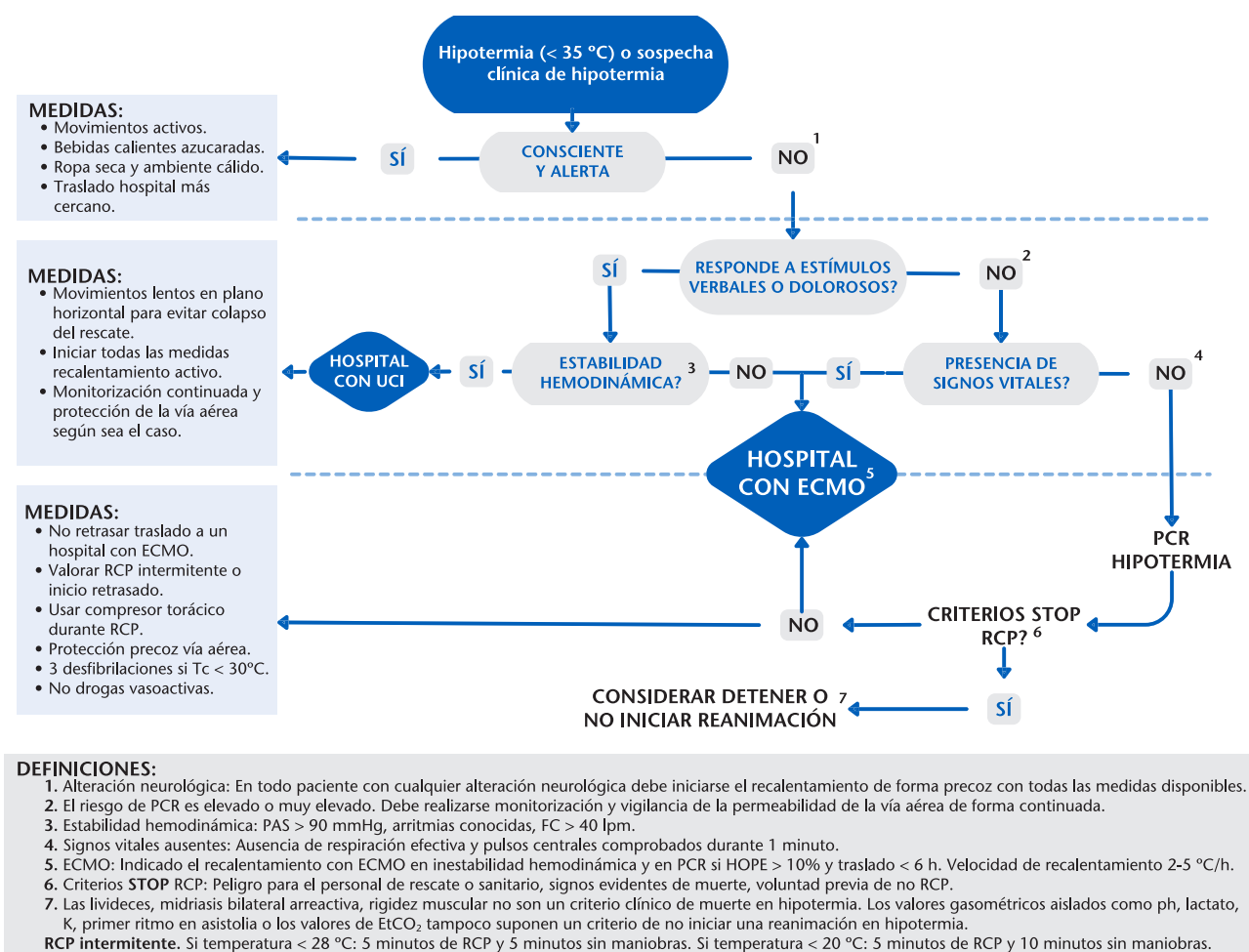


Figura 3. Algoritmo para el manejo clínico de pacientes con hipotermia accidental.

ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea; PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar; Tc: Temperatura central; UCI: unidad de cuidados intensivos; FC: frecuencia cardiaca; K: potasio; EtCO₂: CO₂ al final de la espiración; PAS: presión arterial sistólica.

entidad que alcanza una mortalidad del 15% en las primeras 6 horas y asciende al 48% cuando se estudian datos globales³⁹. A pesar del umbral de temperatura de 35 °C definitorio de HA, en el paciente traumatizado, una temperatura corporal inferior a 36 °C debe alertar del inicio preventivo de medidas de protección y tratamiento de la HA⁴⁰. La HA es frecuente en traumatismos graves⁴¹. Factores como la baja temperatura ambiental, el estado de consciencia y el hecho de que los pacientes estén mojados duplican el riesgo. Su prevención, diagnóstico temprano y protección térmica deben ser prioritarios en la atención inicial. Por ello, la HA debe considerarse como variable fisiológica de gravedad en las escalas de triaje, lo que permite identificar precozmente a los pacientes en riesgo y optimizar la toma de decisiones en entornos de alta complejidad y presión asistencial⁴².

La medición de la temperatura corporal debe sistematizarse en la valoración primaria de todo paciente traumático⁴³. Su determinación resulta especialmente prioritaria en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) o con sospecha de lesiones graves (ISS > 16), en los que las alteraciones térmicas se asocian con dis-

función neurológica, coagulopatía y una mayor mortalidad⁴³. No obstante, la ausencia o el retraso en la medición de la temperatura, que ocasionalmente acontece por priorizar maniobras vitales, no debe demorar la instauración de medidas preventivas de recalentamiento. Los pacientes con *shock* hemorrágico presentan un riesgo elevado de HA debido a la pérdida sanguínea, la hipoperfusión y la exposición ambiental, factores que contribuyen a la coagulopatía y aumentan la mortalidad⁴⁴. Este riesgo se ve potenciado por la transfusión de hemoderivados no calentados, causa de hipotermia iatrogénica que puede agravar la disfunción hemostática⁴⁵. En este contexto, la monitorización continua de la temperatura resulta imprescindible para detectar precozmente descensos térmicos y permitir la instauración inmediata de estrategias de recalentamiento activas, lo que optimiza la reanimación y mejora los resultados clínicos.

Ámbito 7. Estrategias de manejo hospitalario

Las técnicas de recalentamiento hospitalarias constituyen intervenciones seguras y eficaces en el manejo de

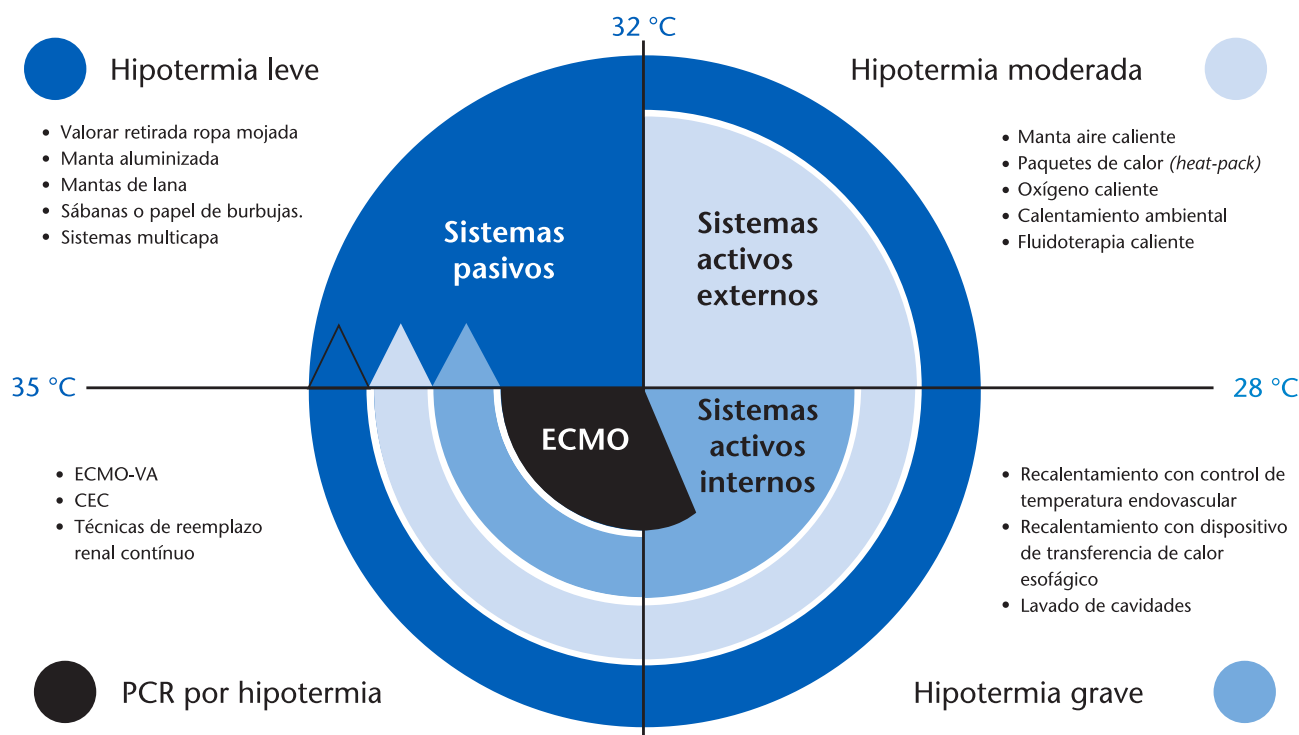


Figura 4. Sistemas de recalentamiento según la gravedad de la hipotermia.

Los sistemas de recalentamiento no son estrictos para cada grado de hipotermia y pueden variar según la clínica del paciente y la disponibilidad de recursos de cada centro. La invasividad creciente de los sistemas debe ser proporcional al contexto clínico del paciente, valorando en cada caso si el paciente es o no tributario de medidas de siguiente escalón. Los sistemas tipo ECMO pueden considerarse en algunos pacientes con inestabilidad hemodinámica. Los sistemas pasivos pueden aplicarse en cualquier escenario, si bien su rentabilidad en ausencia de autorregulación es muy baja. Es recomendable seguir una monitorización estrecha de la temperatura para ver la efectividad de las medidas. Adaptado de: *Cold card assessment and care of cold-exposed patients*⁶³.

CEC: circulación extracorpórea. ECMO-VA: oxigenación por membrana extracorpórea veno-arterial. Paquetes de calor (*heat-packs*): sistemas de recalentamiento activo externo con disponibilidad prehospitalaria.

los distintos grados de HA (Tabla 3). En los casos graves, caracterizados por inestabilidad hemodinámica, alteración del nivel de consciencia o PCR, las técnicas de recalentamiento extracorpóreo con ECMO son el tratamiento de elección⁴⁶. No obstante, cuando esta modalidad no esté disponible o no se considere indicada, la combinación de diferentes técnicas convencionales de recalentamiento activo junto con la aplicación de un sistema multicapa de aislamiento térmico puede suponer una alternativa.

Respecto a las técnicas de recalentamiento no extracorpóreo, ninguna técnica específica ha demostrado superioridad significativa en términos de supervivencia, seguridad o velocidad de recalentamiento. Por ello, la elección de las técnicas debe adaptarse al estado clínico del paciente y a la disponibilidad de recursos, priorizando el inicio precoz, el uso combinado de distintas modalidades y la continuidad a lo largo de la cadena asistencial, por lo que resulta esencial una monitorización estrecha para prevenir complicaciones (Figura 4). Los métodos de recalentamiento interno activo con control de temperatura endovascular y el recalentamiento interno activo con dispositivo de transferencia de calor son técnicas eficaces y menos invasivas que el recalentamiento extracorpóreo. Se recomienda el uso de estos

sistemas en pacientes sin PCR y sin acceso a ECMO, si bien la elección de dispositivos depende de la disponibilidad de material de cada centro⁴⁷. Durante el recalentamiento activo, debe monitorizarse el fenómeno de *afterdrop* (caída posterior), una caída paradójica de la temperatura central causada por la vasodilatación periférica y el retorno de sangre fría desde las extremidades al núcleo central, que puede precipitar inestabilidad hemodinámica⁴⁸.

En pacientes con HA o en riesgo de desarrollarla, resulta recomendable administrar fluidos calientes (38 °C-42 °C) si precisan fluidoterapia para limitar un enfriamiento adicional iatrogénico. Los fluidos calientes no deben utilizarse como el método principal de recalentamiento en HA por su escasa rentabilidad térmica (0,25 °C tras 1 litro de cristaloides calientes) y la posibilidad de efectos adversos.

Ámbito 8: Parada cardiorrespiratoria y reanimación cardiopulmonar

En caso de PCR, la reanimación extracorpórea mediante ECMO venoarterial (VA) es el tratamiento de elección, ya que permite tanto restaurar la circulación como iniciar el recalentamiento progresivo. La canula-

ción en ECMO aporta beneficios en términos de supervivencia y resultado neurológico comparada con la circulación extracorpórea (CEC)^{49,50}. Además, es una técnica aplicable y más accesible, asociada a una menor tasa de complicaciones.

La decisión de iniciar, detener o continuar una RCP en pacientes con PCR por HA puede ser dificultosa y depender de la experiencia y formación en HA. Habitualmente a nivel hospitalario se ha usado el valor de potasio como umbral para decidir continuar o no maniobras (> 12 mmol/L), si bien las cifras de potasio pueden tener variabilidad solo por el sitio de extracción y verse condicionadas por factores contextuales como el trauma concomitante, la insuficiencia renal previa o el uso de fármacos⁵¹. Así pues, la valoración única de parámetros gasométricos aislados (como pH, potasio, exceso de base o bicarbonato) no debe ser la base para detener una RCP en pacientes con HA⁵². Asimismo, la valoración de signos clínicos habituales de muerte como midriasis areactiva, livideces o *rigor mortis* aparente tampoco deben considerarse como signos inequívocos para detener una RCP por HA (Figura 3). En pacientes con PCR por HA la acción prioritaria debe ser el traslado a un centro con capacidad de ECMO, a ser posible con experiencia en casos de HA. La decisión de continuar la RCP con un sistema de soporte extracorpóreo debe basarse en modelos pronósticos multivariantes. Actualmente, HOPE (<https://www.hypothermiascore.org/>) es la escala de elección para determinar qué pacientes en PCR por HA pueden beneficiarse de la entrada en ECMO (indicada si la supervivencia estimada es superior al 10%)⁵³. Este enfoque multidimensional ofrece mayor capacidad predictiva que el uso aislado de valores de potasio. Esta recomendación no implica ignorar el potasio como marcador de futilidad. En caso de no poder determinarse la puntuación HOPE, valores de potasio muy elevados ($K > 12$ mmol/L) pueden considerarse como criterio orientativo de futilidad de la RCP, siempre con prudencia e integración del contexto clínico y situacional.

Durante la RCP no deben administrarse más de tres desfibrilaciones hasta que la temperatura sea > 30 °C. Puede considerarse la administración de un máximo de 1 mg de adrenalina por debajo de 30 °C si no se dispone de acceso rápido a reanimación extracorpórea. Entre 30 y 35 °C de temperatura central, se recomienda incrementar los intervalos de administración de fármacos a cada 6-10 minutos¹⁸. Los resultados de supervivencia tras una PCR por HA son buenos, incluso en la PCR no presenciada^{54,55}. Estas cifras de supervivencia están ligadas a la aplicación de técnicas extracorpóreas como tratamiento de elección. En España existen casos de supervivencia exitosa de PCR por HA mediante la aplicación de soporte extracorpóreo con ECMO^{56,57}. Los datos de supervivencia con reanimación extracorpórea con ECMO pueden ser del 37%, el 84% de ellos con buen resultado neurológico (CPC 1-2)⁵³. En caso de PCR no presenciada, los datos de supervivencia con reanimación extracorpórea pueden ser del 27%, con un 83% de los supervivientes con buen pronóstico neurológico⁵⁵.

Las tasas de recalentamiento inferiores a 2 °C/h y superiores a 5 °C/h se han relacionado con peores resultados de supervivencia, por lo que el recalentamiento debería realizarse en ese rango de velocidades cuando sea posible⁵⁸⁻⁶⁰.

Los pacientes inestables con HA tienen un elevado riesgo de PCR. En este grupo de pacientes, individualizando los casos y según la experiencia y la disponibilidad de la técnica, puede considerarse el recalentamiento con ECMO como una alternativa que mejora la supervivencia respecto a otros sistemas de recalentamiento activo (Figura 4)⁶¹. Cuando no haya disponibilidad de tratamiento con ECMO o el tiempo de traslado a un centro con ECMO sea superior a 6 horas, es recomendable iniciar el tratamiento de recalentamiento mediante sistemas activos en el hospital más cercano¹⁸. Este umbral parte de un enfoque pragmático basado en la opinión de expertos, en el que no se diferencia PCR presenciada o no presenciada y que no debe de suponer un punto de corte absoluto. En estos casos, se recomienda utilizar hemodiálisis o hemofiltración venovenosa continua como alternativas de recalentamiento en hipotermia grave sin colapso circulatorio⁶².

Limitaciones

Este documento se basa en una revisión sistemática exploratoria y un proceso Delphi, por lo que no se realizó una síntesis cuantitativa formal (metanálisis) ni estimaciones del efecto de la información evaluada. Los artículos seleccionados muestran una elevada heterogeneidad, lo que limita la comparación directa de los resultados y la precisión de las recomendaciones. En este trabajo no puede descartarse el sesgo de publicación, aunque la estrategia de búsqueda fue amplia. Pese a la evaluación del riesgo de sesgo en los estudios clave, los resultados pueden estar afectados por confusión residual y otras limitaciones inherentes a diseños no aleatorizados. Se optó por el sistema del ACCP frente a GRADE, pues permite separar la fuerza (1/2) y la calidad de la evidencia (A-C), e incorpora el balance beneficio-riesgo y la factibilidad. Algunas recomendaciones, apoyadas principalmente en estudios observacionales, pueden percibirse como más contundentes si no se valoran conjuntamente ambas dimensiones. La amplitud de la pregunta clínica puede condicionar la aplicabilidad de ciertas recomendaciones y limitar su generalización en algunos escenarios.

Conclusiones

La HA es una entidad plurietiológica prevenible, tratable y presente en distintos escenarios clínicos. Su gestión debe basarse en la estandarización de las medidas de diagnóstico, tratamiento y derivación más adecuadas para cada paciente. Por ello, la coordinación integral a lo largo de toda la cadena asistencial es fundamental para optimizar los resultados clínicos. La

identificación de subgrupos de riesgo, la formación continuada y las estrategias educativas dirigidas a todos los intervinientes son elementos clave que pueden mejorar el pronóstico de los pacientes y garantizar la calidad asistencial. En los casos de PCR, el establecimiento de circuitos de traslado a centros de referencia ECMO permite proporcionar una respuesta integral y maximizar las posibilidades de supervivencia.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés con relación al 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: Agradecemos a Míriam Basagaña-Farrés (Biblioteca, Campus Hospitalario Vall d'Hebron de Barcelona) por la elaboración y ejecución de las estrategias de búsqueda bibliográfica. Asimismo, agradecemos a Conxi Caro (Biblioteca, Unidad de Documentación de la Fundació Docència i Recerca, Mútua de Terrassa) por la revisión PRESS (*Peer Review of Electronic Search Strategies*) de la estrategia de búsqueda. La Figura 2 fue generada utilizando herramientas de generación de imágenes con IA (Perplexity y Canva) basadas en las indicaciones de diseño del autor y en colaboración con la Dra. María Martín Orejas.

Bibliografía

- Wiles MD, Klein AA, Shelton CL. Position statement from the Editors of Anaesthesia and Anaesthesia Reports on best practice in academic medical publishing. *Anaesthesia*. 2023;78:1139-46.
- Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ*. 2010;182:E839-42.
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169:467-73.
- Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev*. 2016;5:210.
- OCEBM Levels of Evidence Working Group. The Oxford 2011 Levels of Evidence [Internet]. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine; 2011. (Consultado 24 Febrero 2026). Disponible en: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/ocbm-levels-of-evidence>
- Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lázaro P, et al. The RAND/UCLA Appropriateness Method User's Manual. Santa Monica (CA): RAND Corporation; 2001.
- Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of non-randomized studies in meta-analyses. 2011. (Consultado 24 Febrero 2026). Disponible en: <https://ohri.ca/en/who-we-are/core-facilities-and-platforms/ottawa-methods-centre/newcastle-ottawa-scale>
- Sterne JAC, Savovic J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;366:14898.
- Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;358:j4008.
- Wolff RF, Moons KGM, Riley RD, Whiting PF, Westwood M, Collins GS, et al. PROBAST: A Tool to Assess the Risk of Bias and Applicability of Prediction Model Studies. *Ann Intern Med*. 2019;170:51-8.
- Guyatt G, Gutterman D, Baumann MH, Addrizzo-Harris D, Hylek EM, Phillips B, et al. Grading strength of recommendations and quality of evidence in clinical guidelines: report from an American College of Chest Physicians task force. *Chest*. 2006;129:174-81.
- Leuci L, Daminelli F, Gamberini L, Boroli F, Rauch S, Roveri G, et al. Prehospital management of accidental hypothermia: A nationwide survey among Italian helicopter emergency medical services. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2025;33:156.
- Henriksson O, Lundgren PJ, Kuklane K, Holmér I, Giesbrecht GG, Naredi P, et al. Protection against cold in prehospital care: wet clothing removal or addition of a vapor barrier. *Wilderness Environ Med*. 2015;26:11-20.
- Hagen LT, Brattebø G, Assmus J, Wiggen Ø, Østerås Ø, Mydske S, et al. Effect of wet clothing removal on skin temperature in subjects exposed to cold and wrapped in a vapor barrier: a human, randomized, crossover field study. *BMC Emerg Med*. 2024;24:18.
- McLellan H, Rijnhout TWH, Peterson LM, Stuhlmiller DFE, Edwards J, Jarrouj A, et al. Prehospital Active and Passive Warming in Trauma Patients. *Air Med J*. 2023;42:252-8.
- Musi ME, Sheets A, Zafren K, Brugger H, Paal P, Hölzl N, et al. Clinical staging of accidental hypothermia: The Revised Swiss System. *Resuscitation*. 2021;162:182-7.
- Barrow S, Ives G. Accidental hypothermia: direct evidence for consciousness as a marker of cardiac arrest risk in the acute assessment of cold patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2022;30:13.
- Lott C, Karageorgos V, Abelairas-Gomez C, Alfonso A, Bierens J, Cantelmo S, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Special Circumstances in Resuscitation. *Resuscitation*. 2025;215 Supl 1:110753.
- Eroglu O, Serbest S, Kufeciler T, Kalkan A. Osborn wave in hypothermia and relation to mortality. *Am J Emerg Med*. 2019;37:1065-8.
- Podsiadlo P, Smolen A, Kosinski S, Hymczak H, Waligórski S, Witt-Majchrzak A, et al. Impact of rescue collapse on mortality rate in severe accidental hypothermia: A matched-pair analysis. *Resuscitation*. 2021;164:108-13.
- Kober A, Scheck T, Fülesdi B, Lieba F, Vlach W, Friedman A, et al. Effectiveness of resistive heating compared with passive warming in treating hypothermia associated with minor trauma: a randomized trial. *Mayo Clin Proc*. 2001;76:369-75.
- Gordon L, Paal P, Ellerton JA, Brugger H, Peek GJ, Zafren K. Delayed and intermittent CPR for severe accidental hypothermia. *Resuscitation*. 2015;90:46-9.
- Darocha T, Kosinski S, Jarosz A, Podsiadlo P, Zietkiewicz M, Sanak T, et al. Should capnography be used as a guide for choosing a ventilation strategy in circulatory shock caused by severe hypothermia? Observational case-series study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017;25:15.
- Bukur M, Hadjibashi AA, Ley EJ, Malinoski D, Singer M, Barmparas G, et al. Impact of prehospital hypothermia on transfusion requirements and outcomes. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73:1195-201.
- Pietsch U, Strapazzon G, Ambühl D, Lischke V, Rauch S, Knapp J. Challenges of helicopter mountain rescue missions by human external cargo: need for physicians onsite and comprehensive training. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2019;27:17.
- Podsiadlo P, Zender-Swiercz E, Strapazzon G, Kosinski S, Telejko M, Darocha T, et al. Efficacy of warming systems in mountain rescue: an experimental manikin study. *Int J Biometeorol*. 2020;64:2161-9.
- Putzer G, Braun P, Zimmermann A, Pedross F, Strapazzon G, Brugger H, et al. LUCAS compared to manual cardiopulmonary resuscitation is more effective during helicopter rescue—a prospective, randomized, cross-over manikin study. *Am J Emerg Med*. 2013;31:384-9.
- Husum H, Olsen T, Murad M, Heng YV, Wisborg T, Gilbert M. Preventing Post-injury Hypothermia During Prolonged Prehospital Evacuation. *Prehospital Disaster Med*. 2002;17:23-6.
- Adam K, Stelkovic A, Zadravec-Heider B, Melicher D, Bognár Z, Farkas BV, et al. Accidental hypothermia in emergency care: multifactorial triage-based prediction of early critical outcomes in a temperate-climate cohort. *PLoS One*. 2025;20:e0334328.
- Paal P, Pasquier M, Darocha T, Lechner R, Kosinski S, Wallner B, et al. Accidental Hypothermia: 2021 Update. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:501.
- Alam A, Olarte R, Callum J, Fatahi A, Nascimento B, Laflamme C, et al. Hypothermia indices among severely injured trauma patients undergoing urgent surgery: A single-centred retrospective quality review and analysis. *Injury*. 2018;49:117-23.
- Blasco Mariño R, Soteras Martínez I. Manejo clínico de la hipotermia accidental. *Emergencias*. 2023;35:69-71.
- Zhang P, Wiens K, Wang R, Luong L, Ansara D, Gower S, et al. Cold Weather Conditions and Risk of Hypothermia Among People Experiencing Homelessness: Implications for Prevention Strategies. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16:3259.
- Brändström H, Eriksson A, Giesbrecht G, Ångquist K-A, Haney M. Fatal hypothermia: an analysis from a sub-arctic region. *Int J Circumpolar Health*. 2012;71:18502.
- Ministerio de Sanidad. Plan Nacional de actuaciones preventivas por bajas temperaturas 2024-2025 [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2024. (Consultado 25 Febrero 2026). Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/saludPublica/prevencion/planBajas-Temp/2024-2025/home.htm>
- Sugiyama K, Nomura O, Irie J, Ishizawa Y, Takauji S, Hayakawa M, et

- al. Effects of rewarming therapies on outcomes in accidental hypothermia: A secondary analysis of a multicenter prospective study. *Am J Emerg Med.* 2024;79:91-6.
- 37 Morita S, Matsuyama T, Ehara N, Miyamae N, Okada Y, Jo T, et al. Prevalence and outcomes of accidental hypothermia among elderly patients in Japan: Data from the J-Point registry. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18:1427-32.
 - 38 Vuillermoz C, Aouba A, Grout L, Vandentorren S, Tassin F, Moreno-Betancur M, et al. Mortality among homeless people in France, 2008-10. *Eur J Public Health.* 2016;26:1028-33.
 - 39 Mitra B, Tullio F, Cameron PA, Fitzgerald M. Trauma patients with the 'triad of death'. *Emerg Med J.* 2012;29:622-5.
 - 40 European Trauma Course Manual. The team approach. 4th ed. Oudenaarde (Bélgica): European Trauma Course Organisation (ETCO) izw; 2018. p. 70.
 - 41 Winkelmann M, Clausen J-D, Graeff P, Schröter C, Zeckey C, Weber-Spickschen S, et al. Impact of accidental hypothermia on pulmonary complications in multiply injured patients with blunt chest trauma - A matched-pair analysis. *In Vivo.* 2019;33:1539-45.
 - 42 Blasco Mariño R, González Posada MÁ, Soteras Martínez I, Vázquez Reverón JM, Joshi Jubert N, Paal P, et al. Body temperature as a predictor of mortality in multiple trauma patients: a prospective single-centre cohort study. *Sci Rep.* 2026;16:6123.
 - 43 Rösli D, Schnüriger B, Candinas D, Haltmeier T. The Impact of Accidental Hypothermia on Mortality in Trauma Patients Overall and Patients with Traumatic Brain Injury Specifically: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World J Surg.* 2020;44:4106-17.
 - 44 Martin RS, Kilgo PD, Miller PR, Hoth JJ, Meredith JW, Chang MC. Injury-associated hypothermia: An analysis of the 2004 National Trauma Data Bank. *Shock.* 2005;24:114-8.
 - 45 Lester E, Fox E, Holcomb J, Brasel K, Bulger E, Cohen M, et al. The impact of hypothermia on outcomes in massively transfused patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;86:458-63.
 - 46 Cools E, Swol J, Wanscher M, Brugger H, Pasquier M, McIntosh S, et al. ELSO 2025 Narrative Guideline on the Use of ECMO for Accidental Hypothermia. *ASAIO J.* 2025;71:865-74.
 - 47 Rasmussen JM, Cogbill TH, Borgert AJ, Frankki SM, Kallies KJ, Roberts JC, et al. Epidemiology, Management, and Outcomes of Accidental Hypothermia: A Multicenter Study of Regional Care. *Am Surg.* 2022;88:1062-70.
 - 48 Accidental hypothermia in adults: Clinical manifestations and evaluation [Internet]. UpToDate; 2025. (Consultado 25 Febrero 2026). Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/accidental-hypothermia-in-adults-clinical-manifestations-and-evaluation>
 - 49 Ruttman E, Weissenbacher A, Ulmer H, Müller L, Höfer D, Kilo J, et al. Prolonged extracorporeal membrane oxygenation-assisted support provides improved survival in hypothermic patients with cardiocirculatory arrest. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;134:594-600.
 - 50 Bjertnæs LJ, Hindberg K, Næsheim TO, Suborov EV, Reiherth E, Kirov MY, et al. Rewarming From Hypothermic Cardiac Arrest Applying Extracorporeal Life Support: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med.* 2021;8:641633.
 - 51 Pasquier M, Blancher M, Buse S, Boussat B, Debaty G, Kirsch M, et al. Intra-patient potassium variability after hypothermic cardiac arrest: a multicentre, prospective study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27:113.
 - 52 Jarosz A, Kosinski S, Darocha T, Paal P, Gałazkowski R, Hymczak H, et al. Problems and Pitfalls of Qualification for Extracorporeal Rewarming in Severe Accidental Hypothermia. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2016;30:1693-7.
 - 53 Pasquier M, Hugli O, Paal P, Darocha T, Blancher M, Husby P, et al. Hypothermia outcome prediction after extracorporeal life support for hypothermic cardiac arrest patients: The HOPE score. *Resuscitation.* 2018;126:58-64.
 - 54 Ohbe H, Isogai S, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Extracorporeal membrane oxygenation improves outcomes of accidental hypothermia without vital signs: A nationwide observational study. *Resuscitation.* 2019;144:27-32.
 - 55 Podsiadlo P, Darocha T, Svendsen ØS, Kosinski S, Silfvast T, Blancher M, et al. Outcomes of patients suffering unwitnessed hypothermic cardiac arrest rewarmed with extracorporeal life support: A systematic review. *Artif Organs.* 2021;45:222-9.
 - 56 Riera J, Argudo E, Ruiz-Rodríguez JC, Rodríguez-Lecoq R, Ferrer R. Full neurological recovery 6 h after cardiac arrest due to accidental hypothermia. *Lancet.* 2020;395:e89.
 - 57 Mariño RB, Argudo E, Ribas M, Robledo XR, Martínez IS, Strapazon G, et al. Anesthetic Management of Successful Extracorporeal Resuscitation After Six Hours of Cardiac Arrest Due to Severe Accidental Hypothermia. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021;35:3303-6.
 - 58 Saczkowski R, Kuzak N, Grunau B, Schulze C. Extracorporeal life support rewarming rate is associated with survival with good neurological outcome in accidental hypothermia. *Eur J Cardio-Thorac Surg.* 2021;59:593-600.
 - 59 Austin MA, Maynes EJ, O'Malley TJ, Mazur P, Darocha T, Entwistle JW, et al. Outcomes of Extracorporeal Life Support Use in Accidental Hypothermia: A Systematic Review. *Ann Thorac Surg.* 2020;110:1926-32.
 - 60 Matsuyama T, Morita S, Ehara N, Miyamae N, Okada Y, Jo T, et al. Characteristics and outcomes of accidental hypothermia in Japan: the J-Point registry. *Emerg Med J.* 2018;35:659-66.
 - 61 Podsiadlo P, Smolen A, Brożek T, Kosinski S, Balik M, Hymczak H, et al. Extracorporeal Rewarming Is Associated With Increased Survival Rate in Severely Hypothermic Patients With Preserved Spontaneous Circulation. *ASAIO J.* 2023;69:749-55.
 - 62 Mendrala K, Kosinski S, Podsiadlo P, Pasquier M, Paal P, Mazur P, et al. The Efficacy of Renal Replacement Therapy for Rewarming of Patients in Severe Accidental Hypothermia—Systematic Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:9638.
 - 63 Giesbrecht GG. «Cold Card» to Guide Responders in the Assessment and Care of Cold-Exposed Patients. *Wilderness Environ Med.* 2018;29:499-503.
 - 64 Lapostolle F, Couvreur J, Koch FX, Savary D, Alhéritière A, Galinski M, et al. Hypothermia in trauma victims at first arrival of ambulance personnel: an observational study with assessment of risk factors. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25:43.
 - 65 Forristal C, Van Aarsen K, Columbus M, Wei J, Vogt K, Mal S. Predictors of Hypothermia upon Trauma Center Arrival in Severe Trauma Patients Transported to Hospital via EMS. *Prehosp Emerg Care.* 2020;24:15-22.
 - 66 Nakajima M, Aso S, Yasunaga H, Shirokawa M, Nakano T, Miyakuni Y, et al. Body temperature change and outcomes in patients undergoing long-distance air medical transport. *Am J Emerg Med.* 2019;37:89-93.
 - 67 Fujimoto Y, Matsuyama T, Morita S, Ehara N, Miyamae N, Okada Y, et al. Indoor Versus Outdoor Occurrence in Mortality of Accidental Hypothermia in Japan: The J-Point Registry. *Ther Hypothermia Temp Manag.* 2020;10:159-64.

PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

Corticosteroides para el manejo de la sepsis en niños y adultos: una revisión Cochrane*Corticosteroids for treating sepsis in children and adults: a review Cochrane*

Djillali Annane¹, Josef Briegel², David Granton³, Eric Bellissant⁴, Pierre Edouard Bollaert^{5a}, Didier Keh⁶, Yizhak Kupfer⁷, Romain Pirracchio⁸, Bram Rochwerf^{9,10}

**Antecedentes**

La sepsis sobreviene cuando una infección se complica con fallo orgánico. La sepsis puede asociarse a una alteración del metabolismo de los corticosteroides. En este sentido, la administración de corticosteroides puede beneficiar a los pacientes. Esta es una actualización de una revisión publicada originalmente en 2004 y previamente actualizada en 2010, 2015 y 2019.

Objetivos

Examinar los beneficios y los daños de los corticosteroides en niños y adultos con sepsis.

Métodos de búsqueda

Se realizaron búsquedas en CENTRAL, MEDLINE, Embase, LILACS, ClinicalTrials.gov, ISRCTN y el Portal de Búsqueda de Ensayos Clínicos de la OMS el 31 de diciembre de 2023. También se efectuó una revisión de referencias bibliográficas y búsqueda de citas y se contactó con los autores de los estudios para identificar estudios adicionales cuando fue necesario. Esta búsqueda se actualizó en diciembre de 2024, pero estos resultados aún no se han incorporado.

Criterios de selección

Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de corticosteroides frente a placebo o tratamiento estándar (antimicrobianos, reposición de líquidos y tratamiento con vasopresores según fuese necesario) en niños y adultos con sepsis. También se incluyeron ECA que compararon la infusión continua frente a la administración en bolos intermitentes de corticosteroides.

Recogida y análisis de los datos

Se utilizaron los mismos métodos para las comparativas de corticosteroides frente a placebo o tratamiento

estándar, así como para la comparativa de infusión continua frente a bolos intermitentes de corticosteroides.

El objetivo primario fue la mortalidad por cualquier causa a los 28 días. Los objetivos secundarios más importantes fueron: (i) la mortalidad por cualquier causa a largo plazo (último seguimiento entre 90 días y 1 año) y la mortalidad intrahospitalaria; (ii) la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y en el hospital y (iii) los efectos adversos, es decir, sobreinfeción y debilidad muscular (dentro de los 28 días).

Todos los autores de la revisión realizaron tanto el cribado como la selección de los estudios para su inclusión. Un autor de la revisión extrajo los datos, que fueron verificados por los demás autores y, cuando fue posible, por el autor principal del estudio principal. Para esta actualización, utilizamos el programa informático de Covidence tanto para el cribado como para la selección de estudios y la extracción de datos por pares de autores de la revisión, siendo un tercer autor el que resolvió las discrepancias. Se obtuvieron datos no publicados de los autores de algunos ensayos.

Evaluamos el riesgo de sesgo de los ensayos utilizando la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo (RoB 1) y aplicamos GRADE para evaluar la certeza de la evidencia.

Los autores de la revisión no contribuyeron a la evaluación de la elegibilidad ni del riesgo de sesgo, así como tampoco a la extracción de datos, en los ensayos en los que habían participado.

Resultados principales

Se incluyeron un total de 87 ensayos (24.336 participantes), 6 de los cuales incluyeron solo niños, 2 niños y adultos y los restantes solo adultos. Otros 17 ensayos se están realizando en la actualidad que serán tenidos en cuenta en futuras versiones de esta revisión. Se estimó que 25 ensayos tenían bajo riesgo de sesgo.

Filiación de los autores: ¹Departamento de Cuidados Críticos, Medicina Hiperbárica y Unidad de Terapia Respiratoria Domiciliaria, Centro de Enfermedades Neuromusculares; Hospital Raymond Poincaré (AP-HP), Garches, Francia. ²Departamento de Anestesiología, LMU Klinikum, LMU Múnich, Múnich, Alemania. ³Cuidados Críticos, Universidad de Toronto, Toronto, Canadá. ⁴Centro de Investigación Clínica INSERM 0203, Hospital Pontchaillou, Rennes, Francia. ⁵Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Central, Nancy, Francia. ⁶Clínica Universitaria de Anestesiología y Medicina de Cuidados Intensivos CCM/CVK, Charité-Campus Virchow Clinic, Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Alemania. ⁷División de Neumología y Medicina de Cuidados Críticos, Maimonides Medical Center, Brooklyn, Nueva York, EE. UU. ⁸Departamento de Anestesia y Medicina Perioperatoria, Zuckerberg San Francisco General Hospital and Trauma Center, Universidad de California, San Francisco, California, EE. UU. ⁹Departamento de Medicina, Universidad McMaster, Hamilton, Canadá. ¹⁰Departamento de Métodos de Investigación en Salud, Evidencia e Impacto, Universidad McMaster, Hamilton, Canadá.

Autor para correspondencia: Djillali Annane.

Correo electrónico: djillali.annane@aphp.fr

Información del artículo: Esta sección reproduce artículos previamente publicados por Cochrane Database of Systematic Reviews y se realiza en coordinación con Patricia Jabre, Sebastien Beroud, Julie Dumouchel, Virginie-Eve Lvovschi, Kirk Magee, Daniel Meyran, Nordine Nekhili y Youri Yordanov del grupo Cochrane Pre-hospital and Emergency Care. El artículo corresponde a la traducción al español por parte del equipo editorial de EMERGENCIAS de una parte del artículo publicado en Cochrane Database of Systematic Reviews, número 6, 2025. Art. No.: CD002243. DOI: 10.1002/14651858.CD002243.pub5. (ver <https://www.cochranelibrary.com/> para mayor información). Las revisiones Cochrane se actualizan regularmente a medida que aparece nueva evidencia y en respuesta a solicitudes, por lo que Cochrane Database of Systematic Reviews debe consultarse para obtener la versión más reciente de la revisión.

Editor responsable: Oscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/092.2026

Corticosteroides frente a placebo o tratamiento estándar

Comparados con el placebo o con el tratamiento estándar, los corticosteroides probablemente reducen la mortalidad a los 28 días [razón de riesgos (RR) 0,89, intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,84 a 0,95; 72 ensayos, 22.915 participantes; evidencia de certeza moderada]. Se degradó la certeza de la evidencia de alta a moderada por inconsistencia (heterogeneidad significativa entre los resultados de los ensayos). Los corticosteroides generan poca o ninguna diferencia en la mortalidad a largo plazo (RR = 0,97, IC 95%, 0,91 a 1,03; 12 ensayos, 8.468 participantes; evidencia de baja certeza) y probablemente reducen la mortalidad intrahospitalaria (RR = 0,90, IC 95%, 0,84 a 0,97; 40 ensayos, 17.459 participantes; evidencia de certeza moderada). Los corticosteroides reducen la duración de la estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI) para todos los participantes [diferencia de medias (DM) -0,86 días, IC 95%, -1,67 a -0,05; 25 ensayos, 8.069 participantes; evidencia de baja certeza], así como la duración de la estancia hospitalaria (DM -1,09 días, IC 95%, -1,85 a -0,34; 31 ensayos, 16.954 participantes; evidencia de baja certeza). La evidencia es incierta respecto al efecto de los corticosteroides sobre el riesgo de debilidad muscular (RR = 1,09, IC 95%, 0,78 a 1,53; 7 ensayos, 6.729 participantes; evidencia de muy baja certeza). Los corticosteroides pueden producir poca o ninguna diferencia en el riesgo de sobreinfección (RR = 0,96, IC 95%, 0,86 a 1,07; 36 ensayos, 7.961 participantes; evidencia de baja certeza).

Infusión continua de corticosteroides frente a bolos intermitentes

Cuatro ensayos informaron datos para esta comparativa y la certeza de la evidencia para todos los resulta-

dos fue muy baja. Existe incertidumbre en torno a los efectos de la infusión continua frente a la administración en bolos intermitentes en la mortalidad a los 28 días (RR = 1,03, IC 95%, 0,81 a 1,32; 3 ensayos, 310 participantes). La certeza se degradó a muy baja debido al alto riesgo de sesgo en todos los ensayos excepto uno y a la imprecisión. Comparado con los bolos, también existe incertidumbre en torno a los efectos de la infusión continua sobre la mortalidad a largo plazo (RR = 1,36, IC 95%, 1,02 a 1,81; 1 ensayo, 70 participantes; evidencia de muy baja certeza), la mortalidad intrahospitalaria (RR = 0,92, IC 95%, 0,71 a 1,19; 3 ensayos, 352 participantes; evidencia de muy baja certeza), la duración de la estancia en la UCI (DM -0,56 días, IC 95%, -3,44 a 2,32; 4 ensayos, 422 participantes; evidencia de muy baja certeza), la duración de la estancia hospitalaria (DM -0,21 días, IC 95%, -4,72 a 4,30; 4 ensayos, 422 participantes; evidencia de muy baja certeza), el riesgo de debilidad muscular (RR = 0,89, IC 95%, 0,13 a 5,98; 1 ensayo, 70 participantes; evidencia de muy baja certeza) y el riesgo de sobreinfección (RR = 1,12, IC 95%, 0,37 a 3,33; 2 ensayos, 193 participantes; evidencia de muy baja certeza).

Conclusiones de los autores

La evidencia de certeza moderada indica que los corticosteroides probablemente reduzcan la mortalidad a los 28 días, a los 90 días, así como la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con sepsis. Los corticosteroides acortan, asimismo, la duración de la estancia en la UCI y en el hospital (evidencia de baja certeza). Puede haber poca o ninguna diferencia en el riesgo de sobreinfección. El riesgo de debilidad muscular es incierto. Los efectos de la administración continua frente a bolos intermitentes de corticosteroides son inciertos.

Resumen simplificado

Título: ¿Cuáles son los beneficios y perjuicios de los corticosteroides en el manejo de la sepsis en niños y adultos?

Mensajes clave. – Comparados con el placebo o el tratamiento estándar, los corticosteroides probablemente reduzcan el riesgo de muerte a los 28 días y la mortalidad intrahospitalaria y podrían tener poco o ningún efecto sobre el riesgo de muerte más allá de 3 meses.

– Existe incertidumbre en torno a los efectos de la infusión intravenosa continua de corticosteroides frente a la administración intravenosa en bolos intermitentes (inyección rápida).

– Los estudios que se realicen en el futuro deberían medir los beneficios y los daños de los corticosteroides en poblaciones específicas, incluidos niños, pacientes con sepsis sin *shock* o con *shock* séptico leve, pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y aquellos con diferentes tipos de infecciones. Definir los métodos óptimos de administración –incluido el tipo de molécula (con o sin actividad mineralocorticoide, es decir, con o sin retención de sodio y líquidos y excreción de potasio), el momento de inicio, la dosis y la duración, la infusión continua o los bolos intravenosos intermitentes, y la finalización del tratamiento (con o sin reducción progresiva de la dosis hasta cero)– también requiere estudios adicionales. Los estudios que se realicen en el futuro deberán valorar los efectos a más largo plazo, es decir, más allá de un año, tanto sobre la supervivencia como sobre las complicaciones de la sepsis.

¿Qué es la sepsis? La sepsis está presente cuando una infección se complica con fallo orgánico. Las personas desarrollan respiración rápida, hipotensión (presión arterial baja) y confusión

mental. La sepsis puede interferir con la eficacia de los corticosteroides endógenos del organismo, que controlan cómo el cuerpo reconoce y se defiende frente a bacterias, virus y sustancias que parecen extrañas y dañinas.

¿Qué son los corticosteroides (fármacos)? Los corticosteroides son fármacos que se emplean para detener la inflamación excesiva. No obstante, pueden provocar efectos adversos no deseados, como una subida de los niveles de glucosa o de sodio en sangre, infecciones, hemorragias gástricas, agitación o delirio y debilidad de las extremidades. Los corticosteroides llevan décadas administrándose a personas con infecciones de diversas causas.

¿Qué pretendimos averiguar? Nos propusimos conocer: (i) los beneficios del uso de corticosteroides en niños y adultos con sepsis; y (ii) las mejores formas de administrar este tratamiento (incluidas aquellas personas más adecuadas para recibirlo). También quisimos saber si los corticosteroides provocan efectos secundarios.

¿Qué hicimos? Buscamos estudios que compararan corticosteroides administrados por vía intravenosa frente a un tratamiento “simulado” (placebo), que no contienen fármacos, pero que es idéntico en apariencia o sabor, o frente a la atención habitual; o la infusión continua frente a la administración intravenosa intermitente en inyecciones rápidas (bolos) de corticosteroides. Comparamos y resumimos los resultados y evaluamos nuestra confianza en la evidencia, basándonos en factores como los métodos y el tamaño de los estudios.

¿Qué hallamos? Esta revisión incluye 87 ensayos (24.336 participantes). El estudio más grande incluyó 3.800 personas y el más pequeño, 21 personas. Un total de 83 ensayos compararon corticosteroides con no administrar corticosteroides (placebo o tratamiento estándar en 59 y 24 ensayos, respectivamente). Cuatro ensayos compararon además la administración continua frente a la inyección intravenosa rápida (bolo) de corticosteroides administrados a intervalos fijos de 6 u 8 horas. Un total de 33 ensayos se llevaron a cabo en Europa, 15 en América del Norte, 22 en Asia, 6 en Oriente Medio, 6 en África y 3 en América Latina; 4 fueron ensayos multinacionales. Tres ensayos fueron financiados por una compañía farmacéutica, 27 por organismos públicos o asociaciones benéficas y 6 por financiación conjunta procedente de la industria y organismos públicos o benéficos; 25 no declararon la fuente de financiación.

Comparados con el placebo o el tratamiento estándar, los corticosteroides probablemente reduzcan el riesgo de muerte a los 28 días en un 10% (72 ensayos; 22.915 participantes), con efectos del tratamiento consistentes entre niños y adultos. Los corticoides probablemente tengan poco o ningún efecto sobre el riesgo de muerte a largo plazo (> 3 meses), aunque estos resultados son menos seguros. Los corticosteroides probablemente reduzcan la mortalidad intrahospitalaria. Los corticosteroides reducen duración de la estancia, tanto en la UCI como en el hospital y podrían no aumentar el riesgo de sobreinfección (2ª infección). La evidencia en torno al efecto sobre el riesgo de debilidad muscular es muy incierta. Existe incertidumbre sobre los efectos de la infusión intravenosa continua de corticosteroides frente a la administración intravenosa intermitente en bolos. Cuatro estudios comunicaron datos para esta comparativa y la certeza de la evidencia para todos los desenlaces fue muy baja.

¿Cuáles son las limitaciones de la evidencia? Para los corticosteroides frente a placebo o tratamiento estándar: tenemos confianza moderada en el hallazgo de que los corticosteroides reducen la mortalidad a los 28 días. Se observaron diferencias entre las poblaciones de los estudios, los tipos de corticosteroides, la forma de administración y el uso de fármacos adicionales. Para la infusión continua frente a administración en bolos de corticosteroides: la evidencia es limitada y de muy baja certeza, por lo que las conclusiones son inciertas. Tenemos muy poca confianza en nuestros hallazgos en lo referente a la ausencia de diferencias en la mortalidad a los 28 días entre la administración de corticosteroides en infusión continua y las inyecciones intravenosas rápidas repetidas. Solo hallamos 4 estudios con muy pocos pacientes.

¿Hasta qué fecha está actualizada esta evidencia? La evidencia incluida en esta revisión está actualizada hasta diciembre de 2023.

PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

Transfusión de sangre y componentes sanguíneos para el manejo de la hemorragia posparto: una revisión Cochrane*Transfusion of blood and blood products for the management of postpartum haemorrhage: a Cochrane review*

Caitlin R Williams¹, Hanna E Huffstetler², Angelo S Nyamtema³, Eva Larkai⁴, Magdalena Lyimo⁵, Afroditi Kanellopoulou⁶, Lindsay Robertson⁷, Leslie Choi⁷, Fadhlun M Alwy Al-beity⁸

Justificación

La hemorragia posparto (HPP) se define habitualmente como una pérdida sanguínea de 500 o más ml dentro de las 24 horas posteriores al parto. Para su manejo pueden administrarse transfusiones intravenosas de sangre total, concentrados de hemáties u otros componentes sanguíneos obtenidos de donantes. Siguen existiendo importantes interrogantes en torno a cuál es el mejor momento para iniciar la transfusión de sangre y componentes sanguíneos en el manejo de la HPP, así como sobre si el uso de productos sanguíneos fraccionados, bien como sustitución o como complemento de la transfusión de sangre total, podría mejorar los resultados maternos. Hasta la fecha, ninguna revisión sistemática ha evaluado de forma específica las estrategias de transfusión apropiadas para el manejo de la HPP.

Objetivos

Evaluar los beneficios y los daños de la transfusión de sangre total u otros componentes sanguíneos para prevenir la morbilidad en mujeres con HPP.

Métodos de búsqueda

Se realizaron búsquedas en CENTRAL, MEDLINE, Embase y 2 registros de ensayos clínicos, acompañadas de la revisión de referencias bibliográficas, búsqueda de citas y contacto con los autores de los estudios para identificar trabajos elegibles para la revisión. La última búsqueda se realizó el 18 de julio de 2024.

Criterios de elegibilidad

Se tuvieron en cuenta ensayos clínicos aleatorizados (ECA), ensayos aleatorizados por conglomerados y estudios no aleatorizados controlados de intervenciones (NRSI) que evaluaran el perfil de seguridad y eficacia de

las transfusiones sanguíneas para el manejo de la HPP, con independencia del tipo de parto.

Objetivos

Los objetivos más importantes del estudio fueron la mortalidad materna, la morbilidad materna grave y los efectos adversos.

Riesgo de sesgo

El riesgo de sesgo de los estudios incluidos se evaluó utilizando las herramientas Cochrane Risk of Bias 2 (RoB 2) y Risk of Bias in Non-randomized Studies of Interventions (ROBINS-I).

Métodos de síntesis

Siempre y cuando fue posible, los resultados de cada objetivo dentro de cada comparativa se sintetizaron mediante metanálisis. La certeza de la evidencia para cada resultado se evaluó utilizando el enfoque GRADE.

Estudios incluidos

Se incluyeron un total de 12 estudios con un total de 17.868 participantes. Se excluyeron 5 NRSI de los análisis de los resultados clínicos debido a un riesgo crítico de sesgo asociado a la confusión.

Síntesis de los resultados*Comparación entre umbrales para iniciar la transfusión*

Ninguno de los estudios evaluó esta comparativa.

Transfusión de 1 a 2 unidades de concentrados de hemáties frente a 0 transfusiones

En mujeres con pérdida sanguínea moderada, la evidencia de baja certeza procedente de un NRSI sugirió

Filiación de los autores: ¹Programa Especial PNUD/UNFPA/UNICEF/OMS/Banco Mundial de Investigación, Desarrollo y Formación en Investigación en Reproducción Humana (HRP), Departamento de Salud Sexual y Reproductiva e Investigación, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza. ²Departamento de Conducta en Salud, UNC Gillings School of Global Public Health, Chapel Hill, Estados Unidos. ³Departamento de Obstetricia y Ginecología, St. Francis University College of Health and Allied Sciences, Ifakara, Tanzania. ⁴Investigadora independiente, Londres, Reino Unido. ⁵Departamento de Hematología y Transfusión Sanguínea, Muhimbili University of Health and Allied Sciences, Dar es Salaam, Tanzania. ⁶Unidad de Apoyo Metodológico, Cochrane Central Executive Team, Londres, Reino Unido. ⁷Dirección de Producción de Evidencia y Métodos, Cochrane Central Executive Team, Londres, Reino Unido. ⁸Departamento de Obstetricia y Ginecología, Muhimbili University of Health and Allied Sciences, Dar es Salaam, Tanzania.

Autor para correspondencia: Caitlin R Williams.

Correo electrónico: williamsca@who.int

Información del artículo: Esta sección reproduce artículos previamente publicados por Cochrane Database of Systematic Reviews y se realiza en coordinación con Patricia Jabre, Sebastien Beroud, Julie Dumouchel, Virginie-Eve Lvovschi, Kirk Magee, Daniel Meyran, Nordine Nekhili y Youri Yordanov del grupo Cochrane Pre-hospital and Emergency Care. El artículo corresponde a la traducción al español por parte del equipo editorial de EMERGENCIAS de una parte del artículo publicado en Cochrane Database of Systematic Reviews, número 2, 2025. Art. No.: CD016168. DOI: 10.1002/14651858.CD016168.ver https://www.cochranelibrary.com/ para mayor información. Las revisiones Cochrane se actualizan regularmente a medida que aparece nueva evidencia y en respuesta a solicitudes, por lo que Cochrane Database of Systematic Reviews debe consultarse para obtener la versión más reciente de la revisión.

Editor responsable: Oscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/091.2026

que la transfusión de 1 a 2 unidades de concentrados de hematíes para el tratamiento de las hemorragias posparto podría aumentar la morbilidad materna grave, tanto en el objetivo compuesto de ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) [razón de riesgos (RR), 7,00; IC 95%, 2,75-17,80; 2.130 mujeres] como en la morbilidad materna grave con ingreso en UCI (RR = 2,12; IC 95%, 1,20-3,75; 2.130 mujeres]. No obstante, preocupa enormemente el posible sesgo por confusión, ya que el volumen de sangre perdido no fue controlado en el análisis. El estudio no informó sobre la mortalidad materna ni sobre los posibles efectos secundarios.

Concentrados de hematíes frente a sangre total frente a 1 combinado de productos sanguíneos

Un NRSI evaluó esta comparativa, pero fue excluido del análisis por un riesgo crítico de sesgo.

Plasma fresco congelado (PFC) + concentrados de hematíes con concentrado de fibrinógeno frente a PFC + solo concentrado de hematíes

Un NRSI evaluó esta comparativa, pero fue excluido del análisis por un riesgo crítico de sesgo.

Concentrado de fibrinógeno frente a placebo o ausencia de concentrado de fibrinógeno

La evidencia es muy incierta en lo referente al efecto del concentrado de fibrinógeno sobre la mortalidad materna (0 eventos; 2 estudios; 674 mujeres; evidencia de muy baja certeza). El concentrado de fibrinógeno probablemente produce poca o ninguna diferencia en la morbilidad materna grave con ingreso en UCI (RR = 1,09; IC 95%, 0,80-1,49; 2 estudios; 485 mujeres; evidencia de certeza moderada). La evidencia es muy incierta en torno a su efecto sobre la morbilidad materna grave por embolización arterial (1 estudio; 430 mujeres; evidencia de muy baja certeza). Un ECA (430 mujeres) y 1 NRSI (730 mujeres) informaron sobre la morbilidad materna grave con histerectomía, con direcciones de efecto distintas y evidencia de baja certeza. El concentrado de fibrinógeno podría producir poca o ninguna diferencia en los efectos adversos tromboem-

bólicos (RR = 0,19; IC 95%, 0,01-3,95; 2 estudios; 674 mujeres; evidencia de baja certeza). La evidencia es muy incierta en torno a otros efectos secundarios, tales como escalofríos o fiebre (1 estudio; 244 mujeres; evidencia de muy baja certeza).

Crioprecipitado frente a ausencia de crioprecipitado

La evidencia es muy incierta en torno al efecto del crioprecipitado sobre la mortalidad materna. Un ECA (0 muertes; 180 mujeres; evidencia de muy baja certeza) y 1 NRSI (0 muertes; 157 mujeres; evidencia de muy baja certeza) informaron este desenlace. La evidencia también es muy incierta para los efectos del crioprecipitado sobre la morbilidad materna grave, incluidos los ingresos en UCI, cualquier fallo orgánico, laparotomías o las embolizaciones de la arteria uterina (1 estudio; 180 mujeres; evidencia de muy baja certeza). La morbilidad materna grave con histerectomía fue informada por 1 ECA (180 mujeres) y 1 NRSI (157 mujeres), con evidencia de muy baja certeza. La evidencia también es muy incierta en torno a efectos secundarios tales como eventos tromboembólicos o reacciones secundarias a las transfusiones (1 estudio; 180 mujeres; evidencia de muy baja certeza).

Protocolo de transfusión masiva frente a ausencia de protocolo de transfusión masiva

Dos NRSI evaluaron esta comparativa, pero fueron excluidos del análisis por un riesgo crítico de sesgo.

Conclusiones de los autores

En líneas generales, la evidencia disponible en torno a los efectos de las transfusiones sanguíneas y de componentes sanguíneos en los desenlaces maternos prioritarios es en gran medida incierta. La evidencia de baja certeza sugiere que la transfusión de 1 a 2 unidades de concentrados de hematíes podría aumentar el riesgo de morbilidad materna grave; no obstante, este hallazgo se debe interpretar con cautela, ya que las estimaciones del efecto presentan un riesgo grave de sesgo debido a una posible confusión. No es posible extraer conclusiones sobre los efectos de los volúmenes mayores de transfusión sanguínea en la morbilidad materna grave.

Resumen simplificado

Título: ¿Cuáles son los beneficios y riesgos de las transfusiones sanguíneas y de componentes sanguíneos en el manejo de las hemorragias posparto?

Mensajes clave. Se desconoce cuál es el mejor momento para iniciar una transfusión de sangre alogénica (cuando la sangre de un donante se administra a la mujer por vía intravenosa) para reducir las complicaciones derivadas de la pérdida excesiva de sangre dentro de las 24 horas siguientes al parto (hemorragia posparto). El efecto del uso de componentes sanguíneos (sustancias derivadas de la sangre total), en lugar de o además de una transfusión sanguínea total para reducir las complicaciones derivadas de las hemorragias posparto es, en gran medida, incierto.

¿Qué es una hemorragia posparto? La hemorragia posparto es un sangrado abundante que sobreviene tras dar a luz. Suele definirse como una pérdida de sangre de 500 o más mililitros

dentro de las 24 horas siguientes al nacimiento. A nivel mundial, es una de las principales causas de mortalidad materna.

¿Cómo se tratan las hemorragias posparto? En la actualidad no existen guías claras sobre el manejo de las hemorragias posparto; no obstante, las transfusiones de sangre total o de partes de la sangre (denominadas componentes sanguíneos, como el plasma fresco congelado, que se obtiene de la parte líquida de la sangre) pueden utilizarse en el manejo de las hemorragias posparto, así como para prevenir complicaciones en mujeres con hemorragias activas.

¿Qué pretendimos averiguar? Quisimos determinar el perfil de riesgos y beneficios asociado a los distintos tratamientos transfusionales para el manejo de las hemorragias posparto, identificar en qué mujeres y en qué momento deben iniciarse las transfusiones sanguíneas y establecer qué componentes sanguíneos, solos o combinados, son más eficaces.

¿Qué hicimos? Buscamos estudios que evaluaran el perfil de riesgos y beneficios asociado a las transfusiones sanguíneas para el manejo de las hemorragias posparto. Se realizó una comparativa y, después, se resumieron los resultados de los estudios y se procedió a valorar nuestra confianza en la evidencia, teniendo en cuenta factores tales como los métodos de estudio y el tamaño de las muestras.

¿Qué hallamos? Identificamos un total de 12 estudios con un total 17.868 mujeres. Pudimos utilizar 8 de estos estudios, ya que 4 presentaban problemas en el diseño del mismo. No se halló ninguna evidencia concluyente sobre cuál es el mejor momento para iniciar la transfusión sanguínea ni sobre si el uso de componentes sanguíneos, en lugar de o además de la transfusión de sangre total, reduce las complicaciones de la hemorragia posparto. En líneas generales, nuestra confianza en los resultados fue muy baja. Diversos factores contribuyeron a ello. Muchos estudios no aleatorizaron a las mujeres en los distintos grupos de tratamiento, lo cual quiere decir que las diferencias observadas podrían deberse a las características de las mujeres y no a los propios tratamientos. Aunque algunos estudios sí realizaron aleatorizaciones, preocupó la forma en que se llevaron a cabo dichas aleatorizaciones. Además, algunos estudios eran pequeños y los resultados fueron variables.

¿Cuáles son las limitaciones de la evidencia? No fue posible extraer conclusiones definitivas sobre el perfil de riesgos y beneficios asociado a las transfusiones sanguíneas para el manejo de las hemorragias posparto, debido a la muy baja confianza global en los resultados disponibles.

¿Hasta qué fecha está actualizada esta evidencia? La evidencia está actualizada hasta el 18 de julio de 2024.

APUNTES HISTÓRICOS

Veinte años de la Unidad Militar de Emergencias (UME): "Servir para salvar"

Twenty years of the Emergency Military Unit (UME): "Serving to save"

Antonio Reguera Teba

La Unidad Militar de Emergencias (UME) es hoy uno de los pilares fundamentales de la protección civil en España, pero su camino desde la creación hasta la consolidación como "unidad militar de élite" contra las catástrofes ha sido intenso y transformador. La UME nació para mejorar la respuesta del Estado ante catástrofes naturales y situaciones de grave riesgo¹. Con sus bases distribuidas por España y bajo dependencia directa del ministro de defensa, la UME se ha consolidado como un cuerpo de élite que interviene en incendios forestales, inundaciones, nevadas y terremotos, destacando por su rápida actuación, organización y alta cualificación.

Orígenes: un nuevo enfoque en defensa

La UME se creó el 7 de octubre de 2005 por acuerdo del Consejo de Ministros, bajo la presidencia de José Luis Rodríguez Zapatero. Su finalidad fue disponer de una unidad militar permanente y especializada para intervenir con rapidez ante grandes emergencias. La creación se produjo en un contexto histórico marcado por emergencias que tuvieron una gran repercusión en España, como el incendio de Guadalajara (2005), con once bomberos fallecidos², entre otros episodios, y que pusieron de manifiesto la necesidad de mejorar la capacidad de respuesta y coordinación. Para su fundación se tomó como modelo la experiencia de unidades de protección civil y militar en Europa, especialmente la de Francia.

La UME fue concebida no solo para la defensa nacional, sino para poner la tecnología y disciplina de las Fuerzas Armadas al servicio directo de la ciudadanía. En sus inicios, se generó debate sobre el alcance de sus funciones, donde se cuestionaba que el Ejército asumiera tareas de protección civil. Sin embargo, la necesidad de una respuesta coordinada y rápida tras grandes incendios e inundaciones aceleró su puesta en marcha y se demostró su necesidad sobre la base de su eficacia sobre el terreno. La UME depende orgánicamente del ministro de defensa, que es el encargado de nombrar al Jefe de la UME y, operativamente, del jefe de estado mayor de la defensa³.

En 2006 se constituyó la estructura de la unidad compuesta por un Cuartel General en Madrid, cinco batallones de intervención de emergencias (BIEM), un regimiento de apoyo e intervención de emergencias (RAIEM) y un batallón de transmisiones^{1,3}. El cuartel general está constituido por el conjunto de órganos que encuadran los medios humanos y materiales necesarios para asistir al Jefe de la UME en el ejercicio del mando sobre la unidad. Se estructura en: sección de asuntos económicos, asesoría jurídica, jefatura de sanidad y oficina de comunicación pública. La Jefatura de Sanidad es el órgano responsable de la gestión y coordinación del recurso sanitario, y todas las actividades relacionadas con la sanidad¹. Además de la preparación militar, la UME otorga importancia a la formación en emergencias; para ello cuenta con la Escuela Militar de Emergencias situada en la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid). Es un centro docente militar de perfeccionamiento cuya función es la de impartir enseñanzas relacionadas con los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas, y su órgano superior en materia de enseñanza militar la Dirección General de Reclutamiento y Enseñanza Militar, con la que mantendrá una relación funcional³. Un buen ejemplo es el curso básico de emergencias, que constituye el primer nivel de formación de los miembros de la UME. Se enseña, además de primeros auxilios y socorrismo, transmisiones, lucha contra incendios forestales, actuación ante nevadas e inundaciones o rescate en montaña y ciudad⁴.

Desde su creación en 2005 ha sido necesaria una actualización dentro del marco jurídico. La entrada en vigor de Ley de Protección Civil en 2015 considera a la UME como servicio público de intervención y asistencia en emergencias³. Podemos afirmar que es la principal estructura de colaboración de las Fuerzas Armadas con las administraciones en materia de protección civil^{3,5}. La UME siempre actúa a petición de las autoridades de protección civil. La solicitud puede proceder de la propia Dirección General de Protección Civil y Emergencias (Ministerio de Interior, art 37.3) o a través de las autori-

Filiación de los autores: Profesor Asociado de Medicina, Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad de Jaén, España. Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Hospital Universitario de Jaén, España. Teniente Médico RV de la UME.

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

Autor para correspondencia: Antonio Reguera Teba. Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario de Jaén. Av. del Ejército Español, 10. 23007 Jaén, España.

Correo electrónico: antonioreguerateba@gmail.com

Información del artículo: Recibido: 29-1-2026. Aceptado: 24-4-2026. Online: 26-5-2026.

Editor responsable: Inés M.ª Fernández Guerrero.

DOI: 10.55633/s3me/069.2026

dades de protección civil de cualquier comunidad autónoma^{6,7}. En caso de emergencia, la autoridad de protección civil que corresponda debe de establecer un centro de coordinación operativa integrado (CECOPI) para la dirección y coordinación de tareas y cometidos para llevar a cabo. La responsabilidad militar de los CECOPI corresponde siempre a la UME. En el hipotético caso que se declare el interés nacional de nivel 3 de emergencia, cuya resolución corresponde al Estado, la dirección de la operación de protección civil correspondería a la UME (art 37.4)^{7,8}.

Desde su fundación, la UME ha pasado de ser un proyecto ambicioso a una realidad operativa con unos 3.500 militares². Su estructura se diseñó para cubrir todo el territorio nacional a través de los cinco BIEM estratégicamente ubicados en: Torrejón de Ardoz (Madrid), Morón de la Frontera (Sevilla), Bétera (Valencia), Zaragoza y León y dos unidades de intervención en San Cristóbal de la Laguna (Tenerife) y Gran Canaria.

La UME ha evolucionado de una unidad enfocada inicialmente en incendios a un cuerpo polivalente de primera respuesta. A lo largo de su historia, ha realizado casi 800 intervenciones en situaciones de grave riesgo, calamidades y necesidades públicas.

Hitos operativos: 20 años de historia

Con dos décadas de historia, la UME ha participado en más de 780 misiones. Su connotación y su consolidación ante la opinión pública llegaron con intervenciones críticas como:

- Incendios forestales: representan el grueso de su actividad (más de 560 intervenciones), actuando como apoyo esencial a las comunidades autónomas.
- Operación Balmis (2020): un despliegue histórico durante la pandemia de COVID-19 para la desinfección de infraestructuras críticas y apoyo logístico.
- Borrasca Filomena (2021): el rescate de miles de ciudadanos bloqueados por la nieve en la zona centro de España.
- Volcán de La Palma (2021): vigilancia y apoyo en la evacuación durante la erupción en las Islas Canarias.
- DANA de Valencia (2024): la misión se extendió durante 150 días, concluyendo formalmente en marzo de 2025, tras realizar más de 12.500 intervenciones.
- Accidente ferroviario de Adamuz (2026): equipos especializados con perros y drones realizaron búsquedas y rescates en la zona, y colaboraron con servicios de emergencia para atender a los afectados por el descarrilamiento.
- Misiones internacionales: ha prestado ayuda en terremotos (Haití, Nepal, Turquía, Marruecos) e incendios en el extranjero, como los recientes despliegues en Portugal^{6,7}.

Actualmente, con unos 3.500 efectivos, la UME mantiene la capacidad de destacar un primer contingente en menos de una hora para intervenciones nacionales urgentes, cumpliendo su lema de servicio ininterrumpido en las peores situaciones⁸.

La dimensión médica en la UME

La dimensión médica de la UME constituye un pilar fundamental en su capacidad de respuesta ante catástrofes y crisis de salud pública. Su estructura sanitaria está diseñada para operar de forma autónoma y coordinada con los sistemas de salud civiles.

1. Estructuras y capacidades médicas

La UME despliega infraestructuras modulares adaptables a la magnitud de la emergencia:

- Puesto médico avanzado (PMA): es la unidad básica de despliegue en la zona de impacto. Tiene capacidad para atender simultáneamente a unos 25-30 heridos graves y 60 leves. Su función principal es la estabilización y preparación para la evacuación.
- Unidad de cuidados intensivos (UCI) móviles (Ambulancias Clase C): vehículos de soporte vital avanzado dotados de médico, enfermero y técnico en emergencias sanitarias (TES). Están equipados con monitorización de constantes, ventilación mecánica y medicación crítica.
- Célula de estabilización (CdE): estructura intermedia que permite mantener a pacientes críticos antes de su derivación hospitalaria.

La unidad cuenta con una plantilla propia de aproximadamente 7 médicos, 31 enfermeros y alrededor de 50 técnicos sanitarios. El personal sanitario, especialmente oficiales (médicos y enfermeros), proviene del Cuerpo Militar de Sanidad, y se requiere una formación específica en la Academia Central de la Defensa y, además, superar el curso de emergencias de la Escuela de Sanidad Militar. Se prioriza ser militar con experiencia, con al menos 5 años en unidades operativas, para formar parte de este cuerpo de élite.

2. Protocolos y modelos de triaje

La UME utiliza sistemas de clasificación estandarizados para priorizar la atención según la gravedad. Generalmente se emplea el Sistema Español de Triage (SET) o el Manchester (MTS), basados en 5 niveles de prioridad por colores. Entre sus protocolos asistenciales se incluyen guías para el manejo de trauma grave, incidentes NRBQ (Nuclear, Radiológico, Bacteriológico y Químico) y soporte vital avanzado⁸.

3. Logística, transporte y derivación

- Logística sanitaria: gestión de suministros médicos, oxígeno y material de curas mediante cadenas de suministro específicas para zonas de desastre.
- Transporte: realizado mediante ambulancias de la propia UME o coordinado con servicios de emergencia regionales.
- Derivación Hospitalaria: el PMA actúa como regulador, coordinando con el Centro de Coordinación de Emergencias (112) el hospital de destino más adecuado según la patología.

4. Servicios de apoyo y gestión de crisis

– Apoyo psicológico: equipos especializados para la atención a víctimas y familiares, así como para el propio personal de la unidad liderados por una teniente coronel psicóloga.

– Servicios forenses: en grandes catástrofes, se coordinan protocolos de identificación de víctimas. El uso de drones para la valoración de daños (unidad UDRUME) y la certificación en rescate acuático y búsqueda técnica la sitúan como referente europeo.

– Salud pública: en situaciones de epidemias o riesgos biológicos, la UME aplica protocolos de desinfección y control de brotes, como realizó durante la Operación Balmis.

La UME cuenta con cerca de mil vehículos especializados para catástrofes. La flota se refuerza continuamente, sumando capacidades de transporte, extinción y drones. Aunque perteneciente al Ejército del Aire, la UME opera con 17 aviones apagafuegos (Canadair CL-215-T y Bombardier CL-415) y 10 helicópteros (EC-135, Super Puma y Cougar).

En octubre de 2025, coincidiendo con su 20º aniversario, el Consejo de Ministros aprobó una declaración institucional de reconocimiento a la respuesta que ofrece la UME ante cualquier emergencia, considerándola como una institución ejemplar en el servicio de los españoles y como un modelo de exportación internacional para otros ejércitos.

Otras consideraciones sobre la UME

La UME cuenta con reservistas voluntarios adscritos que se activan principalmente durante campañas de alto riesgo, como incendios forestales, con cifras históricas de activación que han superado los 170 efectivos durante la época estival. Aunque no hay una cifra fija diaria, los reservistas se integran funcionalmente en sus unidades para apoyar en labores técnicas y operativas. El número total de reservistas voluntarios en España ronda los 3.000, de los cuales una parte se especializa y adscribe a la UME. Se activan según las necesidades de la campaña de incendios u otras emergencias. Reciben formación específica para actuar en la UME, y son bien recibidos y valorados por su experiencia.

La UME ha servido como referencia para otros países debido a su eficacia y procedimientos. En este sentido, colabora con la Conferencia de Fuerzas Armadas Centroamericanas (CFAC), y forma parte de la red mundial de la ONU para respuesta rápida.

La UME es un referente internacional en gestión de catástrofes, modelo que ha suscitado interés para organizar sus propias unidades de primera respuesta, así como enlazar puentes de colaboración con otros países, tales como Francia (UIISC), Alemania (THW), EE.UU. (National Guard), Chile (SINAPRED), Colombia y Rusia, los cuales disponen de unidades militares o militarizadas especializadas en búsqueda, rescate y respuesta a desastres naturales.

La UME fue pionera en obtener la certificación de Naciones Unidas (INSARAG) para equipos de búsqueda y rescate urbano en 2011. Este aval llegó tras la participación de la unidad en el terremoto de Haití en 2010^{6,8}. Ante el desastre ocurrido en el país más pobre de América, el Gobierno autorizó la intervención de sus militares de emergencias fuera de España, y se consolidó como un ejemplo y una unidad de primera línea a nivel internacional¹⁰.

La sociedad actual demanda, cada vez más, que el Estado sea el garante de su seguridad global. Una exigencia que trasciende lo cotidiano y amplía sus demandas a nuevos requerimientos en el campo de las emergencias. Con la creación de la UME, esta intenta garantizar una respuesta de intervención rápida, con plena disponibilidad, con presencia en todo el territorio nacional y que responda de manera ágil y eficaz a las necesidades de la sociedad española ante catástrofes o emergencias que pongan en peligro la seguridad de los ciudadanos¹¹.

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

Financiación: El autor declara la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

Responsabilidades éticas: El autor ha 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

- Gobierno de España. Orden DEF/1766/2007, de 13 de junio, por la que se desarrolla el encuadramiento, organización y funcionamiento de la Unidad Militar de Emergencias. Boletín Oficial del Estado, nº 147, (20 jun 2007). (Consultado 15 Enero 2026). Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/o/2007/06/13/def1766/con>
- Pérez V, Aybar C, Pavía JM. Expanding the new roles of the military. The Case of Spain's Military Emergency Unit: A Research Note. Armed Forces & Society. 2024;50:82-8.
- Gobierno de España. Orden DEF/160/2019, de 21 de febrero, por la que se regula la organización y funcionamiento de la Unidad Militar de Emergencias. Boletín Oficial del Estado, nº 46 (22 feb 2019). (Consultado 15 Enero 2026). Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/o/2019/02/21/def160/con>
- Dolado Esteban J, Robles Esteban E. U.M.E. Unidad Militar de Emergencias: ¡Para servir! Madrid: Ministerio de Defensa; 2020. pp. 10-3.
- Gobierno de España. Dirección General de Protección Civil y de Emergencias [Internet]. Madrid: Ministerio del Interior; 1980. (Consultado 11 Marzo de 2026). Disponible en: <https://www.proteccioncivil.es/>
- Ingelmo JM, Gómez Benito L, Marcos Sánchez A. Unidad Militar de Emergencias. 10 años UME 2005-2015. Empieza la historia. Madrid: Ministerio de Defensa; 2015. pp. 139-47.
- Expósito E. El rol de los militares en la gestión de las emergencias. El caso español. Rev Cient Gen José María Córdova. 2024;22:1003-21.
- Vega Fernández E. La Unión Europea frente a las catástrofes: ¿Es factible una unidad multinacional europea para emergencias? Cuad Estrateg. 2011;165:69-98.
- Poncela Sancho A. Integración de la Unidad Militar de Emergencias Española en los mecanismos internacionales de operaciones de búsqueda y rescate. REDER. 2026;10:200-14.
- Guerrero Jiménez JL. La Unidad Militar de Emergencias. Cuad Estrateg. 2013;165:143-80.
- Pascual Roldán JE. La Unidad Militar de Emergencias en el Sistema Nacional de Protección Civil. En: Soler E, García I, editores. VIII Seminario Internacional sobre Seguridad y Defensa en el Mediterráneo; 2009 Octubre 26; Barcelona (ESP). Madrid: CIDOB-Ministerio de Defensa; 2009. pp. 93-101.

CARTAS CIENTÍFICAS

Características de las intoxicaciones en turistas en comparación con la población no turista atendidas en un hospital universitario*Characteristics of poisoning in tourists vs the non-tourist population in a university hospital*August Supervía^{1,3}, Núria León⁴, Mónica Marín^{2,3,5}, Carmen Petrus¹, Oriol Pallàs^{1,2}, María Jesús López Casanova^{1,2,5}

Las intoxicaciones agudas representan un amplio espectro clínico, determinado por el propio paciente intoxicado, el tipo de tóxicos implicados, la intencionalidad con la que se lleva a cabo la intoxicación y el lugar donde se producen¹⁻⁴. No existen estudios que evalúen específicamente las diferencias en las características de las intoxicaciones entre población residente y turistas. El objetivo de este trabajo es comparar las características de las intoxicaciones en población turista con las de la población no turista. Adicionalmente se evalúan las diferencias dentro de la población turista según el sexo del paciente intoxicado.

Estudio retrospectivo de las intoxicaciones atendidas en un servicio de urgencias hospitalario (SUH) de un hospital universitario de Barcelona con una población de referencia de 300.000 personas, situado en una zona con alta intensidad de actividades turísticas, durante 2022-23. Se recogieron datos de filiación y datos inherentes a la intoxicación. Los pacientes se dividieron en turistas y no turistas. Se definió a un paciente como turista cuando este se encontraba en la ciudad de vacaciones por un espacio de tiempo no superior a un mes.

El diagnóstico de intoxicación se realizó tras revisión de cada caso en base a datos clínicos, analíticos y determinaciones de tóxicos en los casos en los que se solicitaron. El centro hospitalario dispone de la autorización del Comité de ética (nº 2014/5658/I) para el estudio de la epidemiología de las intoxicaciones visitadas en el SUH.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS vs 28.0. Se aplicó el análisis de la t de Student o de la U de Mann-Whitney para la comparación de variables cuantitativas y la prueba de ji al cuadrado con corrección de Pearson o el test exacto de Fisher en caso necesario para la comparación de proporciones. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Durante el periodo de estudio se atendieron un total de 1.584 intoxicaciones (226 en turistas). En 14 pacientes no pudo determinarse la condición de turista, por lo que se incluyeron finalmente 1.570 intoxica-

ciones (1.344 en no turistas). Los turistas eran más jóvenes (27 vs 38 años; $p < 0,001$) y había menor porcentaje de varones (52,7% vs 66,8%; $p < 0,001$). Entre los turistas predominaron los pacientes de Europa Occidental (54%) y de América del Norte (13,4%), mientras que entre los no turistas predominaban los españoles (49,6%) y los magrebíes (18,8%). Hubo mayor porcentaje de intencionalidad recreativa (80,1% vs 61,5%; $p < 0,001$) y de intoxicaciones en lugar público (93,4% vs 67,2%; $p < 0,001$) entre los turistas (Tabla 1).

El tóxico más frecuentemente implicado fue el alcohol etílico, sobre todo en turistas (76,1% vs 58,7%;

$p < 0,001$). En estos se diagnosticaron menos intoxicaciones por cocaína y heroína (18,1% vs 26,9%; $p = 0,005$ y 4% vs 8,5%; $p = 0,002$) y fármacos (8,8% vs 33,6%; $p < 0,001$). Se utilizaron antidotos en el 16% y el 31,5% de pacientes ($p < 0,001$). Se administró flumazenilo al 6,2% de turistas y al 13,2% de no turistas ($p = 0,003$) y naloxona al 2,2% y al 9,4% respectivamente ($p < 0,001$). Los turistas pudieron ser dados de alta tras menos de 12 horas de observación en mayor porcentaje (89,4 vs 68,0%). No se produjeron fallecimientos debidos al episodio de intoxicación entre los turistas (Tabla 2).

Al analizar el grupo turista, las

Tabla 1. Características basales

	Turista N = 226 n (%)	No turista N = 1.344 n (%)	Valor de p
Edad [media (DE)]	27 (10)	38 (16)	< 0,001
Sexo			< 0,001
Hombres	119 (52,7)	898 (66,8)	
Mujeres	107 (47,3)	446 (33,2)	
Procedencia			< 0,001
España	5 (2,2)	666 (49,6)	
Europa Occidental	121 (54)	82 (6,1)	
Europa del Este	26 (11,6)	123 (9,2)	
Asia	7 (3,1)	55 (4,1)	
Norte de África	10 (4,5)	252 (18,8)	
Subsahara	0	19 (1,4)	
Latinoamérica	15 (6,7)	145 (10,8)	
América del Norte	30 (13,4)	0	
Australia y Nueva Zelanda	10 (4,5)	0	
Iniciativa			< 0,001
Propios medios	69 (30,5)	174 (12,9)	
Servicios de Emergencias Médicas	111 (49,1)	788 (58,6)	
Otros/desconocido	46 (20,3)	382 (28,4)	
Objetivo			< 0,001
Recreativa	181 (80,1)	827 (61,5)	
Accidental	19 (8,4)	289 (21,5)	
Suicida	23 (10,2)	221 (16,4)	
Delictiva	3 (1,3)	7 (0,5)	
Lugar			< 0,001
Domicilio	9 (4)	372 (27,7)	
Lugar público	211 (93,4)	903 (67,2)	
Desconocido/otros	6 (2,6)	69 (5,1)	
Intoxicaciones previas	18 (8)	596 (44,3)	< 0,001
Antecedentes psiquiátricos	19 (8,4)	576 (42,9)	< 0,001
Interconsulta a psiquiatría	12 (5,3)	260 (19,3)	< 0,001
Comunicado judicial	53 (23,5)	360 (26,8)	0,292

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

Tabla 2. Tóxico implicado, tratamiento administrado y destino del paciente

	Turista N = 226 n (%)	No turista N = 1.344 n (%)	Valor de p
Alcohol etílico	172 (76,1)	782 (58,7)	< 0,001
Drogas de abuso			
Total*	99 (43,8)	585 (43,6)	0,945
Cocaína	41 (18,1)	361 (26,9)	0,005
Heroína	9 (4)	114 (8,5)	0,020
Cannabis	32 (14,2)	200 (14,9)	0,774
Éxtasis	11 (4,9)	89 (6,6)	0,316
Anfetaminas	13 (5,8)	125 (9,3)	0,081
GHB	12 (5,3)	61 (4,5)	0,612
Metadona	2 (0,9)	50 (3,7)	0,025
No identificadas	14 (6,2)	48 (3,6)	0,061
Otras	6 (3,5)	25 (1,9)	0,437
Fármacos			
Total*	20 (8,8)	452 (33,6)	< 0,001
Benzodiacepinas	16 (7,1)	362 (26,9)	< 0,001
Neurolépticos	6 (2,7)	172 (12,8)	< 0,001
Antidepresivos	0	61 (4,5)	< 0,001
Litio	0	17 (1,3)	0,07
Opioides	0	39 (2,9)	0,002
Paracetamol	1 (0,4)	21 (1,6)	0,152
AINE	0	10 (0,7)	0,210
Digoxina	0	13 (1,0)	0,131
Hipotensores	0	2 (0,1)	0,733
Antiepilépticos	0	6 (1,1)	0,096
Hipoglicemiantes	1 (0,7)	4 (0,4)	0,393
Tratamiento			
Uso de antidotos	36 (16)	421 (31,5)	< 0,001
Flumazenilo	14 (6,2)	177 (13,2)	0,003
Naloxona	5 (2,2)	127 (9,4)	< 0,001
Descontaminación digestiva	0	53 (3,9)	< 0,001
Depuración renal/extrarenal	0	11 (0,8)	0,181
Cámara hiperbárica	0	31 (2,3)	0,198
Destino			< 0,001
Alta < 12 horas	202 (89,4)	914 (68,0)	
Alta > 12 horas	18 (8,0)	311 (23,2)	
Ingreso en unidad de hospitalización	0	26 (1,9)	
Ingreso en unidad de cuidados intensivos	5 (2,2)	50 (3,7)	
Ingreso en psiquiatría	1 (0,4)	18 (1,3)	
Traslado/otros	0	25 (1,9)	
Alta voluntaria	13 (5,8)	71 (5,3)	0,772
Fuga	55 (24,3)	326 (24,4)	0,919
Fallecimientos	0	8 (0,6)	0,288

El sumatorio de casos de tóxico implicado no coincide con el número total de pacientes debido a la presencia de intoxicaciones por más de una droga de abuso o por más de un fármaco en algunos pacientes.

AINE: antiinflamatorios no esteroideos; GHB: gammahidroxibutirato.

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

mujeres eran más jóvenes que los varones (24 vs 29 años; $p < 0,001$). Entre los varones había un mayor porcentaje de pacientes que procedían de países de Europa del Este, Asia y el Magreb. Entre las mujeres había mayor porcentaje de intoxicaciones por alcohol etílico (88,8% vs 64,7%; $p < 0,001$) y menos por drogas de abuso (35,5% vs 51,3%; $p = 0,017$) y fármacos (4,7% vs 12,6%; $p = 0,036$). También se usó menos frecuentemente el flumazenilo (2,8% vs 9,3%; $p = 0,054$) y no se

utilizó la naloxona. Las mujeres precisaron más de 12 horas de observación con menor frecuencia (2,8% vs 12,6%; $p = 0,046$) (Tabla 3).

Este trabajo muestra que existen diferencias en las características de las intoxicaciones en pacientes turistas respecto a los residentes. También se han observado diferencias entre los turistas según el sexo del paciente intoxicado. Un estudio previo mostró que en las ciudades con alta carga turística existía menos variación en el número de asistencias según el día fuera laborable o

festivo⁵, lo cual es de esperar debido a que durante las vacaciones no se diferencia entre laboral y festivo. Nuestro estudio muestra, además, que los pacientes turistas atendidos por intoxicación son más jóvenes y que, aunque predominan los varones, existe una proporción de sexos más equilibrada que entre los pacientes no turistas. Este hecho es probablemente debido al mayor porcentaje de intoxicaciones recreativas en turistas, con un porcentaje superior al 80%.

Las drogas de abuso más frecuentemente implicadas en pacientes turistas fueron el alcohol etílico, la cocaína y el THC (tetrahidrocannabinol). Había menor porcentaje de intoxicaciones por cocaína y mayor de alcohol etílico (presente en más de tres cuartas partes de pacientes turistas) que en población residente. También pudo observarse, aunque no alcanzó la significación, un mayor porcentaje de consumo de sustancias no identificadas. Entre ellas probablemente se encontraban catinonas y cannabinoides semisintéticos, sustancias emergentes^{6,7}, pero que no pudieron ser identificadas debido a no disponer de técnicas para su detección en el laboratorio del centro. Las intoxicaciones por fármacos en turistas son menos frecuentes, lo cual concuerda con el menor porcentaje de intoxicaciones accidentales o con intencionalidad suicida. No obstante, se han identificado tres casos de intencionalidad delictiva, todos en mujeres, dos de ellos con sospecha de sumisión química (SQ). Es conocido que entre las víctimas de SQ figura un porcentaje importante de pacientes no españolas, pueda o no identificarse la existencia de delito^{8,9}, tal como ocurrió en las dos pacientes con sospecha de SQ de esta serie.

Las diferencias existentes entre los turistas según el sexo muestran que las mujeres son más jóvenes y que hay menos implicación de cocaína, heroína, GHB (gammahidroxibutirato) y benzodiacepinas, pero mayor porcentaje de intoxicaciones por alcohol etílico (cercano al 90%) y cannabis. Estos datos son parecidos a los obtenidos en un reciente estudio español en el que entre las mujeres existía mayor proporción de intoxicaciones con participación de alcohol etílico y cannabis¹⁰. En otro trabajo se encontró, en cambio, que las mujeres se intoxicaban menos por drogas de abuso, incluyendo la cocaína, sin diferencias en las intoxicaciones por alcohol etílico¹¹.

Tabla 3. Características de las intoxicaciones en turistas según el sexo

	Hombre N = 119 n (%)	Mujer N = 107 n (%)	Valor de p
Edad [media (DE)]	29 (11,2)	24 (7,3)	< 0,001
Procedencia			0,897
España	3 (2,5)	2 (1,9)	
Europa Occidental	55 (46,6)	66 (62,3)	
Europa del Este	21 (17,8)	5 (4,7)	
Asia	5 (4,2)	2 (1,9)	
Norte de África	9 (7,6)	1 (0,9)	
Latinoamérica	8 (6,8)	7 (6,6)	
América del Norte	11 (9,3)	19 (17,9)	
Australia y Nueva Zelanda	6 (5,1)	4 (17,9)	
No consta	1 (0,8)	1 (0,9)	
Intoxicaciones previas	14 (11,8)	4 (3,7)	0,028
Antecedentes psiquiátricos	10 (8,4)	9 (8,4)	1,000
Interconsulta a Psiquiatría	8 (6,7)	4 (3,7)	0,383
Forma de acceso			0,777
Ambulancia	64 (53,8)	47 (54,7)	
Propios medios	34 (28,6)	35 (40,7)	
Otros/sin datos	21 (17,6)	25 (23,4)	
Lugar de la intoxicación			0,413
Domicilio	7 (5,9)	2 (1,9)	
Vía o lugar público	108 (90,8)	103 (96,3)	
Otros/No consta	4 (3,4)	2 (1,2)	
Tipo de intoxicación			0,459
Recreativa	99 (83,2)	82 (76,6)	
Suicida	9 (7,6)	14 (13,1)	
Accidental	11 (9,2)	8 (7,5)	
Delictiva	0	3 (2,8)	
Tipo de tóxico			
Alcohol	77 (64,7)	95 (88,8)	< 0,001
Fármacos	15 (12,6)	5 (4,7)	0,036
Drogas de abuso	61 (51,3)	38 (35,5)	0,017
Productos químicos	1 (0,8)	1 (0,9)	1,000
Otras			
Tratamiento			
Uso de antídotos	21 (17,8)	15 (14,0)	0,440
Flumazenilo	11 (9,3)	3 (2,8)	0,054
Naloxona	5 (4,2)	0	0,061
Destino			0,046
Alta < 12 horas	100 (84,0)	102 (95,3)	
Alta > 12 horas	15 (12,6)	3 (2,8)	
Ingreso en unidad de cuidados intensivos	3 (2,5)	2 (1,9)	
Ingreso en unidad de hospitalización	0	0	
Ingreso en psiquiatría	1 (0,4)	0	
Alta voluntaria	7 (5,9)	6 (5,6)	0,929
Fuga	25 (21,0)	30 (28,0)	0,219
Fallecimiento durante el episodio	0	0	No procede
Comunicado judicial	28 (23,5)	25 (23,4)	0,977

El sumatorio de casos de tóxico implicado no coincide con el número total de pacientes debido a la presencia de intoxicaciones por más de una droga de abuso o por más de un fármaco en algunos pacientes.

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

Este estudio presenta limitaciones. Su carácter retrospectivo y unicéntrico condiciona su validez externa. Asimismo, el sistema de determinación de los tóxicos implicados, basado en la historia clínica o métodos analíticos, tiene sus limitaciones¹². Sin embargo, ello no resta validez al estudio, ya que refleja la práctica clínica diaria donde el diagnóstico etiológico

de la intoxicación, sobre todo ante sospecha de consumo de drogas de abuso ilegales, se basa mayoritariamente en la anamnesis y en la determinación de drogas en orina mediante métodos no confirmatorios. Además, el número de pacientes incluidos da validez a los resultados obtenidos, y permite detectar diferencias entre pacientes turistas y no turistas.

En conclusión, en el área de influencia estudiada, las intoxicaciones en turistas representan el 14,3% del total de intoxicaciones. El paciente intoxicado turista es más joven y existe una proporción de sexos más equilibrada que en el paciente no turista. Los lugares de procedencia más frecuentes son los países de Europa Occidental y de Norteamérica, se intoxican en un lugar público, con intencionalidad recreativa, sobre todo con alcohol étlico y precisan menos administración de antídotos. Además, entre las mujeres turistas existe un gran porcentaje de intoxicaciones étlicas, y son los varones los que realizan mayor consumo de sustancias ilegales.

Bibliografía

- 1 Aguilón-Leiva JJ, Tejada-Garrido AI, Echániz-Serrano E, Mir-Ramos E, Torres-Pérez AM, Lafuente-Jiménez A, et al. Clinical and socio-demographic profile of acute intoxications in an emergency department: A retrospective cross-sectional study. *Front Public Health*. 2022;10:1-8.
- 2 Lirón-García Á, Ramos-Rincón JM, Valero-Novella B, Marín-Aparicio J, Sánchez-Martínez R, Llorens P. Epidemiology and quality of care of acute intoxication in people over 65 years of age in Alicante, Spain. *Rev Clin Esp*. 2023;223:610-8.
- 3 Supervía A, Salgado E, Córdoba F, García Gibert L, Martínez Sánchez L, Moreno A, et al. Características de las intoxicaciones agudas atendidas en Cataluña. Diferencias según grupos de edad. *Estudio Intox-28*. *Emergencias*. 2021;33:115-20.
- 4 Supervía A, Córdoba F, Ruiz Antorán B, Martín Pérez B, Martínez Baladrón A, Urdangarria A, et al y Grupo de Trabajo EPITOX. Registro EPITOX de intoxicaciones en España. Año 2024. *Rev Esp Urg Emerg*. 2025;4:210-7.
- 5 Ibrahim-Achi D, Miró Ò, Galicia M, Supervía A, Puigurriquer Ferrando J, Ortega Pérez J, et al. Red de Estudio de Drogas en Urgencias Hospitalarias en España (Registro REDUrHE): análisis general y comparación según asistencia en día laborable o festivo. *Emergencias*. 2021;33:335-44.
- 6 Galicia M. Nuevas sustancias psicoactivas como drogas de abuso: situación en España. *Emergencias*. 2022;34:163-4.
- 7 Galicia Paredes M. Cannabinoides semisintéticos: la intoxicación que viene. *Emergencias*. 2025;37:387-8.
- 8 Fernández Alonso C, Vargas Lobe S, Fernández García L, Fuentes Ferrer M, Quintela Jorge Ó, Bravo Serrano B, et al. Atención de pacientes con sospecha de sumisión química en un servicio de urgencias hospitalario y resultados del análisis toxicológico: diferencias según el sexo. *Emergencias*. 2024;36:249-56.
- 9 Supervía A, Castán M, Fonseca F, Palomino A, García-Quintana J, de la Torre R. Características clínico-epidemiológicas de la sumisión química: diferencias entre grupos según el delito cometido. *Rev Esp Urg Emerg*. 2024;3:331-5.
- 10 Clemente C, Aguirre A, Echarte JL, Puente I,

Iglesias ML, Supervía A. Diferencias entre hombres y mujeres en las características de las intoxicaciones. *Emergencias*. 2010;22:435-40.

11 Vallecillo Sánchez G, Chen Quin J, Losada Parente A, Ochoa S, Smithson A, Anaya S, et al. Drogas de abuso asociadas a las intoxicaciones

agudas: descripción global y análisis de las diferencias en mujeres atendidas en el servicio de urgencias. *Emergencias*. 2024;36:104-8.

Filiación de los autores: ¹Servicio de Urgencias, Hospital del Mar, Barcelona, España. ²Unitat Funcional de Toxicología, Hospital del Mar, Barcelona, España. ³Grupo de Trabajo de Toxicología de la SocMUE (SocMUETox). ⁴CUAP Peracamps, Barcelona, España. ⁵Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital del Mar, Barcelona, España.

Correo electrónico: ASupervia@hmar.cat

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

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y 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. El centro hospitalario dispone de la autorización del Comité de ética (nº 2014/5658/I).

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

Editor responsable: Aitor Alquézar Arbé.

Correspondencia: August Supervía. Servicio de Urgencias. Hospital del Mar. Ps. Marítim 25-29. 08003 Barcelona, España.

DOI: 10.55633/s3me/031.2026

Urgencias derivadas del uso de drogas en la población mayor en España

Drug-related emergencies in the older population in Spain

Óscar Miró^{1,2}, Guillermo Burillo-Putze^{2,3}, Laura Miró^{2,4}, Jordi Puiguriquer⁵, August Supervía⁶, Sebastián Matos^{2,7}, Miguel Galicia^{1,2}

En España, las intoxicaciones agudas representan entre el 0,6% y el 1% de las consultas en los servicios de urgencias (SU), con patrones epidemiológicos específicos¹. Las personas de edad igual o superior a 65 años constituyen un subgrupo diferenciado, que representa aproximadamente el 8-10% de los casos de intoxicación. Estos pacientes presentan una mayor necesidad de ingreso hospitalario² y en ellos además concurren diferencias en la presentación clínica, el manejo y los resultados en relación con el resto de la población^{3,4}. En este grupo etario, las intoxicaciones se relacionan con mayor frecuencia con fármacos prescritos que con sustancias ilícitas, reflejando la elevada carga de enfermedad crónica y consumo de medicamentos, así como el uso frecuente de fármacos en las tentativas suicidas⁵. Así, en la serie publicada por Supervía *et al.*, de 341 intoxicaciones en pacientes de 65 o más años atendidos por intoxicación durante un periodo de 6 años (2009-2014), tan solo 3 (0,9%) lo fueron por consumo de drogas de abuso². Sin embargo, aunque infrecuentes, las urgencias derivadas del uso de drogas en las personas mayores, más vulnerables debido a la comorbilidad, la polimedicación y los cambios fisiológicos asociados a la edad, pueden resultar especialmente graves. Actualmente, a pesar de la existencia de un gran número de publicaciones que presentan grandes series de casos atendidos en urgencias por eventos adversos tras el uso de drogas, no existen estudios que hayan analizado específicamente las

urgencias generadas por el consumo de drogas en pacientes de 65 o más años. La revisión de las series generales muestra que probablemente menos del 1% de casos afecte a esta población^{6,7}, por lo que profundizar en la epidemiología de estas urgencias resulta clave para mejorar su prevención y atención.

Se presenta una revisión de casos clínicos procedentes de SU de 10 hospitales españoles (3 en Castilla y León, 2 en Cataluña, 2 en Illes Balears, 1 en Aragón, 1 en la Comunidad de Madrid y 1 en Canarias) motivadas por el consumo de drogas con finalidad recreativa en pacientes de 65 o más años. Los pacientes con consumo aislado de alcohol (sin otras drogas) no se incluyen en el registro. La finalidad recreativa del uso de dichas sustancias es constatada por el investigador de cada centro, quien excluye los casos en los que el uso tuvo finalidad médica o suicida. Los casos se corresponden al periodo comprendido entre 2016 y 2025, y fueron incluidos en el registro REDUrHE, del cual ya se han descrito las características completas en estudios previos^{8,9}. La creación del registro REDUrHE fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitario de Canarias (Tenerife), con referencia 2016-71. De los pacientes incluidos, se recogieron variables demográficas (edad, sexo), tipo de sustancia consumida referida, coingesta de alcohol, forma de llegada al SUH, día y hora de atención, manifestaciones clínicas y evolución (ingreso hospitalario, tiempo de estancia y mortalidad). Se realizó un análisis descriptivo de los datos, expresando las variables cuantitativas como mediana y rango intercuartil (RIC), y las cualitativas como frecuencias absolutas y porcentajes. La relación entre la edad del paciente y la necesidad de

hospitalización se investigó de forma cruda (no ajustada) mediante un modelo no lineal basado en *spline* cúbicos restringidos, con tres puntos de corte en los percentiles 10, 50 y 90, siguiendo la metodología propuesta por Harrell¹⁰. También se compararon las principales características de las personas mayores y las más jóvenes mediante los test estadísticos ji cuadrado y la prueba no paramétrica de Mann-Whitney.

De los 12.024 pacientes incluidos en el registro REDUrHE, 68 tenían 65 o más años (0,6%) y son los analizados en el presente estudio. Los pacientes tenían una edad mediana de 69 años (RIC 67-74), de los que el 81% eran varones (Tabla 1). Las sustancias más frecuentemente implicadas fueron cannabis y derivados (57%) y cocaína (29%). En 15 pacientes (22%) se registró consumo de más de una sustancia y en el 34% existió coingesta de etanol. Hubo 12 casos de consumo recreativo de benzodiacepinas, en 9 de ellos, de forma concomitante a otras sustancias de abuso (6 casos con cannabis, 4 casos con opiáceos y 1 caso con cocaína; hubo 2 pacientes con consumo de más de una sustancia adicional). La mayoría de los pacientes llegó al SUH en ambulancia (75%) y fueron atendidos en horario de mañana-tarde (68%), y en la mitad de los casos la atención se produjo de viernes a domingo (50%). Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron la disminución del nivel de consciencia (38%) y la ansiedad (16%), seguidas de vómitos, palpitaciones y crisis hipertensivas. El 22% de los pacientes requirió ingre-

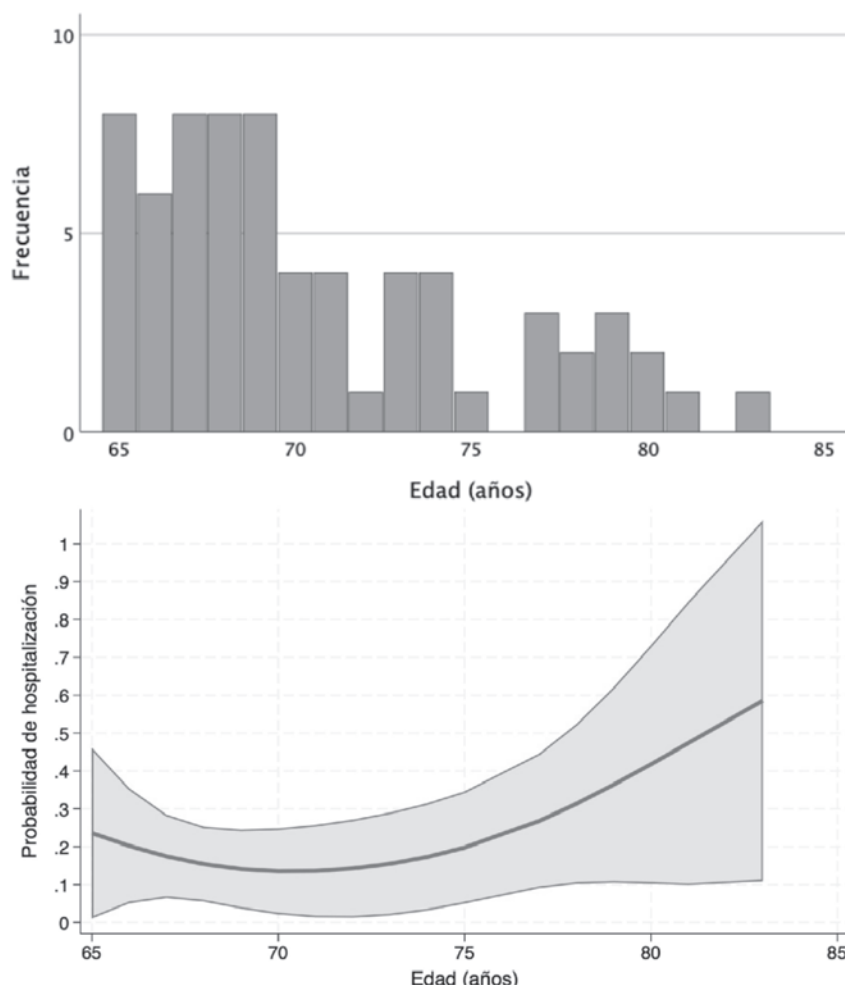


Figura 1. Frecuencia de casos según la edad (arriba) y relación con la necesidad de hospitalización (abajo).

so hospitalario, principalmente en unidades médicas, sin registrarse mortalidad. La relación entre edad y hospitalización mostró un patrón no lineal, con una relación neutra entre los 65 y 75 años, para posteriormente mostrar un incremento progresivo (Figura 1). En comparación con los pacientes más jóvenes (datos de 11.741 casos), los pacientes de 65 años o más llegaron más frecuentemente en ambulancia y menos frecuentemente en horario de tarde-noche. El cannabis, los opiáceos y las benzodiazepinas estaban más frecuentemente implicados en tanto que la cocaína y el alcohol lo estaban menos. En cuanto a los síntomas más frecuentes, hubo más disminución de consciencia y menos con ansiedad. Finalmente, la necesidad de hospitalización fue más alta, mientras que el tiempo de estancia y la muerte durante el episodio no difirieron entre ambos grupos (Tabla 2).

Los resultados de este estudio

muestran que las urgencias relacionadas con el consumo de drogas en pacientes de 65 o más años, aunque poco frecuentes (menos del 1% de episodios), presentan características propias clínicamente relevantes. Destaca el predominio de varones y el elevado número de casos por consumo de cannabis, cocaína u opioides (presente en más del 90% de los casos), lo que indica un patrón de mantenimiento del consumo en usuarios crónicos hasta edades avanzadas^{5,11}. Este hallazgo es consistente con estudios recientes que describen un incremento del consumo de drogas recreativas en adultos mayores en países occidentales¹². Además, el patrón temporal observado, con un discreto aumento de consultas en el fin de semana, sugiere un consumo recreativo similar al de poblaciones más jóvenes, en línea con datos previos del registro REDurHE⁹ y con lo que se observa en la presente serie, en la que no se detectaron diferen-

Tabla 1. Datos relativos a los pacientes mayores incluidos en este estudio

	Total N = 68 n (%)
Datos demográficos	
Edad (años) [mediana (RIC)]	69 (67-74)
Sexo hombre	55 (80,9)
Sustancias implicadas*	
Cannabis y derivados	39 (57,4)
Cocaína	20 (29,4)
Opiáceos	15 (22,1)
Heroína	10
Metadona	2
Fentanilo	1
Opiáceo no especificado	2
Benzodiazepinas	12 (17,6)
Alprazolam	3
Clonazepam	2
Midazolam	1
Lorazepam	1
Benzodiazepina no especificada	5
Metanfetamina	1 (1,5)
Poppers	1 (1,5)
Gamma-hidroxibutirato	1 (1,5)
Trazodona	1 (1,5)
Peyote	1 (1,5)
No especificada	2 (2,9)
Coingesta de etanol	23 (33,8)
Datos asistenciales	
Llegada en ambulancia	51 (75,0)
Día de la semana	
Lunes	6 (8,8)
Martes	10 (14,7)
Miércoles	7 (10,3)
Jueves	11 (16,2)
Viernes	13 (19,1)
Sábado	9 (13,2)
Domingo	12 (17,4)
Hora del día	
Mañana-tarde (de 8:00 a 20:00 h)	46 (67,6)
Tarde-noche (de 20:00 a 8:00 h)	22 (33,4)
Sintomatología	
Disminución del nivel de consciencia	26 (38,2)
Ansiedad	11 (16,2)
Vómitos	9 (13,2)
Palpitaciones	9 (13,2)
Crisis hipertensiva	7 (10,3)
Arritmia	6 (8,8)
Dolor torácico	4 (5,9)
Agitación psicomotriz	4 (5,9)
Hipotensión	3 (4,4)
Convulsiones	3 (4,4)
Alucinaciones	2 (2,9)
Psicosis aguda	2 (2,9)
Cefalea	1 (1,5)
Datos evolutivos	
Necesidad de hospitalización	14 (21,6)
Unidad de medicina	11
Unidad de psiquiatría	2
Unidad de cuidados intensivos	1
Tiempo de estancia (horas)	7:16
[mediana (RIC)]	(3:24-12:33)
Mortalidad	0 (0)

*La suma total de sustancias es superior a 68 porque hubo 15 pacientes que consumieron más de una sustancia.

Tabla 2. Comparación de las principales características de los pacientes de 65 o más años en relación a los más jóvenes

	Pacientes ≥ 65 años N = 68 n (%)	Pacientes < 65 años N = 11.741 n (%)	Valor de p
Datos demográficos			
Edad (en años) [mediana (RIC)]	69 (67-74)	32 (24-41)	< 0,001
Sexo: hombre	55 (80,9)	8895 (75,8)	0,325
Datos asistenciales			
Llegada en ambulancia	51 (75,0)	6752 (57,5)	0,004
Llegada en fin de semana (V-S-D)	34 (50,0)	5689 (48,5)	0,799
Llegada tarde-noche (de 20:00 a 8:00 horas)	22 (33,4)	6129 (52,2)	0,001
Principales sustancias implicadas			
Consumo de cocaína	20 (29,4)	5624 (47,9)	0,002
Consumo de opiáceos	15 (22,1)	845 (7,2)	< 0,001
Consumo de cannabis	39 (57,4)	5213 (44,4)	0,032
Consumo de benzodiacepinas	12 (17,6)	1021 (8,7)	0,009
Consumo de alcohol	23 (33,8)	6704 (57,1)	< 0,001
Principal sintomatología			
Disminución del nivel de conciencia	26 (38,2)	2207 (18,8)	< 0,001
Ansiedad	11 (16,2)	4045 (34,5)	0,002
Vómitos	9 (13,2)	1121 (9,5)	0,303
Palpitaciones	9 (13,2)	1980 (16,9)	0,425
Crisis hipertensiva	6 (8,8)	683 (5,8)	0,292
Datos evolutivos			
Hospitalización	14 (21,6)	1281 (10,9)	0,011
Tiempo de estancia (en horas) [mediana (RIC)]	7:16 (3:24-12:33)	5:53 (3:09-11:49)	0,589
Muerte durante el episodio	0 (0)	33 (0,3)	0,662

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

cias semanales con la población menor a 65 años (Tabla 2). Por el contrario, las personas mayores parecen limitar el consumo a las drogas más "clásicas" (cannabis, cocaína, opiáceos), con poca presencia de las nuevas drogas de síntesis (conocidas de forma genérica como NPS, *new psychoactive substances*), cuyo consumo parece focalizarse en personas más jóvenes y con un patrón de uso más limitado en el tiempo¹³.

La elevada proporción de pacientes que acuden en ambulancia y el espectro de manifestaciones clínicas recogidas en esta serie, como la disminución del nivel de consciencia o los eventos cardiovasculares, reflejan la mayor vulnerabilidad de esta población, probablemente relacionada con la comorbilidad y los cambios farmacocinéticos asociados al envejecimiento¹⁴. A pesar de ello, la tasa de ingreso hospitalario fue moderada (22%), aunque superior al resto de la población intoxicada, y no se registró mortalidad, lo que podría indicar una baja gravedad global de los casos incluidos. Por otro lado, la relación no lineal entre edad y hospitalización apunta a un posible comportamiento heterogéneo dentro del grupo de pacientes mayores, donde los pacientes de mayor edad

podrían presentar un peor pronóstico, como ya se ha descrito en intoxicaciones agudas^{3,15}.

Estos resultados tienen las limitaciones inherentes al análisis de una serie de casos y no permiten realizar inferencias epidemiológicas y clínicas. De forma relevante, no se dispone de confirmación analítica de las sustancias implicadas (por lo que casos de intoxicación leve pudieran haber pasado desapercibidos), ni tampoco de datos acerca de la comorbilidad, dependencia o fragilidad de los pacientes incluidos en el estudio. Además, el tamaño de la muestra de este estudio es limitado, y existe un posible sesgo de selección de centros, ya que estos participaron de forma voluntaria y no fueron escogidos de forma aleatoria o por su capacidad de representar de forma balanceada los SU hospitalarios españoles.

Como conclusión del presente estudio, cabe destacar que las atenciones urgentes por consumo de drogas en la población mayor de 65 años son infrecuentes, pero presentan características diferenciales respecto a la población más joven atendida por este mismo motivo. Entre ellas destaca una mayor frecuencia de casos relacionados con el uso de opiáceos,

cannabis y benzodiacepinas y una mayor necesidad de hospitalización. Por ello, es recomendable la detección proactiva del consumo no declarado en los SU y el abordaje integral de los potenciales efectos de este consumo en un colectivo que presenta a menudo comorbilidad, polifarmacia y fragilidad.

Bibliografía

- Burillo-Putze G, Munné P, Dueñas A, Pinillos MA, Naveiro JM, Cobo J, et al. National multicentre study of acute intoxication in emergency departments of Spain. *Eur J Emerg Med.* 2003;10:101-4.
- Supervía Caparrós A, Pallás Villaronga O, Clemente Rodríguez C, Aranda Cárdenas D, Pi-Figueras Valls M, Cirera Lorenzo I. Characteristics of emergency poisoning cases in elderly patients. *Emergencias.* 2017;29:335-8.
- Lirón-García Á, Ramos-Rincón JM, Valero-Novella B, Marín-Aparicio J, Sánchez-Martínez R, Llorens P. Epidemiology and quality of care of acute intoxication in people over 65 years of age in Alicante, Spain. *Rev Clin Esp.* 2023;S2254-8874(23)00116.
- Hernández-Calle D, Martínez-Alés G, López-Cuadrado T. Suicidal and accidental drug poisoning mortality among older adults and working-age individuals in Spain between 2000 and 2018. *BMC Geriatr.* 2022;22:114.
- Puiguiriquier Ferrando J, Miralles Corrales S, Frontera Juan G, Campillo-Artero C, Barceló Martín B. Poisoning among the elderly. *Rev Clin Esp.* 2020;S0014-2565(20)30227-7.
- Miró Ò, Galicia M, Dargan PI, Wood DM, Dines AM, Heyerdahl F, et al. Age and sex related differences in clinical manifestations and severity of acute cocaine toxicity presentations to European emergency departments. *Am J Emerg Med.* 2025;96:151-60.
- Liakoni E, Müller S, Stoller A, Ricklin M, Liechti ME, Exadaktylos AK. Presentations to an urban emergency department in Bern, Switzerland associated with acute recreational drug toxicity. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2017;25:26.
- Supervía A, Ibrahim-Achi D, Miró Ò, Galicia M, Ferrando JP, Leciñena MA, et al. Impact of co-ingestion of ethanol on the clinical symptomatology and severity of patients attended in the emergency department for recreational drug toxicity. *Am J Emerg Med.* 2021;50:422-7.
- Ibrahim-Achi D, Miró Ò, Galicia M, Supervía A, Puiguiriquier Ferrando J, Ortega Pérez J, et al. Spanish Research Network on Drugs in Hospital Emergency Departments the REDUrHE registry: general analysis and comparisons between weekend and weekday poisonings. *Emergencias.* 2021;33:335-44.
- Harrell FE. *Regression Modelling Strategies* (2a edición). Nueva York: Springer; 2015.
- Han BH, Moore AA, Sherman S, Keyes KM, Palamar JJ. Demographic trends of binge alcohol and drug use among older adults in the United States, 2006-2014. *Drug Alcohol Depend.* 2017;170:198-207.
- Han BH, Palamar JJ. Trends in cannabis use among older adults in the United States, 2015-2018. *JAMA Intern Med.* 2020;180:609-11.
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). Characteristics

and behaviours of high-risk users of new psychoactive substances. *Drug Alcohol Depend.* 2016;157:1-8.

14 Mangoni AA, Jackson SHD. Age-related chan-

ges in pharmacokinetics and pharmacodynamics: basic principles and practical applications. *Br J Clin Pharmacol.* 2004;57:6-14.

15 Liisanantti JH, Ohtonen P, Kiviniemi O,

Laurila JJ. Risk factors for prolonged intensive care unit stay and hospital mortality in acute poisoning. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55:160-6.

Filiación de los autores: ¹Servicio de Urgencias, Hospital Clínic, IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona, España. ²Red de Investigación en Atención Primaria de Adicciones (RIAPAD), España. ³Universidad de La Laguna, Tenerife, España. ⁴Máster de Psicología General Sanitaria, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España. ⁵Servicio de Urgencias, Hospital Son Espases, Palma, Mallorca, España. ⁶Servicio de Urgencias, Hospital del Mar, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España. ⁷Universidad Europea de Canarias, Tenerife, España.

Correo electrónico: omiro@clinic.cat

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

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y 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.

Red de Investigación en Atención Primaria de Adicciones (RIAPAD). Financiada por el Instituto de Salud Carlos III (Ref RD24/0003/0026).

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

Editor responsable: Javier Jacob Rodríguez.

Correspondencia: Óscar Miró. Servicio de Urgencias. Hospital Clínic. Villarroel, 170. 08036 Barcelona, España.

DOI: 10.55633/s3me/087.2026

Consultas relacionadas con el consumo de drogas de abuso en un servicio de urgencias pediátrico: estudio descriptivo

Drug abuse-related visits in a pediatric emergency department: a descriptive study

Mónica Calviño Costas, Jesús Molina Romero, Carlos Monserrat Marín, Olivia José Cobos Torres, Verónica Valdepeñas Cea, Pilar Storch-de-Gracia

Las intoxicaciones por sustancias ilegales en niños representan un pequeño porcentaje del total de intoxicaciones, alrededor del 2,8%, y un 0,08% de las consultas a urgencias^{1,2}. En la edad pediátrica, las características psicosociales son determinantes para el consumo de tóxicos, especialmente la presencia de padres consumidores o de enfermedades psiquiátricas³. Según la Encuesta sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias en España (ESTUDES) realizada en el año 2023, alcohol, tabaco y cannabis son las sustancias más consumidas, aunque ha aumentado el consumo de hipnosedantes y anfetaminas⁴.

Se describe la experiencia de un único centro mediante un estudio observacional, analítico y transversal que analice el perfil y manejo de los pacientes con intoxicación por drogas de abuso atendidos en un servicio de urgencias pediátrico (SUP) entre los años 2018 y 2023. Se realiza un estudio comparativo entre el consumo voluntario y el accidental. Se incluyeron en el estudio aquellos pacientes entre 0 y 18 años con detección de drogas de abuso en orina, mediante inmunoensayo cromatográfico con detección cualitativa, o niveles de etanol en sangre superiores a 50 mg/dL.

En el análisis estadístico las variables cuantitativas se expresaron como mediana y rango intercuartil (RIC) y las cualitativas como valores absolutos y porcentajes. Se estudiaron las diferencias entre grupos utilizando la prueba de la ji cuadrado o, si los efectivos calculados eran menores de 5, mediante la prueba exacta de Fisher. Se utilizó la prueba de la t

de Student para muestras independientes si la distribución no vulneraba el principio de normalidad, y en caso contrario la prueba no paramétrica de Mann-Whitney U. En todos los casos, la significación estadística se estableció en un valor de $p < 0,05$. Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25.0 para Windows.

Para la realización del estudio se obtuvo la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica del centro. Se siguieron las recomendaciones de la Declaración de Helsinki sobre investigación biomédica y se respetaron todos los aspectos relacionados con la confidencialidad de los datos recogidos.

Se incluyeron 247 episodios, que representaron un 0,06% de las urgencias atendidas en el periodo de estudio. Las características clínicas y sociodemográficas y el estudio comparativo de los pacientes con exposición voluntaria o accidental se presentan en la Tabla 1. La mediana de edad fue de 16 años y el 68% fueron de sexo femenino. La droga más frecuente fue el cannabis, seguido del alcohol y la cocaína. El consumo de opiáceos fue minoritario (2,8%). En el 52,2% de los episodios el paciente reconocía un consumo previo. Ningún paciente falleció. Los diagnósticos más frecuentes fueron trastorno ansioso depresivo y trastorno de conducta. El 80% de los pacientes admitió haber consumido. Hubo diferencias significativas entre las exposiciones voluntarias y las accidentales en el tipo de droga, el tipo de acompañamiento a su llegada a ur-

gencias, la existencia de progenitor consumidor de drogas y la necesidad de ingreso. En la Tabla 2 se incluyen las características de los episodios según el tipo de droga consumida. Hubo 9 casos de policonsumo, definido como presencia de 3 o más drogas. De estos casos, en 7 había antecedentes de psicopatología y 5 presentaban clínica de intoxicación aguda, principalmente alteración del comportamiento (44,4%). Todos consumieron cannabis y en 8 casos anfetaminas.

A pesar de las medidas que se han implementado para la prevención del consumo de sustancias de abuso en menores de edad, este sigue suponiendo un problema. En el centro estudiado, las intoxicaciones por drogas representan un 0,06% de las consultas en urgencias. Respecto al consumo de opiáceos, no se ha descrito hasta el momento en España un aumento en su consumo en relación a la problemática existente en Estados Unidos en los últimos años^{5,6}.

Las intoxicaciones por drogas tienen una distribución bimodal: las accidentales predominan en preescolares y las voluntarias en adolescentes^{1,2}. En ambos tipos de intoxicación, los factores psicosociales tienen un papel importante. En el consumo voluntario, el manejo es más complejo, existe un retraso en la consulta y un policonsumo frecuente, en ocasiones con intención autolítica, por lo que habitualmente precisan de más medidas de estabilización. En esta población

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes. Descripción y comparación de los pacientes con exposiciones voluntarias y accidentales a drogas de abuso

	Exposiciones totales N = 247 n (%)	Exposiciones voluntarias N = 229 n (%)	Exposiciones accidentales N = 18 n (%)	Valor de p
Edad, años, [mediana (RIC)]	16 (14-17)	16 (15-17)	2,6 (1,3-5,3)	< 0,01
Sexo femenino	168 (68)	156 (68)	12 (66,7)	NS
Droga consumida				
Cannabis	143 (59,7)	135 (59)	8 (44,4)	NS
Cocaína	23 (9,3)	17 (7,4)	6 (33,3)	< 0,01
Etanol	92 (37,2)	91 (39,7)	1 (5,6)	< 0,01
Anfetamínicos	20 (8)	19 (8,3)	1 (5,6)	< 0,01
Opiáceos	7 (2,8)	7 (3,1)	0	NS
Consumidor de más de 1 droga	43 (17,4)	43 (18,8)	0	< 0,01
Consumidor de más de 3 drogas	9 (3,6)	98 (3,9)	0	< 0,01
Motivo de consulta				
Consumo de droga ilegal	56 (22,8)	49 (21,4)	7 (38,9)	NS
Síntomas por consumo de droga	88 (35,6)	78 (34)	10 (55,5)	NS
Intento suicida	38 (15,4)	38 (16,6)	0	< 0,01
Llegada al servicio de urgencias				
Acompañado por familiares	168 (68)	151 (66)	17 (94,4)	< 0,01
Acompañado por policía, amigos o solo	72 (29,2)	71 (31)	1 (5,6)	< 0,01
Refiere voluntariamente el contacto con la droga	188 (76,1)	183 (80)	5 (27,8)	< 0,01
Antecedentes de psicopatología	146 (59,1)	146 (63,7)	0	< 0,01
Antecedentes de contacto con drogas	129 (52,2)	129 (56,3)	0	< 0,01
Nacionalidad extranjera	24 (9,7)	21 (9,2)	3 (16,7)	NS
Progenitor con enfermedad mental	50 (20,2)	48 (21)	2 (11,1)	NS
Progenitor consumidor de drogas	17 (6,9)	8 (5,3)	9 (50)	< 0,01
Progenitor de nacionalidad extranjera	44 (17,8)	40 (17,5)	4 (22,2)	NS
Progenitor sin trabajo	33 (13,4)	29 (12,7)	4 (22,2)	NS
Estructura familiar				
Padres casados y convivientes	74 (30)	–	–	–
Padres separados o divorciados	88 (35,6)	–	–	–
Padre o madre fallecidos	5 (2)	–	–	–
Paciente institucionalizado	10 (4)	10 (4,4)	0	NS
Intervención servicios sociales	85 (34,4)	70 (30,6)	15 (83,3)	< 0,01
Manifestaciones relacionadas con la droga	138 (55,9)	123 (54)	15 (83,3)	0,02
Síntomas				
Alteración neurológica	111 (44,9)	101 (44)	10 (55)	NS
Alteración del comportamiento	96 (38,9)	86 (37,5)	10 (55)	NS
Cefalea	11 (4,5)	10 (4)	1 (5,6)	NS
Vómitos	57 (23,1)	55 (24)	2 (11)	NS
Palpitaciones	7 (2,8)	5 (2)	2 (11)	NS
Constantes vitales				
Alteración de frecuencia cardíaca	21 (8,5)	17 (7,4)	4 (25)	NS
Alteración de presión arterial	29 (11,7)	25 (11)	4 (25)	NS
Alteración pupilar	48 (19,4)	42 (18)	6 (33)	NS
Alteración de la temperatura	17 (6,9)	16 (7)	1 (5,6)	NS
Manejo en urgencias				
Estabilización inicial	62 (25,1)	59 (25,8)	3 (16,7)	NS
Medicación	66 (26,7)	64 (28)	2 (11)	NS
Sueroterapia	95 (38,5)	88 (39)	7 (39)	NS
Carbón activado	23 (9,3)	22 (9,5)	1 (5,6)	NS
Muestra enviada al INT	12 (4,9)	3 (1,3)	9 (50)	< 0,01
Destino del paciente				
Ingreso en pediatría	10 (4)	3 (1,3)	7 (38)	< 0,01
Ingreso en psiquiatría	70 (28,3)	70 (30)	0	< 0,01
Ingreso en UCIP	7 (2,8)	6 (2,6)	1 (5,6)	NS

INT: Instituto Nacional de Toxicología; NS: no significativo; RIC: rango intercuartil; UCIP: unidad de cuidados intensivos pediátricos. Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

hay una elevada prevalencia de psicopatología, predominantemente de trastorno ansioso-depresivo⁷. La sus-

tancia más consumida es el cannabis, probablemente en relación con su efecto ansiolítico^{8,9}.

Se ha observado un incremento en la notificación de intoxicaciones accidentales por drogas ilegales en ni-

Tabla 2. Características de los pacientes con exposiciones a diferentes tóxicos

	Cannabis N = 143 n (%)	Etanol N = 92 n (%)	Cocaína N = 23 n (%)	Anfetaminas N = 20 n (%)	Opiáceos N = 7 n (%)
Edad, años, [mediana (RIC)]	16,4 (15-17)	15 (14-17)	16 (7-17)	16 (15-17)	17 (15-18)
Sexo femenino	91 (67,4)	58 (63,7)	10 (59)	14 (70)	5 (71,4)
Tipo de exposición					
Voluntaria	106 (78,5)	79 (86,8)	13 (76,5)	19 (95)	4 (57,1)
Accidental	29 (21,5)	12 (13,2)	4 (23,5)	1 (5)	3 (42)
Consumo de más de 1 droga	38 (28,1)	19 (20,6)	14 (82,4)	18 (90)	2 (28,6)
Consumo de más de 3 drogas	9 (6,7)	3 (3,3)	3 (17,6)	8 (40)	1 (14,3)
Motivo de consulta					
Consumo de droga ilegal	19 (13,3)	38 (41,8)	7 (30,4)	4 (20)	0
Síntomas por consumo de droga	38 (26,6)	37 (40,7)	5 (21,7)	6 (30)	2 (28,6)
Intento suicida	27 (18,9)	6 (6,6)	3 (13)	5 (25)	3 (42,9)
Llegada al servicio de urgencias					
Acompañado por familiares	106 (74)	45 (49,5)	17 (74)	15 (75)	6 (85,7)
Acompañado por policía, amigos o solo	37 (26)	47 (50,5)	6 (26)	5 (25)	1 (14,3)
Antecedentes de psicopatología	109 (80,7)	36 (39,6)	13 (76,5)	16 (80)	5 (71,4)
Antecedentes de contacto con drogas	113 (83,7)	32 (35,2)	13 (76,5)	13 (65)	4 (57,1)
Consumo previo de alcohol	78 (57,8)	32 (35,2)	13 (76,5)	11 (55)	2 (28,6)
Consumo previo de tabaco	77 (57)	19 (20,9)	12 (70,6)	10 (50)	3 (42)
Nacionalidad extranjera	15 (10,5)	9 (9,9)	0	1 (5)	2 (28,6)
Progenitor con enfermedad mental	35 (24,5)	9 (9,7)	7 (30,4)	6 (30)	3 (42,9)
Progenitor consumidor de drogas	12 (8,4)	2 (2,2)	3 (13)	0	0
Progenitor de nacionalidad extranjera	31 (21,7)	11 (12,1)	3 (13)	6 (30)	1 (14,3)
Progenitor sin trabajo	25 (17,5)	4 (4,4)	5 (21,7)	2 (10)	3 (42,9)
Estructura familiar					
Padres casados o convivientes	48 (33,6)	19 (20,9)	8 (34,7)	6 (30)	1 (14,3)
Padres separados	72 (50,3)	17 (18,7)	8 (47,1)	12 (60)	5 (71,4)
Padre o madre fallecidos	4 (2,8)	2 (2,2)	1 (5,9)	0	0
Paciente institucionalizado	7 (5,2)	4 (4,4)	4 (23,5)	2 (10)	0
Intervención por servicios sociales	67 (50)	14 (16,7)	11 (64,7)	5 (25)	1 (14,3)
Síntomas	43 (32)	89 (94,5)	4 (23,5)	10 (50)	2 (28,6)
Alteración neurológica	32 (23,7)	72 (79,1)	5 (33)	5 (25)	1 (14,3)
Alteración del comportamiento	43 (31,9)	52 (57,1)	4 (26,7)	4 (20)	1 (14,3)
Cefalea	4 (3)	7 (7,7)	2 (12,5)	1 (5)	1 (14,3)
Vómitos	11 (8,1)	41 (45,1)	1 (5,9)	1 (5)	1 (14,3)
Palpitaciones	3 (2,2)	0	1 (5,9)	3 (15)	0
Manejo en urgencias					
Estabilización inicial	11 (8,1)	45 (49,5)	2 (11,8)	4 (20)	1 (14,3)
Carbón activado	13 (9,6)	6 (6,6)	2 (11,8)	6 (30)	2 (28,6)
Sueroterapia	22 (15,4)	1 (5,9)	2 (11,8)	3 (15)	0
Observación en urgencias	102 (75,6)	87 (95,6)	12 (70,6)	17 (85)	6 (85,7)
Destino del paciente					
Ingreso en pediatría	2 (1,5)	0	1 (5,9)	0	0
Ingreso en psiquiatría	60 (45)	9 (9,9)	10 (58,8)	5 (25)	3 (43)
Ingreso en UCIP	5 (3,5)	3 (3,3)	1 (4,3)	1 (5)	0

RIC: rango intercuartil; UCIP: unidad de cuidados intensivos pediátricos.

ños, principalmente por cannabis y cocaína¹⁰. Diversos estudios destacan la importancia del entorno socioeconómico y familiar como factores de riesgo. En muchas intoxicaciones agudas, los pacientes ya habían estado expuestos a las sustancias, activa o pasivamente. El 50% de los padres de niños con intoxicación accidental admitió consumir la droga en cuestión. En esta muestra se ha encontrado que, en los casos de consumo accidental, los pacientes llegan con más frecuencia al servicio de urgencias acompañados de sus familiares, no reconocen de entrada el contacto

con la droga y posteriormente los padres manifiestan contacto habitual con drogas. Presentan con menor frecuencia antecedentes de trastornos mentales y precisan intervención por parte de servicios sociales¹¹.

Las manifestaciones clínicas asociadas al consumo de drogas suelen ser inespecíficas. El consumo de cocaína se asoció con mayor frecuencia a síntomas, fundamentalmente alteración del comportamiento. Es crucial incluir estas intoxicaciones en el diagnóstico diferencial de los pacientes que consultan por síntomas neurológicos o conductuales para evitar reali-

zar pruebas innecesarias^{12,13}. El manejo en el SUP suele ser conservador, y la mayoría de pacientes solo requiere observación y monitorización¹⁴. Casi un 80% de los consumidores voluntarios de sustancias ilegales admitían dicho consumo cuando se les preguntaba directamente. Dada la prevalencia de consumo de estas sustancias en población adolescente y su tendencia creciente, sería de interés introducir esta pregunta de forma rutinaria en las consultas de atención primaria y en los servicios de urgencias, de esta manera se podría identificar a este grupo de pacientes de

riesgo e iniciar las medidas preventivas oportunas¹⁵. Sin embargo, en los pacientes con consumo accidental, no es habitual que los padres reconozcan el contacto con la droga, y por tanto es necesario mantener un alto índice de sospecha frente a alteraciones del comportamiento o síntomas neurológicos inexplicados.

Como limitación, y debido al diseño retrospectivo de este trabajo, se puede haber perdido información relevante y haber infraestimado la incidencia del consumo drogas de abuso. La prueba de cribado en orina utilizada tiene una alta tasa de falsos positivos y no discrimina bien entre diferentes tipos de anfetamínicos.

En conclusión, el consumo de sustancias de abuso en población pediátrica es un problema importante. La presencia de psicopatología o de entornos socioeconómicos desfavorables parece asociarse con intoxicaciones agudas por dichas sustancias. El manejo en urgencias de las intoxicaciones por sustancias de abuso requiere únicamente observación en la mayoría de las ocasiones. Las intoxicaciones voluntarias por lo general presentan un manejo más complejo y en muchas ocasiones conjunto con psiquiatría, por la elevada prevalen-

cia de psicopatología y de intento suicida.

Bibliografía

- 1 Azkunaga B, Crespo E, Oliva S, Humayor J, Mangione L. Poisoning by illegal drugs in young children in spanish paediatric emergency departments. *An Pediatr*. 2017;86:47-9.
- 2 Santiago P, Bilbao N, Martínez-Indart L, Mintegi S, Azkunaga B, Intoxications Working Group of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. Epidemiology of acute pediatric poisonings in Spain: a prospective multicenter study from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med*. 2020;27:284-9.
- 3 Trucco EM. A Review of Psychosocial Factors Linked to Adolescent Substance Use. *Pharmacol Biochem Behav*. 2020;196:172969.
- 4 Encuesta sobre uso de drogas en Enseñanzas Secundarias en España, ESTUDES 2023. (Consultado 1 Enero 2025). Disponible en: https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/2023_Informe_Adiciones_Comportamentales_Presentacion.pdf
- 5 Yaster M, McNaul PP, Davis PJ. The opioid epidemic in pediatrics: a 2020 update. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2020;33:327-34.
- 6 Spencer MR, Weathers S. Trends and risk factors of adolescent opioid abuse/misuse: understanding the opioid epidemic among adolescents. *Int J Adolesc Med Health*. 2020;33(4).
- 7 Mintegi S, Fernández A, Alustiza J, Canduela V, Mongil I, Caubet I, et al. Emergency visits for childhood poisoning: a 2-year prospective multicenter survey in Spain. *Pediatr Emerg Care*. 2006;22:334-8.
- 8 Azkunaga B, Mintegi S, Bizkarra I, Fernández J, Intoxications Working Group of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. Toxicology surveillance system of the Spanish Society of Paediatric Emergencies: first-year analysis. *Eur J Emerg Med*. 2011;18:285-7.
- 9 Herz V, Franzin N, Huemer J, Mairhofer D, Philipp J, Skala K. Substance use and misuse among children and youth with mental illness: A pilot study. *Neuropsychiatr Klin Diagn Ther Rehabil Organ Ges Österreichischer Nervenärzte Psychiatr*. 2018;32:18-25.
- 10 Richards JR, Smith NE, Moulin AK. Unintentional Cannabis Ingestion in Children: A Systematic Review. *J Pediatr*. 2017;190:142-52.
- 11 García-Algar Ó, Cuadrado González A, Falcon M. Utilidad del cribado toxicológico en pediatría. *An Pediatr*. 2016;85:160.e1-160.e4.
- 12 Lavi E, Rektman D, Berkun Y, Wexler I. Sudden onset unexplained encephalopathy in infants: think of cannabis intoxication. *Eur J Pediatr*. 2016;175:417-20.
- 13 Dupont AS, Walsh PS. Do young children with known cannabis intoxication benefit from further neurological-based testing or imaging? *Am J Emerg Med*. 2024;75:119-21.
- 14 Pianca TG, Sordi AO, Hartmann TC, von Diemen L. Identification and initial management of intoxication by alcohol and other drugs in the pediatric emergency room. *J Pediatr*. 2017;93(Supl 1):46-52.
- 15 Winer JM, Yule AM, Hadland SE, Bagley SM. Addressing adolescent substance use with a public health prevention framework: the case for harm reduction. *Ann Med*. 2022;54:2123-36.

Filiación de los autores: Servicio de Urgencias, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España.

Correo electrónico: pilar.storchdegracia@salud.madrid.org

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

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y 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. Se obtuvo la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Niño Jesús.

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

Editor responsable: Javier Jacob Rodríguez.

Correspondencia: Pilar Storch-De-Gracia. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Avda. Menéndez Pelayo, 65. 28009 Madrid, España.

DOI: 10.55633/s3me/084.2025

CARTAS AL EDITOR

Terapia hiperinsulinémica euglucémica en el shock por betabloqueantes y calcioantagonistas: ¿menos es más?

Euglycemic hyperinsulinemic therapy in shock caused by beta-blockers and calcium channel blockers: Is less more

Sr. Editor:

La intoxicación por betabloqueantes y calcioantagonistas es infrecuente, pero grave y potencialmente letal, y es responsable de hasta el 65% de las muertes por fármacos cardiovasculares¹⁻³. Entre las opciones terapéuticas se incluyen el glucagón, las drogas vasoactivas y la terapia hiperinsulinémica euglucémica (THIE), propuesta en los últimos años, que consiste en la administración de dosis elevadas de insulina, con un bolo inicial de 1 unidad/kg (máximo 10 unidades) seguido de perfusión de 0,5-1 unidades/kg/hora, escalable hasta 10 unidades/kg/hora³.

Presentamos el caso de un varón de 60 años trasladado a urgencias con sospecha de intento autolítico farmacológico. Entre sus antecedentes destacaban hipertensión arterial, dislipemia, obesidad, cardiopatía isquémica crónica revascularizada con fracción de eyección ventricular izquierda preservada, vasculopatía periférica y trastorno depresivo mayor recurrente con un intento autolítico previo. Su tratamiento habitual incluía carvedilol y nitrendipino.

A su llegada se encontraba obnubilado, con mala perfusión periférica, presión arterial de 47/36 mmHg y frecuencia cardíaca de 40 lpm, con ritmo nodal en el electrocardiograma. Se administraron 3 mg de glucagón y 1 mg de atropina, sin respuesta clínica o hemodinámica significativa. Dada la inestabilidad hemodinámica y el bajo nivel de conciencia se realizó intubación orotraqueal y se inició perfusión de noradrenalina. La analítica mostró insuficiencia renal aguda (filtrado glomerular estimado 30 ml/min/1,73 m²), potasio 5,42 mmol/l e hiperglucemia de 223 mg/dl. La tomografía craneal no mostró hallazgos agudos y la torácica sugirió consolidación pulmonar de probable origen broncoaspirativo. El ecocardiograma a pie de cama evidenció función ventricular preservada, sin valvulopatías. El paciente recuperó el ritmo sinusal a 50 lpm, sin arritmias posteriores. Se administraron magnesio (12,2 mEq en bolo) y gluconato cálcico (dos bolos de 4,6 mEq), junto con reanimación hídrica restrictiva (500 ml de cristaloides balanceado

y posteriormente 1 litro de suero fisiológico cada 24 horas) y antibioterapia empírica con amoxicilina/clavulánico (2000/125 mg/8 horas endovenosa).

Ante la persistencia de shock refractario, se continuó con noradrenalina hasta 1 µg/kg/min, 5 mg de glucagón, se añadió dopamina y se inició THIE con un bolo endovenoso de 0,5 unidades/kg seguido de una perfusión de 0,1 unidades/kg/hora (dosis inferiores a las recomendadas), y se asociaron dosis mínima de argipresina. Para mantener la glicemia dentro de la normalidad fue necesario administrar suero glucosado al 30% hasta 63 mL/h, con monitorización estrecha del potasio, y se requirió reposición intravenosa de 40 mEq de cloruro potásico, administrados a un ritmo máximo de 10 mEq/h. Tras el inicio de la THIE se logró la retirada progresiva de los vasopresores. A las 24 horas se suspendió la perfusión de insulina. Hubo un deterioro hemodinámico transitorio que obligó a reiniciar noradrenalina y dopamina a bajas dosis. La evolución posterior fue favorable, con extubación a las 48 horas y retirada completa de vasopresores a las 60 horas.

Este caso muestra que la THIE, incluso a dosis inferiores a las recomendadas, puede ser eficaz en la situación clínica del shock refractario secundario a intoxicación por betabloqueantes o antagonistas de los canales del calcio. Los elevados requerimientos de glucosa observados subrayan la necesidad de una monitorización metabólica estrecha. En nuestro conocimiento, este es el primer caso descrito en España que documenta su eficacia. Este caso plantea si son necesarias dosis tan elevadas como las propuestas en la THIE para obtener beneficio clínico, pero ayuda a apoyar su consideración precoz y protocolizada en los algoritmos terapéuticos iniciales.

Diana Mojón-Álvarez¹,
Núria Ribas Barquet¹⁻³,

August Supervia Caparrós²⁻⁶

¹Servicio de Cardiología, Hospital del Mar, Barcelona, España.

²Instituto de Investigación, Hospital del Mar, Barcelona, España.

³Facultat de Medicina i Ciències de la Vida, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, España.

⁴Servicio de Urgencias, Hospital del Mar, Barcelona, España.

⁵Unidad Funcional de Toxicología, Hospital del Mar, Barcelona, España.

⁶Grup de Treball de Toxicologia de la Societat Catalana de Medicina d'Urgències i d'Emergències (SoCMUETox), Barcelona, España.

dmojon@hmar.cat

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

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y 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.

Editor responsable: Javier Jacob Rodríguez.

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

DOI: 10.55633/s3me/084.2026

Bibliografía

- 1 Ojetti V, Migneco A, Bononi F, De Lorenzo A, Gentiloni Silveri N. Calcium channel blockers, beta-blockers and digitalis poisoning: management in the emergency room. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2005;9:241-6.
- 2 Simpson MD, Cole JB. Developments in the epidemiology of calcium channel blocker poisoning and implications for management. *Curr Opin Crit Care.* 2024;30:603-10.
- 3 Rotella JA, Greene SL, Koutsogiannis Z, Graudins A, Hung Leang Y, Kuan K, et al. Treatment for beta-blocker poisoning: a systematic review. *Clin Toxicol (Phila).* 2020;58:943-83.
- 4 Lavonas EJ, Akpunonu PD, Arens AM, Babu KM, Cao D, Hoffman RS, et al. 2023 American Heart Association Focused Update on the Management of Patients With Cardiac Arrest or Life-Threatening Toxicity Due to Poisoning: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2023;148:e149-84.
- 5 Krenz JR, Kaakeh Y. An Overview of Hyperinsulinemic-Euglycemic Therapy in Calcium Channel Blocker and β -blocker Overdose. *Pharmacotherapy.* 2018;38:1130-42.

Parada cardíaca extrahospitalaria y complejidad hospitalaria: asociación no implica causalidad

Out-of-hospital cardiac arrest and hospital complexity: Association does not imply causation

Sr. Editor:

Hemos leído con interés el artículo de Jorge-Pérez *et al.* "Características, manejo y pronóstico de la parada extrahospitalaria (PCREH) de causa cardíaca según el centro tratante"¹ y quisiéramos referirnos a algunos aspectos que pueden influir en la interpretación de los resultados.

El estudio retrospectivo utiliza como fuente de información el Conjunto Mínimo Básico de Datos

(CMBD), un registro administrativo y clínico que recopila solo variables claves al alta², lo cual impone limitaciones importantes para el análisis de la PCREH. Por otra parte, no se hace referencia a variables pronósticas importantes como el tipo de ritmo cardíaco inicial, existencia de testigo, realización de reanimación cardiopulmonar (RCP) por transeúnte o presencia de respiración agónica. Los ritmos desfibrilables constituyen un fuerte predictor de supervivencia, especialmente cuando la desfibrilación temprana por testigos es factible y su conversión desde ritmos no desfibrilables se asocia con un mayor retorno prehospitario a la circulación espontánea, supervivencia y un pronóstico neurológico favorable al mes^{3,4}. De igual forma también existen otros factores que influyen de manera decisiva en los resultados como la duración de la reanimación cardiopulmonar (RCP), tiempo hasta la desfibrilación, interacción de la RCP y la desfibrilación o la implementación de la RCP telefónica asistida por operadores³. La ausencia de estos determinantes limita la capacidad del modelo de ajuste para controlar adecuadamente la gravedad inicial del evento, lo que podría generar confusión residual entre hospitales.

Con relación al efecto protector observado en pacientes trasladados a hospitales con laboratorio de hemodinámica (grupo 2), esto debe interpretarse con cautela. Estos eran más jóvenes, presentaban mayor prevalencia de infarto agudo de miocardio y de complicaciones potencialmente tratables mediante intervencionismo coronario; lo cual sugiere un importante sesgo de selección clínica, en el que los pacientes con mayor probabilidad de beneficio terapéutico son precisamente aquellos que se derivan a centros de mayor complejidad. Atribuir el mejor pronóstico al traslado o al tipo de hospital podría sobreestimar el efecto real de la estructura asistencial. Es relevante también la baja proporción de traslados interhospitalarios observada (3,2%), inferior a otros sistemas sanitarios con redes estructuradas de atención a la parada cardíaca⁵. Este hallazgo sugiere que pacientes susceptibles podrían no ser derivados a centros de mayor capacidad terapéutica, aunque la base de datos no permite identificar las razones clínicas u organizativas que condicionan estas decisiones, lo que dificulta interpretar este resulta-

do en términos de oportunidad terapéutica perdida. Debemos considerar también, que la mortalidad del 47,9% en el grupo 1 refleja un conjunto heterogéneo de pacientes, incluyendo aquellos que no han sido candidatos a traslado a centros con laboratorio de hemodinámica, así como otros con complicaciones graves o comorbilidades que condicionaron un pronóstico desfavorable independiente del centro. Por esta razón, no se puede interpretar el incremento de la mortalidad como consecuencia del no traslado a hospitales de mayor especialización.

En conjunto, el trabajo de Jorge-Pérez *et al.* aporta datos valiosos sobre la variabilidad hospitalaria en la atención a la PCREH en España. Sin embargo, las limitaciones inherentes al uso de bases administrativas y el posible sesgo de selección en la derivación de pacientes obligan a interpretar con cautela la relación observada entre complejidad hospitalaria y pronóstico. Estudios futuros que integren registros hospitalarios con datos de los servicios de emergencias médicas y variables clínicas detalladas permitirán evaluar con mayor precisión el impacto real de la organización asistencial en los resultados de estos pacientes.

Hedgar Berty Gutiérrez¹,
Elier Carrera González²,
Jaykel Evelio Gómez Triana³

¹Family Doctors, Marshai Health S.L, Santa Cruz de Tenerife, España.

²Unidad de Terapia Intensiva, Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Dr. Miguel Enríquez". La Habana, Cuba.

³Centro de Salud Nuestra Señora del Castillo, Sevilla, España.

hedgarbg@gmail.com

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

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y 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.

Editor responsable: Óscar Miró.

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

DOI: 10.55633/s3me/078.2026

Bibliografía

- Jorge-Pérez P, Viana-Tejedor A, Fernández C, Elola FJ, del Prado N, Sánchez MIB, et al. Características, manejo y pronóstico de la parada extrahospitalaria de causa cardíaca

según el centro tratante. Emergencias. 2026;38:20-6.

- Registro de Atención Sanitaria Especializada (RAE-CMBD). Manual de definiciones y glosario de términos. Portal Estadístico. (Consulta 16 Marzo 2026). Disponible en: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.salud.gob.es/publicoSNS/D/rae-cmbd/rae-cmbd/manual-de-usuario/manual-de-usuario-rae>
- Myat A, Song K-J, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. The Lancet. 2018;391:970-9.
- Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes. 2010;3:63-81.
- Park JH, Lee SC, Do Shin S, Song KJ, Hong KJ, Ro YS. Interhospital transfer in low-volume and high-volume emergency departments and survival outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: a nationwide observational study and propensity score-matched analysis. Resuscitation. 2019;139:41-8.

Respuesta de los autores

Authors' reply

Sr. Editor:

Agradecemos los valiosos comentarios al artículo "Características, manejo y pronóstico de la parada extrahospitalaria (PCREH) de causa cardíaca según el centro tratante"¹. Reconocemos las limitaciones señaladas y aprovechamos para contextualizar nuestros hallazgos.

En primer lugar, somos conscientes que el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) presenta limitaciones inherentes a las bases administrativas. Los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10^a edición (CIE-10) tienen una sensibilidad del 67% para identificar PCREH en pacientes que sobreviven hasta el ingreso hospitalario, y subestima de la incidencia real². Sin embargo, hay evidencia que los modelos de estandarización de riesgo usando datos administrativos funciona de forma comparable a la estandarización usando datos de registros³. En Europa, los datos del estudio EuReCa-THREE recogen una tasa de retorno de circulación espontánea (ROSC) del 31,2% y una notable variabilidad en los resultados entre países, atribuible a diferencias en los sistemas de respuesta, tiempos de atención y estructura hospitalaria. Esto refleja diferencias en los sistemas de atención que nuestro estudio también identifica en España⁴. La ausencia de variables como ritmo inicial, testigos y reanimación car-

diopulmonar (RCP) por transeúntes es una limitación reconocida, pero no invalida el hallazgo principal: existe variabilidad significativa en el manejo y pronóstico según el centro tratante, lo que justifica optimizar la organización asistencial. Las guías ERC 2025 enfatizan que los registros son fundamentales para identificar oportunidades de mejora en la calidad asistencial⁵.

Por otro lado, el posible sesgo de selección señalado se recoge en el artículo original. El ensayo clínico aleatorizado británico ARREST demostró que, en pacientes sin elevación del segmento ST en el ECG, el traslado a centros especializados no se asoció a diferencias en mortalidad a 30 días (31% vs 32%, $p = 0,86$)⁶. Sin embargo, la revisión sistemática de ILCOR (2024), que incluyó 16 estudios europeos y > 145.000 pacientes, concluye que los centros de parada cardiaca se asocian con mejor supervivencia neurológicamente favorable en estudios observacionales⁷. Nuestros hallazgos, aunque observacionales, son consistentes con esta evidencia europea y subrayan la necesidad de identificar qué pacientes se benefician realmente.

Finalmente, la tasa del 3,2% es efectivamente baja comparada con sistemas asiáticos, pero similar a otros sistemas europeos. En relación a la comparación con Corea del Sur, este país tiene una infraestructura hospitalaria con 4 veces más hospitales que España para una población de alrededor de 51 millones de habitantes, mientras que España dispone

de 840 hospitales para una población más añosa. La mayoría de los hospitales en Corea son de propiedad privada, mientras que nuestro estudio se centra en los hospitales del Sistema Nacional de Salud. Por último, nuestro estudio no analiza los traslados desde el servicio de urgencias, sino de aquellos pacientes que han tenido un ingreso hospitalario y son trasladados (o no) a otro centro de mayor complejidad.

En resumen, coincidimos plenamente en que se requieren registros prospectivos que integren datos pre-hospitalarios con variables clínicas detalladas. Nuestro estudio, pese a sus limitaciones, aporta datos valiosos sobre la realidad asistencial española, son consistentes con la evidencia europea reciente y subrayan la necesidad de optimizar la organización asistencial de la PCREH en España mediante sistemas integrados que identifiquen qué pacientes se benefician de centros de mayor complejidad.

Pablo Jorge-Pérez

Complejo Hospitalario Universitario de Canarias, Tenerife, España.

pablorjorge@gmail.com

Conflicto de intereses: El autor declara no tener conflictos de interés en relación con el presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y 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.

Editor responsable: Óscar Miró.

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

DOI: 10.55633/s3me/043.2026

Bibliografía

- 1 Jorge-Pérez P, Viana-Tejedor A, Fernández C, Elola FJ, del Prado N, Sánchez MIB, et al. Características, manejo y pronóstico de la parada extrahospitalaria de causa cardiaca según el centro tratante. *Emergencias*. 2026;38:20-6.
- 2 Visanji M, Dewidar O, Aves T, Allan KS, Guan M, Grunau B, et al. Age and Sex Differences in the Sensitivity of ICD-10 Diagnostic Codes for Identifying Patients With Out-of-Hospital Cardiac Arrest in the British Columbia Cardiac Arrest Registry: A Retrospective Cohort Study. *Resuscitation*. 2026;2018:110922.
- 3 Grossestreuer AV, Gaieski DF, Donnino MW, Nelson JIM, Mutter EL, Carr BG, et al. Cardiac Arrest Risk Standardization Using Administrative Data Compared to Registry Data. *PLoS One*. 2017;12:e0182864.
- 4 Gräsner JT, Wnent J, Lefering R, Herlitz J, Masterson S, Tjelmeland IBM, et al. European Registry of Cardiac Arrest — Study-THREE (EuReCa THREE): an international, prospective, multi-centre, three-month survey of epidemiology, treatment and outcome of out-of-hospital cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*. 2025;161:110704.
- 5 Semeraro F, Schnaubelt S, Olasveengen T, Bignami EG, Böttiger BW, Fijacko N, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 System Saving Lives. *Resuscitation*. 2025;215 Supl 1:110821.
- 6 Patterson T, Perkins GD, Perkins A, Clayton T, Evans R, Dodd M, et al. Expedited Transfer to a Cardiac Arrest Centre for Non-St-Elevation Out-of-Hospital Cardiac Arrest (ARREST): A UK Prospective, Multicentre, Parallel, Randomised Clinical Trial. *Lancet*. 2023;402:1329-37.
- 7 Boulton AJ, Abelairas-Gómez C, Olaussen A, Skrifvars MB, Greif R, Yeung J. Cardiac Arrest Centres for Patients With Non-Traumatic Cardiac Arrest: A Systematic Review. *Resuscitation*. 2024;203:110387.

Annals of Emergency Medicine

Revista oficial del American College of Emergency Physicians de Estados Unidos

Ann Emerg Med. 2026;88:46-54

Pauta de tratamiento con dexametasona y resultados clínicos en niños con exacerbaciones asmáticas

Dave S, Green-Hopkins I, Bardach NS, Grupp-Phelan J, Shapiro DJ

Objetivos del estudio: Detallar la variación en el número de dosis de dexametasona utilizadas para tratar a niños con exacerbaciones asmáticas dados de alta del servicio de urgencias y evaluar si el tratamiento con 1 dosis frente a 2 dosis se asoció a diferentes resultados clínicos. Nuestra hipótesis fue que los resultados clínicos no variaban entre uno y otro grupo.

Métodos: Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo de niños de 2 a 20 años dados de alta de cualquiera de 2 servicios de urgencias tras recibir tratamiento con dexametasona por una exacerbación asmática. El objetivo principal fue una nueva visita al servicio de urgencias y el secundario la hospitalización, ambos medidos en un plazo de 14 días. La exposición principal fue la prescripción de una 2ª dosis de dexametasona al alta. Se utilizó ajuste por puntuación de propensión con ponderación por probabilidad inversa de tratamiento para mitigar la confusión.

Resultados: 1.277 (61,9%) de los 2.063 niños incluidos se les recetó una 2ª dosis de dexametasona. En la cohorte ponderada por puntuación de propensión, el riesgo de nueva visita al servicio de urgencias fue del 5,2% en los niños que recibieron 1 dosis y del 5,7% en aquellos que recibieron 2 (diferencia de riesgo = 0,45%; IC 95%, -1,4% a 2,3%). El riesgo de hospitalización fue del 0,85% en el grupo con 1 dosis y del 0,83% en el grupo con 2 (diferencia de riesgo = 0,02%; IC 95%, -0,93% a 0,89%).

Conclusiones: Casi dos tercios de los niños con exacerbaciones asmáticas recibieron tratamiento con 2 dosis de dexametasona en lugar de una, si bien el tratamiento con 2 dosis no se asoció a mejores resultados. Estos resultados sugieren que una única dosis de dexametasona podría bastar para tratar a muchos niños con exacerbaciones asmáticas dados de alta del servicio de urgencias. ■

Ann Emerg Med. (2026) DOI 10.1016/j.annemergmed.2026.01.020

Diferencias por sexo en los resultados clínicos y utilización de recursos entre pacientes del servicio de urgencias con síncope o presíncope inexplicados: estudio prospectivo, observacional y de cohortes

Sacco DL, Suh EH, Winskill C, Wan EY, DeAngelis J, Nishijima DK, et al.

Objetivo del estudio: El manejo clínico de los pacientes del servicio de urgencias con síncope puede diferir entre mujeres y hombres. Se investigaron las diferencias según el sexo del paciente en las características basales, la estimación del riesgo por parte del médico, las tasas de ingreso y los resultados clínicos en pacientes con síncope o presíncope.

Métodos: Se incluyó a pacientes de 40 o más años con síncope o presíncope en un estudio prospectivo y observacional realizado en 6 servicios de urgencias de Estados Unidos. Se recopilaron datos clínicos, demográficos y de resultados a 30 días. Los médicos tratantes proporcionaron una estimación del riesgo a 30 días de un episodio adverso grave. Se emplearon diferencias de riesgo y regresión logística multivariable para examinar la relación entre el sexo y los resultados.

Resultados: De los 1.263 pacientes analizados, 676 (53,5%) eran mujeres. Los varones eran más propensos a presentar cardiopatías basales tales como enfermedad coronaria (27,8 frente al 11,8%;

diferencia de riesgo [DR] = 16%; IC 95%, 11 a 20) o insuficiencia cardíaca (15,3 frente al 8,0%; DR = 7,0%; IC 95%, 4 a 11). La estimación media por parte del médico del riesgo de sufrir un episodio adverso grave a 30 días fue del 7,2% en los varones y del 6,1% en las mujeres (DR = 1,2%; IC 95%, -0,26 a 2,6). Los varones fueron ingresados con mayor frecuencia (50,4 frente al 39,6%; DR = 11%; IC 95%, 5 a 16). La tasa de episodios adversos graves a 30 días fue mayor en los varones (7,3 frente al 4,6%; DR = 2,7%; IC 95%, 0,14 a 5,5). Tras ajustar por las variables clínicas basales, no se observaron diferencias en las tasas de ingreso ni en los resultados clínicos.

Conclusiones: Existían diferencias clínicas basales significativas entre hombres y mujeres con síncope o presíncope. Las mayores tasas de ingreso y de episodios adversos graves a 30 días entre los varones con respecto a las mujeres se explicaron por las diferencias descritas en los factores clínicos basales. ■



Emergency Medicine Journal

Revista oficial del Royal College of Emergency Medical del Reino Unido

Emerg Med J. 2026;43:328-333

Muertes en discotecas en Reino Unido: estudio observacional retrospectivo de informes de medios de comunicación con verificación forense

Collis B, Soni L, Fitzpatrick-Swallow V, Mak M, Marsden MER

Antecedentes: Las discotecas, a menudo percibidas como espacios seguros para el entretenimiento, pueden albergar, no obstante, peligros ocultos. A pesar de su popularidad entre los adultos jóvenes, todavía se desconocen tanto la prevalencia como las características de las muertes asociadas a la asistencia a discotecas. Esta investigación tuvo como objetivo caracterizar la naturaleza y frecuencia de las muertes relacionadas con discotecas en el Reino Unido.

Métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo con informes de medios de comunicación y verificación forense para identificar y caracterizar las muertes relacionadas con discotecas en Reino Unido entre 2009 y 2024. Las muertes relacionadas con discotecas incluyeron las de las personas halladas fallecidas dentro del local y las de quienes lo hicieron horas después de haber asistido, habitualmente esa misma noche. Se realizó un cribado manual de los artículos y en los finalmente incluidos se llevó a cabo la extracción estandarizada de los datos. Los datos se corroboraron mediante la búsqueda de procedimientos legales de acceso público y comunicación con el juez forense responsable.

Resultados: Se registraron un total de 89 muertes asociadas a 75 discotecas, con una mediana de edad de las víctimas de 22

años (rango = 16–54 años) y una tasa de 5,9 por año. Las lesiones traumáticas, 45/89 (51%), y la toxicidad asociada drogas, 36/89 (40%), fueron las causas principales. Los traumatismos craneoencefálicos cerrados, 19/45, en su mayoría asociados a altercados, 13/19, y los traumatismos penetrantes por heridas de arma blanca, 17/45, fueron los responsables de la mayoría de los fallecimientos por traumatismo. La MDMA se citó como causa en casi todas las muertes relacionadas con drogas, 34/36 (94%), con una tasa de 2,4 por año. Siete de las 89 víctimas eran menores de 18 años. Solo 25/75 (33%) de las discotecas con un incidente mortal siguieron abiertas con el mismo nombre.

Conclusión: Mediante el uso de medios de comunicación de acceso público y datos forenses, este estudio logró identificar casi 6 muertes al año asociadas a discotecas del Reino Unido. Las víctimas son predominantemente adultos jóvenes y las principales causas del fallecimiento son el traumatismo y la toxicidad asociada a las drogas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de poner en práctica intervenciones específicas, incluidas medidas de seguridad reforzadas y estrategias para minimizar los daños, a fin de evitar y prevenir tragedias en el futuro. ■



Canadian Journal of Emergency Medicine

Revista oficial de la Canadian Association of Emergency Physicians

CJEM. 2026;28:417-430

«Eliminar el juego de la espera»: perspectivas de entrevistas a pacientes sobre una herramienta en línea de propuesta de cola para el servicio de urgencias destinada a reducir los tiempos de espera intrahospitalarios

Godinho A, Dalmia S, Phadke S, Lalani Y, Wegier P

Objetivos: Explorar las percepciones, necesidades y preocupaciones de los pacientes respecto a una posible herramienta de cola *online* para el servicio de urgencias diseñada para reducir los tiempos de espera intrahospitalarios en urgencias.

Métodos: Adultos que habían acudido al servicio de urgencias en los 6 meses previos participaron en entrevistas semiestructuradas que incorporaban preguntas abiertas y cerradas, por ejemplo, escalas de Likert, para evaluar las percepciones sobre una herramienta de cola para urgencias. Las guías de entrevista se crearon a partir del modelo de aceptación del comercio electrónico por parte del consumidor a fin de evaluar 4 dimensiones de la adopción tecnológica: utilidad percibida, facilidad de uso, riesgo y confianza. Se emplearon análisis descriptivos y de marco para evaluar las narrativas e identificar áreas de mejora en el desarrollo de la herramienta de cola para urgencias.

Resultados: Los 28 participantes percibieron, por lo general, de manera positiva la herramienta de cola para urgencias. La mayoría de los participantes dijo haberla utilizado en su última visita a ur-

gencias o en nombre de familiares y amigos, la consideró segura y se mostró cómoda esperando en casa una media de 4 horas. Los participantes subrayaron la necesidad de formas de comunicación más directas, verificadores de síntomas integrales con diagramas y comprobaciones periódicas de los síntomas para proporcionar actualizaciones y estrategias de autocuidado mientras se espera en casa. Se desarrollaron un total de 6 temas, que destacaban la comodidad de la herramienta, el confort de esperar en casa, la necesidad de tranquilidad, el empoderamiento del paciente, su uso para seres queridos y las expectativas en torno a la precisión de la herramienta, así como su impacto en la eficiencia del servicio de urgencias.

Conclusiones: Los hallazgos ofrecen recomendaciones importantes para el desarrollo y la implementación de la herramienta a fin de garantizar su alineación con las necesidades de los pacientes. Los estudios que se realicen en el futuro se centrarán en integrar estas perspectivas en el perfeccionamiento de la herramienta de cola para urgencias, las pruebas de usabilidad y la ampliación de sus aplicaciones para cuidadores. ■



CJEM. 2026;28:579-587

Riesgo médico-legal en el servicio de urgencias

Cortel-LeBlanc MA, Lemay K, Chhabra S, Yang Q, Ji J, Woods S, et al.

Objetivo: Se desconoce el panorama del riesgo médico-legal en la medicina de urgencias en Canadá. El objetivo de este estudio fue describir y analizar los factores asociados al riesgo médico-legal en casos del servicio de urgencias.

Métodos: Se realizó un análisis descriptivo de casos médico-legales cerrados, quejas hospitalarias, quejas ante la autoridad reguladora, es decir, el colegio profesional, y acciones civiles, relacionados con médicos que ejercían principalmente medicina de urgencias en servicios de urgencias canadienses. Se utilizaron datos de casos cerrados relacionados con la *Canadian Medical Protective Association* desde enero de 2018 hasta diciembre de 2022. Se extrajeron factores descriptivos de los casos y se empleó un marco para la clasificación de los factores contribuyentes.

Resultados: Entre 2018 y 2022 se cerraron un total de 37.046 casos (1.892 asociados a médicos que ejercían medicina de urgencias y sobre quienes había información médico-legal disponible

para el análisis. En total, el 54% (1.019) tenía que ver con quejas ante el colegio profesional, el 27% (516) a acciones civiles y el 19% (357) a quejas hospitalarias. De estos, 1.165 (62%) fueron objeto de crítica por parte de expertos pares. Más de la mitad de las quejas (52%) dieron lugar a un resultado médico-legal desfavorable para el médico. El análisis de los 1.165 casos con crítica por parte de expertos pares identificó que los factores más frecuentes que contribuían al riesgo médico-legal eran la toma de decisiones clínicas (64%), la percepción de la situación (44%) y problemas asociados a la documentación del profesional sanitario (42%).

Conclusiones: Los diagnósticos más frecuentes asociados al riesgo médico-legal fueron lesiones, infecciones y trastornos del sistema circulatorio. Los 3 factores contribuyentes más frecuentes tuvieron que ver con la toma de decisiones clínicas, la percepción de la situación y problemas de documentación. ■

Hong Kong Journal of Emergency Medicine

Revista oficial del Hong Kong College Emergency Medicine y The Hong Kong Society for Emergency Medicine and Surgery

Hong Kong J Emerg Med. 2026; DOI: <https://doi.org/10.1002/hkj2.70100>

Cociente lactato/albúmina sérico a la llegada al hospital y resultados neurológicos en pacientes sometidos a control específico de la temperatura tras parada cardiaca extrahospitalaria: estudio observacional nacional y multicéntrico

Nishimura T, Kawama T, Hatakeyama T, Sano T, Nakada K, Matsuyama T, *et al.*

Antecedentes: Un cociente lactato/albúmina sérico más bajo se asocia a resultados favorables en pacientes críticos.

Objetivo: Se investigó si el cociente lactato/albúmina sérico podía, o no, predecir la probabilidad de beneficiarse del manejo con control específico de la temperatura tras una parada cardiaca extrahospitalaria.

Métodos: A partir de un registro nacional japonés, se llevó a cabo una revisión de pacientes de ≥ 18 años con parada cardiaca extrahospitalaria de causa médica sometidos a control específico de la temperatura durante el periodo de estudio. Los pacientes fueron agrupados por cuartil del cociente lactato/albúmina sérico a la llegada al hospital (1º cuartil, $\leq 1,77$, $n = 219$; 2º cuartil, $1,77 < 2,59$, $n = 211$; 3º cuartil, $2,59 \leq 3,62$, $n = 212$; 4º cuartil, $> 3,62$, $n = 191$) para temperaturas diana de $\leq 34^\circ\text{C}$ y $\geq 35^\circ\text{C}$. El objetivo principal fue la supervivencia a 30 días con resultados

neurológicos favorables, definidos como puntuaciones de 1 o 2 en la Cerebral Performance Category.

Resultados: La temperatura diana fue $\leq 34^\circ\text{C}$ en 833 pacientes y $\geq 35^\circ\text{C}$ en 437 pacientes. El análisis de regresión logística multivariable del subgrupo de $\leq 34^\circ\text{C}$ reveló que los pacientes del 2º (OR ajustada = 0,60; IC 95%, 0,36-0,99), 3º (OR ajustada = 0,24; IC 95%, 0,14-0,39) y 4º cuartiles (OR ajustada = 0,12; IC 95%, 0,06-0,22) tenían menores probabilidades de resultados neurológicos favorables que los del 1º cuartil. Se obtuvieron resultados similares en el subgrupo de $\geq 35^\circ\text{C}$ (p de interacción = 0,86).

Conclusiones: Entre aquellos pacientes que recibieron manejo con control específico de la temperatura tras una parada cardiaca extrahospitalaria, los pertenecientes al cuartil más bajo del cociente lactato/albúmina sérico al ingreso hospitalario tuvieron resultados neurológicos mucho mejores. ■

Hong Kong J Emerg Med. 2026; DOI: <https://doi.org/10.1002/hkj2.70093>

Predicción proactiva de la saturación del servicio de urgencias mediante aprendizaje automático explicable y dinámica temporal de características

Lee S, Kim T, Chang H, Choi SY.

Antecedentes: La saturación del servicio de urgencias es un importante desafío en todo el mundo que influye negativamente en la seguridad del paciente y la calidad de la atención médica. Los abordajes convencionales basados en NEDOCS son, en gran medida, reactivos y ofrecen un apoyo limitado para la toma de decisiones proactiva.

Métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo con datos operativos y clínicos del servicio de urgencias procedentes del almacén de datos clínicos del Samsung Medical Center (2017-2025). Se incluyeron un total de 292.033 visitas al servicio de urgencias. Se construyeron conjuntos de datos de series temporales con 19 variables en 5 horizontes predictivos ($t + 1$ a $t + 5$). Se desarrollaron modelos basados en XGBoost empleando 2 umbrales NEDOCS (≥ 141 y ≥ 101) con validación temporal estricta. El rendimiento del modelo se evaluó mediante sensibilidad, puntuación F1, exactitud equilibrada y ABC COR (área bajo la curva de la característica operativa del receptor). La interpretabilidad del modelo se evaluó mediante SHAP.

Resultados: El modelo NEDOCS1 mostró un comportamiento

predictivo estable, aunque conservador, con baja sensibilidad (0,14-0,29). En cambio, el modelo NEDOCS2 demostró una mayor sensibilidad (0,39-0,48) y una mejor puntuación F1, especialmente en $t + 3$. El análisis SHAP reveló que el tiempo de espera y el volumen de pacientes fueron factores determinantes clave, con mayores contribuciones de las variables asociadas a la hospitalización y la gravedad clínica en horizontes más prolongados. El modelo de regresión LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*), que incorporó 11 predictores, alcanzó un ABC COR mayor de 0,624 (IC 95%, 0,590-0,658; IC por *bootstrap*: 0,590-0,658) y mostró una mejora significativa respecto al modelo de regresión logística basado únicamente en la TRST (prueba de DeLong, $p = 0,007$).

Conclusión: El aprendizaje automático explicable aplicado a series temporales permite la predicción temprana de la saturación del servicio de urgencias con información interpretable. El modelo NEDOCS2 tuvo un mejor rendimiento para la alerta operativa proactiva y podría respaldar la asignación oportuna de recursos en contextos de atención de urgencias. ■



Cada paciente lo **siente distinto**, por eso es importante
personalizar el tratamiento del dolor



Para el tratamiento sintomático del **dolor moderado a intenso**^{1,2}

ZALDIAR®

Tramadol / Paracetamol 37,5 mg/325 mg

ZESKOA®

Tramadol / Paracetamol 75 mg/650 mg

Acción analgésica **RÁPIDA** y **DURADERA**^{*3}

37,5 mg/325 mg,
COMPRIMIDOS
RECUBIERTOS
CON PELÍCULA
60 comprimidos
CN: 714048



Otras presentaciones de **ZALDIAR® 37,5 mg/325 mg**

ZALDIAR® 37,5 mg/325 mg
COMPRIMIDOS RECUBIERTOS
CON PELÍCULA, en formato de
20 comprimidos
CN: 714014

ZALDIAR® 37,5 mg/325 mg
COMPRIMIDOS EFERVESCENTES,
en formato de **20 comprimidos**
CN: 662457

nuevo



75 mg/650 mg,
COMPRIMIDOS
RECUBIERTOS
CON PELÍCULA
60 comprimidos
CN: 732879

Otras presentaciones de **ZESKOA® 75 mg/650 mg**

ZESKOA® 75 mg/650 mg
COMPRIMIDOS RECUBIERTOS
CON PELÍCULA, en formato de
20 comprimidos
CN: 732878

*Revisión de estudios (Incluye dosis simple y doble dosis T/P)³. Tramadol es un analgésico opiode, la combinación tramadol/paracetamol está indicada para el tratamiento sintomático del dolor moderado a intenso^{1,2}. La dosis debe ajustarse a la intensidad del dolor y a la sensibilidad individual de cada paciente. Se debe utilizar la dosis efectiva más baja para la analgesia^{1,2}. Tramadol/paracetamol no se debe administrar bajo ninguna circunstancia durante más tiempo del estrictamente necesario^{1,2}. Para ZESKOA® se recomienda una dosis inicial de tramadol 75 mg/paracetamol 650 mg de un comprimido. Se pueden tomar dosis adicionales según sea necesario, sin exceder 4 comprimidos al día (equivalente a 300 mg de tramadol y 2.600 mg de paracetamol).²



Acceso a la Declaración de
Uso Responsable de Opioides:
Escanee con la cámara de su dispositivo móvil
para acceder a ella. Necesita conectividad a internet.
También puede acceder a través de:
<https://www.grunenthalhealth.es/medicos/responsible-usage-statement>



Acceso a la Ficha Técnica de **ZALDIAR®**.
Escanee con la cámara de su dispositivo móvil
para acceder a ella. Necesita conectividad a internet.
También puede acceder a través de:
www.grunenthal.es/ficha-tecnica/Zaldiar-FCT.pdf



Acceso a la Ficha Técnica del **ZESKOA®**.
Escanee con la cámara de su dispositivo móvil
para acceder a ella. Necesita conectividad a internet.
También puede acceder a través de:
<http://www.grunenthal.es/ficha-tecnica/Zeskoa.pdf>

CONCEPTOS 2026

VII Jornadas Internacionales
de **Medicina de Urgencias**



BURGOS

25-27 noviembre



SEMES
Sociedad Española de
Medicina de Urgencias
y Emergencias



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

Sección de
Medicina de
Urgencia