



# EMERGENCIAS

Factor de impacto

2023

5,4

1<sup>er</sup> decil (4<sup>a</sup> de 54)  
Emergency Medicine

revistaemergencias.org

## EDITORIALES

**161** Intubar en el ámbito prehospitalario: claves para la toma de la mejor decisión  
*Álvarez Rodríguez C*

**163** NEWS en la atención prehospitalaria  
*Ballesteros-Peña S*

**165** Eventos adversos farmacológicos: situación actual 15 años después del estudio EVADUR  
*Tomás Vecina S*

**167** Problemas de salud relacionados con los medicamentos: importancia de tener en cuenta la perspectiva de género en los pacientes que los padecen  
*Roma Mora JR, Suárez-Lledó Grande A*

## ORIGINALES

**170** La intubación prehospitalaria como factor pronóstico en la supervivencia de pacientes politraumatizados: un estudio de cohorte retrospectivo en Navarra  
*Zulet Murillo D, Ferraz Torres M, Fortún Moral M, Belzunegui Otano T, Tamayo Rodríguez I, Rosell Ortiz F*

**177** Aplicación clínica de la escala *National Early Warning Score 2 (NEWS2)* en la atención prehospitalaria: evaluación del riesgo del paciente con un índice de gravedad objetivo (NEWS2-PRI STUDY)  
*Cidade JP, Conceição C, Nunes J, Lufinha A*

**186** Abordaje integral desde la perspectiva de género de los problemas de salud relacionados con los medicamentos que causan consulta en urgencias  
*Marín-Barcena C, Puig-Campmany M, Ruiz-Ramos J, Carazo-Díaz C, Vicente-Romero J, Juanes-Borrego A, et al.*

**196** Acontecimientos adversos por medicamentos asociados a consultas a los servicios de urgencias  
*Ruiz Ramos J, Santolaya Perrín R, García Martín MA, Castellanos Clemente Y, Alonso Díez M, De Lorenzo Pinto A, et al.*

**203** Clínica, epidemiología, hospitalización y reconsultas en pacientes mayores con fibrilación auricular atendidos en urgencias en España (estudio EDEN-35): análisis desgregado por sexo  
*Coll-Vinent i Puig B, Mioti Hernández N, Canadell Marco N, Boixeda C, Jacob Rodríguez J, Alquézar-Arbé A, et al.*

**215** Características e intervenciones en pacientes críticos en los servicios de urgencias de pediatría españoles: estudio multicéntrico prospectivo  
*Ballesteros Díez Y, Leonardo Cabello MT, Anderz Catalán S, Martínez Miñambres N, Nuim Irujo L, Mintegi Raso S*

## PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

**220** Las soluciones cristaloides balanceadas comparadas con la solución salina al 0,9% para el tratamiento de la diarrea aguda y la deshidratación grave en niños: una revisión Cochrane  
*Florez ID, Sierra J, Pérez-Gaxiola G*

**223** Impulso cefálico, nistagmo y prueba de desviación ocular para el diagnóstico de causas centrales del síndrome vestibular agudo: una revisión Cochrane  
*Gottlieb M, Peksa GD, Carlson JN*

## PUNTO DE VISTA

**226** Los profesionales sanitarios ante el cambio climático: del compromiso a la acción  
*Coronado-Vázquez V, Gómez Salgado J*

## CARTA CIENTÍFICA

**228** Protocolo RUN-AIT: resultados de la implementación de un modelo multidisciplinar en el manejo del ataque isquémico transitorio  
*Montero-Ramírez E, Pérez-Sánchez S, De Torres-Chacón R, Busquier-Cerdán T, Navarro-Bustos C, Montaner J*

**232** Las 10 mejores comunicaciones al XXXV Congreso Nacional de SEMES

“Los acontecimientos adversos medicamentosos son un motivo frecuente de visita a los servicios de urgencias y están asociados a un importante porcentaje de visitas posteriores al alta, y la polifarmacia grave es un factor de riesgo de nuevas visitas a urgencias a los 30 días”

Eliquis®  
apixabán

Ella confía  
en tu experiencia.

Más de **12 años** apoyando  
decisiones clínicas<sup>1</sup>

Y tú,  
en la evidencia.

Eliquis® es el **ACOD** más  
**usado** en España<sup>2</sup>

Tratamiento recomendado  
como primera elección en  
pacientes  $\geq 65$  años con  
FANV, según la Clasificación  
Internacional FORTA  
(Fit for the Aged)<sup>3</sup>.

**ACOD:** anticoagulante oral de acción directa; **FANV:** fibrilación auricular no valvular.

**1.** Ficha técnica de Eliquis® (apixabán). **2.** Informe de utilización de medicamentos antitrombóticos en España. Observatorio de uso de medicamentos. Web AEMPS. Fecha de publicación: 31/10/2024. **3.** Pazan F, et al. A Structured Literature Review and International Consensus Validation of FORTA Labels of Oral Anticoagulants for Long-Term Treatment of Atrial Fibrillation in Older Patients (OAC-FORTA 2019). *Drugs Aging*. 2020;37(7):539-548.

Si desea obtener más  
información, consulte la  
Ficha Técnica autorizada de  
Eliquis® que se facilita.

Ficha Técnica disponible para  
descargar escaneando el QR:



## 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 Clínic San Carlos, Madrid, España.

**Pere Llorens Soriano**

Hospital Dr. Balmis de Alicante, España.  
Universitat Miguel Hernández, Elx, 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 RINVEMER, 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, EEUU.

### 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 Clínic 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 Universitaire 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 Sørreide**  
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 Universitàri 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**  
Hospital Clínic San Carlos, Madrid, España.  
Universidad Complutense de Madrid, 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.

**Editores inglés científico**

**Mary Ellen Kerans**

**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:** Pascual Piñera Salmerón; **Vicepresidenta 2.ª:** Carmen Camacho Leis; **Vicepresidente 3.º:** Francisco Javier Morillo Rodríguez; **Vicepresidente 4.º:** Fernando López Mesa; **Secretario General:** Javier Povar Marco; **Vicesecretaria General:** M. Anselma Fernández Testa; **Tesorero:** Plácido Mayán Conesa; **Contadora:** M. Carme Boqué Oliva; **Secretario Técnico:** Pablo Herrero Puente.

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: Artcomp. Madrid. Imprime: Aga. Madrid.

# EMERGENCIAS

Impact factor  
2023

5.4

1<sup>st</sup> decile (4<sup>th</sup> out of 54)  
Emergency Medicine

revistaemergencias.org

## EDITORIALS

**161** Intubating in the prehospital setting: keys to making the best decision

*Álvarez Rodríguez C*

**163** NEWS in prehospital care

*Ballesteros-Peña S*

**165** Adverse drug events: current situation 15 years after the EVADUR study

*Tomás Vecina S*

**167** Drug-related health issues: the importance of taking the gender perspective into consideration in affected patients

*Roma Mora JR, Suárez-Lledó Grande A*

## ORIGINAL ARTICLES

**170** Prehospital intubation as a prognostic factor related to survival in polytrauma patients in Navarre: a retrospective cohort study

*Zulet Murillo D, Ferraz Torres M, Fortún Moral M, Belzunegui Otano T, Tamayo Rodríguez I, Rosell Ortiz F*

**177** Clinical application of the National Early Warning Score 2 in prehospital emergency care: a study of evaluating risk with an objective scoring of severity

*Cidade JP, Conceição C, Nunes J, Lufinha A*

**186** Comprehensive approach to medication-related problems leading to emergency department visits from a gender perspective

*Marín-Barcena C, Puig-Campmany M, Ruiz-Ramos J, Carazo-Díaz C, Vicente-Romero J, Juanes-Borrego A, et al.*

**196** Adverse drug events associated with emergency departments visits

*Ruiz Ramos J, Santolaya Perrín R, García Martín MA, Castellanos Clemente Y, Alonso Díez M, De Lorenzo Pinto A, et al.*

**203** Clinical-epidemiological aspects, hospitalization, and reconsultations in older patients with atrial fibrillation in emergency departments in Spain (EDEN-35 study): sex-disaggregated analysis

*Coll-Vinent i Puig B, Miota Hernández N, Canadell Marco N, Boixeda C, Jacob Rodríguez J, Alquézar-Arbé A, et al.*

**215** Characteristics and interventions in critical patients in spanish paediatric emergency departments: a prospective multicenter study

*Ballesteros Díez Y, Leonardo Cabello MT, Anderez Catalán S, Martínez Miñambres N, Nuim Irujo L, Mintegi Raso S*

## PEARLS OF WISDON FOR EMERGENCIAS

**220** Balanced crystalloid solutions versus 0.9% saline for treating acute diarrhoea and severe dehydration in children: a Cochrane review

*Florez ID, Sierra J, Pérez-Gaxiola G*

**223** Head impulse, nystagmus, and test of skew examination for diagnosing central causes of acute vestibular syndrome: a Cochrane review

*Gottlieb M, Peksa GD, Carlson JN*

## VIEWPOINT

**226** Health professionals face up to climate change: from commitment to action

*Coronado-Vázquez V, Gómez Salgado J*

## LETTER SCIENTIFIC

**228** RUN-AIT protocol: results of the implementation of a multidisciplinary model in the management of transient ischemic attack

*Montero-Ramírez E, Pérez-Sánchez S, De Torres-Chacón R, Busquier-Cerdán T, Navarro-Bustos C, Montaner J*

**232** The best presentations at the 35<sup>rd</sup> national conference of the Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES)

**La intubación orotraqueal (IOT) prehospitalaria en pacientes politraumatizados se asocia con una mayor gravedad pero no tiene impacto en la supervivencia**

**La edad avanzada, el exceso de base (EB) y la gravedad reflejada por las escalas ISS y NISS están estrechamente asociadas con una menor supervivencia en estos pacientes.**

Interesante estudio observacional de cohorte retrospectiva que utiliza el registro Mayor Trauma de Navarra (desde el 1 de enero de 2010 a 31 de diciembre de 2019) para conocer los factores asociados a la IOT y su influencia en los pacientes politraumatizados. Para ello, se utilizó la regresión logística multivariable y un análisis de mortalidad ajustado por ponderación de probabilidad inversa de tratamiento para controlar factores de confusión. Entre los 1.909 pacientes incluidos, 212 (11,1%) recibieron IOT prehospitalaria. Estos pacientes presentaron mayor gravedad, con puntuaciones más altas en las escalas *Injury Severity Score* (ISS) (35,9 frente a 25,6;  $p < 0,001$ ) y *New Injury Severity Score* (NISS) (43,8 frente a 32,3;  $p < 0,001$ ). La supervivencia fue menor en quienes requirieron IOT; sin embargo, tras el ajuste, la IOT no mostró una asociación significativa con la supervivencia. Los factores que más se asociaron con menor supervivencia fueron la edad avanzada con OR de 1,06 (IC 95%: 1,04-1,09), exceso de base con OR de 0,92 (IC 95%: 0,86-0,98), la escala *Revised Trauma Score* (RTS) con OR de 0,52 (IC 95%: 0,39-0,67) y la NISS con OR de 1,04 (IC 95%: 1,02-1,06).

D. Zulet, et al.

*Emergencias* 2025;37:170-176

**Existen diferencias significativas según el sexo en el diagnóstico asociado a los problemas de salud relacionados con los medicamentos (PSM) que originan que el paciente consulte en urgencias**

**Las mujeres acuden más que los hombres al servicio de urgencias (SU) por PSM de fármacos que actúan sobre el sistema nervioso, cardiovascular y antiinfecciosos.**

Novedoso estudio observacional retrospectivo que incluyó a 1.611 pacientes adultos que acudieron a urgencias en un hospital terciario de Cataluña entre 2021-2022 por PSM. Se recogieron variables sociodemográficas y clínicas basales, además del diagnóstico y fármaco asociado al PSM que causó la visita al SU según la historia clínica en el momento del alta. De todos los pacientes con PSM, el 57% (926) eran mujeres (IC 95%: 55-60%). Conforme avanza la edad el porcentaje de mujeres que acuden al SU aumenta significativamente con respecto al de hombres ( $p < 0,001$ ). Existen diferencias significativas por sexo en el diagnóstico asociado al PSM y en el tipo de medicamento que lo causa. Es mayor la frecuencia de mujeres con PSM asociados a diarrea y disminución de motilidad intestinal ( $p < 0,001$ ), intoxicaciones no intencionadas con fármacos ( $p = 0,001$ ), hipertensión ( $p = 0,010$ ), hiponatremia ( $p < 0,001$ ) e hipopotasemia ( $p = 0,001$ ). Las mujeres acuden más que los hombres al SU ( $p < 0,001$ ) por PSM relacionados con fármacos que actúan sobre el sistema nervioso, cardiovascular y antiinfecciosos.

C. Marín-Barcelona, et al. *Emergencias* 2025;37:186-195

**La escala *National Early Warning Score 2* (NEWS-2) es una herramienta clínica útil en la evaluación de pacientes en la práctica médica prehospitalaria**

**NEWS-2 permite reconocer rápidamente a los pacientes con alto riesgo de mortalidad precoz intrahospitalaria e ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI).**

Destacado estudio de cohorte prospectivo utilizando datos de pacientes evaluados por un equipo médico de emergencias (EME) extrahospitalario de la ciudad de Lisboa. Se recopiló el NEWS-2 en todos los pacientes adultos elegibles, quienes fueron divididos y comparados según su supervivencia y el NEWS-2 en la evaluación prehospitalaria. Finalmente, se incluyeron 1.307 pacientes (de edad media de 64,5 años, 51% hombres). De ellos, 1.268 formaron el grupo de supervivientes y 39 el grupo de no supervivientes. Se objetivó que el NEWS-2 promedio fue estadísticamente diferente entre los grupos de supervivientes y no supervivientes [3 (RIC: 1-6) frente a 14 (RIC: 11-17);  $p < 0,001$ ]. El NEWS-2 extrahospitalario demostró la utilidad en la predicción de malos resultados, como la mortalidad hospitalaria temprana por cualquier causa con un área bajo la curva (ABC) de 0,95 (IC 95%: 0,93-0,98), el ingreso en la UCI con ABC de 0,93 (IC 95%: 0,91-0,94) y la mortalidad hospitalaria tardía con ABC 0,83 (IC 95%: 0,80-0,87). El análisis de regresión logística multivariable identificó una asociación significativa entre el NEWS-2 extrahospitalario y la mortalidad, con una razón de probabilidades ajustada de 1,599 (IC 95%: 1,447-1,766;  $p < 0,001$ ). Una puntuación de NEWS-2  $> 4$  identificó a los pacientes con alto riesgo tanto de mortalidad temprana ( $p < 0,001$ ) como a lo largo de su estancia hospitalaria ( $p < 0,001$ ).

J.P. Cidade, et al.

*Emergencias* 2025;37:177-185

**La fibrilación auricular (FA) es un diagnóstico frecuente en los pacientes mayores que consultan en el servicio de urgencias hospitalario (SUH) con igual incidencia en hombres y mujeres**

**Aunque no existen diferencias significativas en hospitalización, nueva consulta precoz, ingreso o mortalidad a largo plazo en función del sexo, sí se observan en relación con los factores asociados.**

El estudio *Emergency Department and Elder Needs 35* (EDEN-35) es un análisis *post-hoc* de los resultados en los pacientes con un diagnóstico de FA, con un enfoque dirigido a identificar las diferencias entre mujeres y hombres. Se incluyó a todos los pacientes mayores de 65 años atendidos en 52 SUH españoles durante una semana diagnosticados de FA. El estudio EDEN-35 se diseñó para dar respuesta a ocho objetivos: 1) conocer la incidencia del diagnóstico de FA en los SUH españoles; 2) describir las características sociodemográficas y clínicas de estos pacientes; 3) analizar la disposición de estos pacientes tras la atención urgente (fallecimiento/alta/hospitalización); 4) analizar el porcentaje de consultas sucesivas en los 30 días posteriores al alta; 5) conocer los factores asociados a la hospitalización; 6) conocer los factores asociados a la consulta sucesiva; 7) conocer la tasa de hospitalización a largo plazo y los factores asociados a ella; y 8) conocer la tasa de mortalidad a largo plazo y los factores asociados a ella. Se intentó dar respuesta a todos los objetivos de manera global y separada por sexos. Se identificaron 676 pacientes con FA, 55% mujeres. Con una incidencia anual de 15,5 por 1.000 habitantes 65 años (IC 95%: 15,5-15,7), sin diferencias entre sexos. Las mujeres eran mayores. La comorbilidad global fue elevada, más frecuente en hombres. Un 45,5% de pacientes fue hospitalizado, más frecuentemente los hombres (51,1% frente a 41,3%,  $p = 0,013$ ); sin diferencias en el análisis multivariable y un 22,7% volvió a consultar durante los primeros 30 días, sin diferencias entre sexos. Después de un seguimiento mediano de 1.170 días, 346 pacientes (52,7%) ingresaron al menos en una ocasión y 224 pacientes (34,1%) fallecieron, sin diferencias significativas entre sexos en ninguno de los dos eventos. La mayoría de factores asociados a las cuatro variables de resultado difirieron entre sexos.

Blanca Coll-Vinent, et al.

*Emergencias* 2025;37:203-214

**Los acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) son un motivo frecuente de visita a los servicios de urgencias (SU) y están asociados a un importante porcentaje de visitas posteriores tras el alta**

**Los fármacos antitrombóticos y los depresores del sistema nervioso central (SNC) son los principales grupos terapéuticos implicados.**

Importante estudio multicéntrico transversal realizado en 53 SU de hospitales españoles con el objetivo de evaluar la prevalencia de AAM mediante un registro multicéntrico anual, así como para identificar factores asociados a nuevas consultas a urgencias en los 30 días posteriores al alta. La identificación y registro de pacientes se obtuvo a partir del censo de pacientes atendidos en los SU en el momento del corte durante los 5 años del registro. De esta forma, se evaluaron un total de 10.678 pacientes, de los cuales 785 (7,35%) consultaron por un AAM. La prevalencia varió desde el 0% hasta el 14,3%. Los fármacos antitrombóticos fueron el grupo terapéutico responsable del mayor número de eventos, causando 96 de los episodios (25,9%). Respecto al acontecimiento adverso, los eventos hemorrágicos ( $n = 63$ ; 8,1%), seguidos de episodios de confusión ( $n = 42$ ; 5,4%), fueron los observados con mayor frecuencia. Un total de 86 (23,5%) pacientes volvieron a consultar en el SU antes de los 30 días del alta, y la prescripción crónica de 10 o más medicamentos se asoció a un mayor riesgo con una OR de 1,65 (IC 95%: 1,07-2,56).

J. Ruiz Ramos, et al.

*Emergencias* 2025;37:196-202

## EDITORIAL

## Intubar en el ámbito prehospitalario: claves para la toma de la mejor decisión

*Intubating in the prehospital setting: keys to making the best decision*

Cesáreo Álvarez Rodríguez

La intubación traqueal (IT), en el ámbito prehospitalario, de pacientes traumáticos con bajo nivel de consciencia, sigue siendo un tema de debate. A pesar de las tradicionales recomendaciones que sugirieron la intubación rutinaria<sup>1</sup>, estudios recientes han cuestionado su beneficio y han señalado posibles riesgos asociados. Jakob *et al.* encontraron que la intubación inmediata en pacientes con una puntuación en la Escala del Coma de Glasgow de 7 u 8 y traumatismo craneoencefálico aislado, se asoció a mayor mortalidad y complicaciones. Esto sugería que la intubación rutinaria podría ser perjudicial en estos casos<sup>2</sup>, sabido que la intubación conlleva riesgos potenciales, que incluyen hipoxia e hipotensión, perjudiciales en el traumatismo craneoencefálico<sup>3</sup>. Los hallazgos de Jakob *et al.* fueron respaldados por Soni *et al.*, quienes no encontraron diferencias en la mortalidad hospitalaria, entre pacientes intubados y no intubados dentro de la primera hora<sup>4</sup>. Esto sugiere que la intubación prehospitalaria puede retrasar el transporte a una unidad de cuidados críticos, en la denominada “hora de oro”, sin asociar menor mortalidad<sup>5</sup>, y es sabido que en esa “hora” los esfuerzos deben ir dirigidos a acortar los tiempos de llegada al hospital. En el mismo sentido, Fevang *et al.* realizaron una revisión sistemática con metaanálisis que comparó la intubación prehospitalaria con la intubación en el servicio de urgencias. Estos autores encontraron una mayor tasa de mortalidad asociada con la intubación prehospitalaria<sup>6</sup>, hecho que resalta la necesidad de evaluar cuidadosamente las indicaciones para la intubación en el entorno prehospitalario.

En el presente número de EMERGENCIAS se publica un estudio de Zulet *et al.*<sup>7</sup> que actualiza la importante relación entre la IT prehospitalaria y la supervivencia de pacientes politraumatizados en Navarra (España), entre 2010 y 2019. Se trata de un estudio de cohorte retrospectivo que utiliza datos del Registro de Trauma Grave de Navarra (RTG-N) y emplea métodos estadísticos avanzados, como regresión logística multivariada y ajuste por ponderación de probabilidad inversa del tratamiento, para controlar factores de confusión. Los resultados indican que la IT se asocia con mayor gravedad

de las lesiones, pero no con la supervivencia tras ajuste. También identifica la edad, el exceso de base y las escalas *Revised Trauma Score* (RTS) y *New Injury Severity Score* (NISS) como predictores clave de mortalidad. La escala de NISS ya había demostrado capacidad para predecir mortalidad, probabilidad de ingreso y duración de la estancia en cuidados intensivos<sup>8</sup>.

Los hallazgos de Zulet *et al.* están en concordancia con los de Corral *et al.*<sup>9</sup>, quienes utilizando la escala de NISS, observaron relación entre la gravedad de las lesiones y el exceso de bases, sin asociar tampoco ese exceso de bases con la mortalidad. El estudio de Zulet *et al.* presenta varias fortalezas:

Primera, su relevancia clínica. El estudio aborda una cuestión controvertida en el manejo prehospitalario del trauma grave como es el impacto de la IT en la supervivencia. Segunda, usa una base de datos robusta, el RTG-N, un registro sistemático basado en el modelo Utstein, que proporciona una fuente de datos estandarizada y confiable, lo que fortalece la validez interna de los hallazgos. Tercera, realiza un análisis estadístico sólido, que combina regresión logística multivariada y ajuste por ponderación. Este modelo es adecuado para controlar factores de confusión en un diseño retrospectivo, lo que mejora la interpretación de los resultados. Y cuarta, los resultados están bien contextualizados. Los autores comparan sus hallazgos con la literatura existente, destacan la controversia sobre la eficacia de la IT y proporcionan una discusión equilibrada sobre estudios previos con resultados tanto a favor como en contra.

Pero el estudio no está exento de limitaciones, algunas identificadas por los propios autores, como el diseño retrospectivo, la falta de aleatorización, el sesgo potencial por variables no medidas, o resultados restringidos al contexto de Navarra. Tampoco se tienen suficientemente en cuenta las características del sistema de emergencias local (tiempos de traslado o distancia al hospital) que podrían influir en los hallazgos y su aplicabilidad a otros entornos. Y quizá falta claridad en los criterios que se usaron para decidir la IT prehospitalaria, lo que podría li-

Filiación de los autores: Servicio de Urgencias, Hospital de Verín, Orense, 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: Cesáreo Álvarez Rodríguez. Servicio de Urgencias. Hospital de Verín. Av. de Laza, s/n, 32600 Orense, España.

Correo electrónico: cesareo.alvarez@gmail.com

Información del artículo: Recibido: 3-4-2025. Aceptado: 7-4-2025. Online: 9-4-2025.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/030.2025

mitar la reproducibilidad o la interpretación clínica. Por otro lado, la discusión sobre las alternativas a la IT es limitada. Si bien es cierto que mencionan la videolaringoscopia y los dispositivos supraglóticos, no se analiza su uso en la cohorte, ni su potencial impacto comparativo, lo que podría enriquecer la discusión.

Finalmente, después de la lectura del estudio de Zulet *et al.*, apetece profundizar en las claves que ayudan a tomar la decisión de intubación o control de la vía aérea en el entorno prehospitalario. Se podrían destacar las siguientes:

1. Experiencia en intubación prehospitalaria: la intubación realizada por personal con extensa experiencia, no se ha asociado a aumento de la mortalidad. Al contrario que la realizada por personal con experiencia limitada, que sí que se ha relacionado con un aumento significativo en la tasa de mortalidad<sup>10</sup>.

2. Condiciones del paciente y del entorno: factores como la presencia de sangre o fluidos en las vías respiratorias, limitaciones en el movimiento de la mandíbula o el cuello o procedimientos realizados durante la noche pueden predecir el fracaso de la intubación<sup>11</sup>. Por otro lado, la intubación puede ser más beneficiosa en pacientes con lesiones torácicas graves o tiempos de transporte prolongados<sup>12</sup>.

3. Videolaringoscopia: los videolaringoscopios mejoran la visión de las cuerdas vocales, y reducen el número de intubaciones fallidas, sobre todo en personas con vía aérea difícil. Por ello, proporcionan un perfil de riesgo más seguro en comparación con la laringoscopia directa<sup>11,13</sup>.

4. Dispositivos supraglóticos: dispositivos como las mascarillas laríngeas han mostrado buenos resultados en pacientes politraumatizados<sup>14</sup>. Sobre todo, las de segunda generación, que se postulan como una alternativa valiosa en el manejo de la vía aérea, especialmente en entornos prehospitalarios y en pacientes con vía aérea difícil. Su facilidad de inserción las convierte en una herramienta útil cuando la IT es difícil o el entorno desafiante. La literatura científica respalda su eficacia y seguridad en estas situaciones, por su sellado efectivo, su tasa de éxito más alta al primer intento, su menor traumatismo sobre la vía aérea y su menor incidencia de complicaciones en comparación con la IT<sup>15</sup>.

**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 Mayglothling J, Duane TM, Gibbs M, McCunn M, Legome E, Eastman AL, et al. Emergency tracheal intubation immediately following traumatic injury: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73:S333-40.
- 2 Jakob DA, Lewis M, Benjamin ER, Demetriades D. Isolated traumatic brain injury: Routine intubation for Glasgow Coma Scale 7 or 8 may be harmful! *J Trauma Acute Care Surg.* 2021;90:874-9.
- 3 Eugene V, Hutzler J, Kempema J, Bradford J, Brown CVR. The difficult airway in trauma: What you need to know. *J Trauma Acute Care Surg.* 2024;97:661-9.
- 4 Soni KD, Bansal V, Khajanchi M, Veetil DK, Anderson G, Rayker N, et al. Intubation and In-Hospital Mortality After Trauma With Glasgow Coma Scale Score Eight or Less—A Cohort Study. *J Surg Res.* 2024;299:188-94.
- 5 Jarvis JL, Panchal AR, Lyng JW, Bosson N, Donofrio-Odmann JJ, Braude DA, et al. Evidence-Based Guideline for Prehospital Airway Management. *Prehosp Emerg Care.* 2024;28:545-57.
- 6 Fevang E, Perkins Z, Lockey D, Jeppesen E, Lossius HM. A systematic review and meta-analysis comparing mortality in pre-hospital tracheal intubation to emergency department intubation in trauma patients. *Crit Care.* 2017;21:192.
- 7 Zulet Murillo D, Ferraz Torres M, Fortún Moral M, Belzunegui Otano T, Tamayo Rodríguez I, Rosell Ortiz F. La intubación prehospitalaria como factor pronóstico en la supervivencia de pacientes politraumatizados: un estudio de cohorte retrospectivo en Navarra. *Emergencias.* 2025;37:170-6.
- 8 Avellanas Chavala ML. Parámetros metabólicos como marcadores pronóstico en la atención prehospitalaria. *Emergencias.* 2023;35:81-2.
- 9 Corral Torres E, Hernández Tejedor A, Millán P, Valiente Fernández M, Bringas Bollada M, Pérez Díaz MD, et al. Valor pronóstico de los parámetros metabólicos medidos en la asistencia inicial a pacientes con trauma grave: asociación con la puntuación de la escala NISS y la mortalidad. *Emergencias.* 2023;35:90-6.
- 10 Bossers SM, Schwarte LA, Loer SA, Twisk JWR, Boer C, Schober P. Experience in Prehospital Endotracheal Intubation Significantly Influences Mortality of Patients with Severe Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. Kobeissy FH, editor. *PLoS ONE.* 2015;10(10).
- 11 Hayes-Bradley C, McCreery M, Delorenzo A, Bendall J, Lewis A, Bowles KA. Predictive and protective factors for failing first pass intubation in prehospital rapid sequence intubation: an aetiology and risk systematic review with meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2024;132:918-35.
- 12 Yamamoto R, Suzuki M, Takemura R, Sasaki J. Prehospital endotracheal intubation for traumatic out-of-hospital cardiac arrest and improved neurological outcomes. *Emerg Med J.* 2025;42:35-40.
- 13 Hansel NJ, Rogers AM, Lewis SR, Cook TM, Smith AF. Videolaringoscopia versus laringoscopia directa en adultos sometidos a intubación traqueal: una revisión Cochrane. *Emergencias.* 2024;36:222-4.
- 14 Mason AM. Prehospital Use of the Intubating Laryngeal Mask Airway in Patients with Severe Polytrauma: A Case Series. *Case Reports in Medicine.* 2009;2009:1-7.
- 15 Pérez Ajami DT. Manejo de la vía aérea en un paciente con estenosis traqueal grave mediante el uso de máscara laríngea de segunda generación en el entorno prehospitalario. *Emergencias.* 2024;36:400.

## EDITORIAL

## NEWS en la atención prehospitalaria

## NEWS in prehospital care

Sendoa Ballesteros-Peña

La evaluación precoz de pacientes en riesgo es un componente especialmente útil en la mejora de la calidad asistencial y los resultados clínicos, particularmente en entornos de atención a emergencias, donde el tiempo y los recursos son limitados. Desde su conceptualización por Morgan *et al.* en 1997<sup>1</sup>, los sistemas de alerta temprana por puntaje (*Early Warning Scores* o *EWS*, por sus siglas en inglés) se han consolidado como herramientas básicas en la detección precoz de deterioro clínico. Estos sistemas, basados en parámetros fisiológicos como frecuencia respiratoria, presión arterial y nivel de consciencia, traducen datos clínicos en puntuaciones que permiten identificar pacientes en riesgo y activar respuestas oportunas<sup>2</sup>. En la actualidad, se pueden contabilizar multitud de herramientas de esta naturaleza (en su mayoría, variaciones del *EWS*) y su implementación ha demostrado reducir eventos de parada cardiorrespiratoria, ingresos no planificados a unidades de cuidados intensivos y mortalidad intrahospitalaria. El *National Early Warning Score* (*NEWS*) es uno de los modelos más ampliamente adoptados<sup>3,4</sup>. El *NEWS* es una herramienta clínica desarrollada en 2012 por el Royal College of Physicians del Reino Unido para detectar de manera temprana el deterioro clínico en pacientes mayores de 16 años<sup>5</sup>. Se basa en la evaluación de seis parámetros fisiológicos: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura corporal, presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca y grado de consciencia. Cada parámetro se puntúa según su desviación de los valores normales, y la suma total indica el nivel de riesgo del paciente. En función de la puntuación obtenida, el *NEWS* debe ser reevaluado con una frecuencia variable. En diciembre de 2017, se introdujo una actualización denominada *NEWS2*, en la que se incorporaron un ítem adicional (aporte de oxígeno), algunos ajustes específicos para pacientes con condiciones respiratorias crónicas y un mayor énfasis en la identificación temprana de sepsis<sup>6</sup>. Además, también han ido surgiendo nuevas adaptaciones de la herramienta, como el uso combinado de *NEWS2* con los valores analíticos de ácido láctico (*pre-NEWS2-L*), ofreciendo así un rendimiento predictivo superior que el uso por separado de ambas pruebas<sup>7</sup>.

A colación de estas estrategias, el estudio de Cidade *et al.*<sup>8</sup>, publicado en este número de *EMERGENCIAS*, proporciona una base sólida para discutir el uso de la herramienta *NEWS2* en el ámbito prehospitalario y su aplicabilidad nuestro entorno. El estudio analiza de manera prospectiva a 1.307 pacientes, y demuestran que una puntuación *NEWS2* superior a 4 durante la evaluación prehospitalaria predice de manera precisa la mortalidad hospitalaria temprana y los ingresos en unidades de cuidados intensivos, con áreas bajo la curva superiores a 0,93 para estos desenlaces. Estos resultados destacan la utilidad del *NEWS2* como un indicador sensible y específico en el triaje prehospitalario. Su aplicación permite priorizar la atención y optimizar la asignación de recursos o vías asistenciales en situaciones de emergencia.

En países como España, donde los servicios de emergencias afrontan cada día una presión asistencial sostenida y una gran variabilidad en los perfiles de pacientes, el uso de herramientas estandarizadas como el *NEWS2* se esgrime como elemento de ayuda en el proceso de toma de decisiones sobre el terreno que podrían mejorar la eficiencia del triaje y, por consiguiente, también los resultados clínicos. Estudios previos en España ya han demostrado la eficacia del *NEWS2* en el entorno prehospitalario para identificar deterioro clínico precoz<sup>9-11</sup>. Este estudio aporta una mayor evidencia de la utilidad de esta herramienta aplicada en un ámbito donde los datos eran limitados hasta ahora.

A pesar de sus fortalezas, el estudio presenta algunas consideraciones que deberían ser tenidas en cuenta a la hora de valorar su implementación en diferentes sistemas de emergencias médicas. En primer lugar, la muestra del estudio procede de un área geográfica específica (Lisboa, Portugal), lo que podría limitar la generalización de los hallazgos a otros sistemas sanitarios con diferentes recursos y estructuras. Además, aunque el *NEWS2* es una herramienta ampliamente validada, parece razonable pensar que su interpretación puede verse influida por otros factores, como la experiencia o formación del personal sanitario que la aplica. Este hecho es especialmente relevante en contextos como el español, donde conviven sistemas de atención de emer-

Filiación de los autores: Biobizkaia Health Research Institute. Barakaldo, España. Osakidetza, Hospital Santa Marina. Bilbao, España. Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Leioa, 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: sendoa.ballesteros@ehu.eus

Información del artículo: Recibido: 6-3-2025. Aceptado: 7-3-2025. Online: 18-3-2025.

Editor responsable: Óscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/022.2025

gencias prehospitalarias de diversa naturaleza (unidades de soporte vital básico y soporte vital avanzado, con y sin médico a bordo), o en sistemas de emergencias basados en paramédicos o técnicos en emergencias sanitarias<sup>12</sup>. Otro posible punto de debate podría ser el impacto del NEWS2 en función de la epidemiología local. Por ejemplo, las patologías respiratorias crónicas, de alta prevalencia en España, podrían requerir ajustes en los puntos de corte del NEWS2 para reflejar mejor las características epidemiológicas locales.

En España, la implantación del NEWS2 en servicios de emergencias prehospitalarias podría integrarse con los sistemas de registro electrónico existentes, y mejorar así la comunicación y la continuidad asistencial entre los equipos prehospitalarios y hospitalarios. Un sistema de registro estandarizado y digitalizado basado en el NEWS2 podría facilitar el análisis de datos a gran escala, y generar evidencia que retroalimente y optimice su uso. Y, en un ejercicio de pensamiento a futuro, cabe imaginarse cómo la inclusión de tecnologías de inteligencia artificial podría potenciar la capacidad predictiva de este tipo de herramientas, integrándose en el seno del triaje avanzado o incluyéndose en sistemas de telemedicina y dispositivos portátiles, lo cual facilitaría la toma de decisiones en tiempo real. Pero, un aspecto verdaderamente crítico para la implantación del NEWS2 es la formación del personal sanitario. La introducción de cualquier nueva herramienta debe ir acompañada de programas de capacitación específicos que garanticen su correcta aplicación. Esto es particularmente relevante para los equipos prehospitalarios que, a menudo, trabajan bajo presión y en condiciones adversas<sup>11</sup>.

El estudio de Cidade *et al.* refuerza la evidencia sobre el valor del NEWS2 en la identificación precoz de pacientes de alto riesgo en el entorno prehospitalario, y aporta datos de valor para la mejora de la seguridad del paciente. El desarrollo y validación de herramientas objetivas como el NEWS2 representa un paso significativo hacia una práctica clínica basada en datos en la atención prehospitalaria, pero su éxito dependerá de una adecuada adaptación a las particularidades del contexto local. La colaboración entre instituciones, la formación continua y la investigación multidisciplinar serán clave para maximizar su impacto.

**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 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 encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.**

## Bibliografía

- Morgan RJM, Williams F, Wright MM. An early warning scoring system for detecting developing critical illness. *Clin Intensive Care*. 1997;8:100.
- Hernández-Amador JF, Villanueva-Sáenz E, Cortés-Romano JJ, Cabrera Jardines R, Martínez López AC, Castillo González FA, et al. Sistemas de advertencia temprana por puntaje. *Acta Méd Grupo Ángeles*. 2019;17:252-8.
- Vilela-Vilaça L, Ribeiro-Chavaglia SR, Pires-Bernadinelli FC, Fidelix-de Souza I, Bueno-de Moraes Pereira C, Aparecida-da Silva S. Escalas de alerta temprana para rastrear el deterioro clínico en los servicios médicos de emergencia: una revisión integradora. *Enferm Glob*. [Internet]. 2022;21:587-637.
- Arévalo-Buitrago P, Morales-Cané I, Olivares Luque E, Guler I, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Capacidad predictiva de las escalas de alerta temprana en los servicios de urgencias hospitalarias: revisión sistemática y metanálisis. *Emergencias*. 2021;33:374-81.
- Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of a working party. Londres: RCP; 2012.
- Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. Londres: RCP; 2017.
- Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, del Pozo Vegas C, Delgado Benito JF, del Brio Ibáñez P, Moro Mangas I, et al. Valor predictivo del preNEWS2-L (Pre-hospital National Early Warning Score 2 Lactate) para la detección de la mortalidad precoz en el ámbito prehospitalario. *Emergencias*. 2019;31:173-9.
- Cidade JP, Conceição C, Nunes J, Luffinha A. Aplicación clínica de la escala National Early Warning Score 2 (NEWS2) en la atención prehospitalaria: evaluación del riesgo del paciente con un índice de gravedad objetivo (NEWS2-PRI STUDY). *Emergencias*. 2025;37:177-85.
- Arévalo-Buitrago P, Morales-Cané I, Olivares Luque E, Godino-Rubio M, Rodríguez-Borrego MA, López-Soto PJ. Validación en España de la escala National Early Warning Score 2 (NEWS-2) para la detección precoz en urgencias de pacientes en riesgo de deterioro. *Emergencias*. 2022;34:452-7.
- Martín-Rodríguez F, Sanz-García A, Ortega GJ, Delgado Benito JF, Aparicio Obregon S, Martínez Fernández FT, et al. Tracking the National Early Warning Score 2 from prehospital care to the Emergency Department: A prospective, ambulance-based, observational study. *Prehosp Emerg Care*. 2023;27:75-83.
- Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Del Pozo Vegas C, Delgado Benito JF, Carbajosa Rodríguez V, Diego Rasilla MN, et al. Accuracy of National Early Warning Score 2 (NEWS2) in prehospital triage on in-hospital early mortality: a multi-center observational prospective cohort study. *Prehosp Disaster Med*. 2019;34:610-8.
- Abbott TEF, Cron N, Vaid N, Ip D, Torrance HDT, Emmanuel J. Prehospital National Early Warning Score (NEWS) is associated with in-hospital mortality and critical care unit admission: A cohort study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018;27:17-21.

## EDITORIAL

## Eventos adversos farmacológicos: situación actual 15 años después del estudio EVADUR

*Adverse drug events: current situation 15 years after the EVADUR study*

Santiago Tomás Vecina

En los últimos años, la seguridad del paciente en los servicios de urgencias (SU) ha cobrado una importancia creciente en el ámbito sanitario. Uno de los mayores desafíos sigue siendo la prevención de errores de medicación, un factor clave para mejorar la calidad asistencial y reducir los eventos adversos evitables.

Hace 15 años, el estudio EVADUR marcó un hito en la evaluación de la seguridad del paciente en urgencias. Este estudio reveló que el 12% de los pacientes atendidos sufrieron un incidente de seguridad, de los cuales un 7,2% resultó en daño o evento adverso, mientras que el 4,8% restante no tuvo consecuencias perjudiciales. Además, más de una tercera parte de estos incidentes estaban relacionados con el uso de medicación dentro del SU durante la asistencia del paciente<sup>1</sup>. El estudio EVADUR revelaba también otro dato interesante: un 7,5% de las visitas que acudían a un SU se debían a eventos adversos originados en otros ámbitos asistenciales, hallazgo que resaltaba la necesidad de fortalecer la continuidad asistencial y mejorar las estrategias de prevención para reducir la recurrencia de eventos adversos en el sistema sanitario.

A raíz de estos datos, durante años siguientes se fueron desarrollando diversas iniciativas dirigidas a reducir los incidentes relacionados con la medicación, tanto en los SU, como en los diferentes ámbitos asistenciales. Entre ellas, destacan la implantación de la figura del farmacéutico en urgencias<sup>2</sup>, las políticas de conciliación de la medicación<sup>3</sup>, los sistemas de prescripción electrónica<sup>4</sup> o la implementación de modelos de administración de medicamentos en el SU asistida por códigos de barras<sup>5</sup>, por citar algunas. Sin embargo, los resultados de estas estrategias son imprecisos, en términos de reducción de eventos adversos farmacológicos, relacionados muchas veces con las diferencias o las limitaciones metodológicas en su implantación<sup>6</sup>. Como medidas más recientes, destacan la elaboración de un documento de consenso entre sociedades científicas para abordar la atención farmacéutica en los SU<sup>7</sup> o el proyecto internacional CERTAIN ED, en el que se es-

tablecen, por consenso, listados de verificación de seguridad para los SU en los que se incluye, entre ellos, el manejo de la medicación<sup>8</sup>.

Dos estudios recientes, cuyos hallazgos se presentan en esta edición de EMERGENCIAS, aportan datos actualizados y relevantes sobre los acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) en urgencias y la influencia de la perspectiva de género en este fenómeno. El estudio liderado por Ruiz Ramos<sup>9</sup> analiza la prevalencia de AAM en los SU de hospitales españoles mediante un registro multicéntrico de cinco años. Sus resultados muestran que el 7,35% de las consultas en urgencias están relacionadas con AAM, con una variabilidad entre centros que oscila entre el 0% y el 14,3%. Entre los fármacos más frecuentemente implicados destacan los anti-trombóticos, responsables de más del 25% de los casos. Además, la polifarmacia grave (uso de más de 10 medicamentos) se identifica como un factor de riesgo significativo para nuevas visitas a urgencias en los 30 días posteriores al alta, hallazgo que implica la necesidad de abordar la polimedición como un factor de riesgo clave en la prevención de AAM.

Por otro lado, el estudio de Marín-Barcelona *et al.*<sup>10</sup> aporta una visión novedosa al abordar los problemas de salud relacionados con la medicación desde una perspectiva de género. Sus hallazgos evidencian que las mujeres acuden con mayor frecuencia que los hombres a urgencias por AAM, tales como trastornos electrolíticos, intoxicaciones no intencionadas y patologías gastrointestinales. Además, el estudio destaca diferencias en los tipos de medicamentos implicados, y se observa una mayor asociación de estos eventos en mujeres con fármacos del sistema nervioso, cardiovascular y antibióticos. Este análisis subraya la importancia de considerar las diferencias biológicas y fisiológicas entre géneros en la prescripción y el seguimiento terapéutico.

Ambos estudios resaltan la necesidad de mejorar la detección, manejo y prevención de AAM en urgencias con un enfoque proactivo en seguridad del paciente. Partiendo de este contexto, ¿qué medidas se podrían

**Filiación de los autores:** Fundación por la Investigación, Docencia e Innovación en Seguridad del Paciente (FIDISP), Barcelona, 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:** Santiago Tomás Vecina. Fundación por la Investigación, Docencia e Innovación en Seguridad del Paciente (FIDISP). Carrer del Rosselló 327, Eixample, 08037 Barcelona, España.

**Correo electrónico:** stomas@fidisp.org

**Información del artículo:** Recibido: 4-4-2025. Aceptado: 7-4-2025. Online: 13-4-2025.

**Editor responsable:** Óscar Miró.

**DOI:** 10.55633/s3me/033.2025

impulsar para reducir los AAM? Proponemos algunas ideas que consideramos pueden ser clave.

– Implementación de herramientas automatizadas para la detección de AAM: el uso de sistemas de alerta basados en inteligencia artificial permite identificar patrones de riesgo y predecir la aparición de eventos adversos relacionados con la medicación<sup>11,12</sup>. Su combinación con los modelos de triaje en los SU abre nuevas líneas de investigación, si bien limitaciones como la calidad de los datos, el sesgo algorítmico, la confianza del profesional sanitario y las preocupaciones éticas constituyen obstáculos importantes para su adopción generalizada<sup>13</sup>.

– Establecer medidas de prevención secundaria sobre los pacientes que consultan al SU por un problema de salud relacionado con la medicación, como por ejemplo el “código medicamento”, que presenta resultados prometedores en la reducción de reingresos en los SU<sup>14</sup>.

– Incorporación de la perspectiva de sexo y género en la evaluación del riesgo farmacológico: las evidencias mostradas por Marín Barcena *et al.*<sup>10</sup> justifican la necesidad de que investigadores y autores biomédicos integren de manera sistemática la perspectiva de sexo y género en sus estudios, en línea con recomendaciones ya existentes<sup>15</sup>, tanto en el análisis de las diferencias biológicas, como también las desigualdades sociales que afectan la salud y que conllevan tomas de decisión diferentes según el sexo o género.

– Impulsar los programas de conciliación terapéutica, tal como se recoge en el documento de consenso entre la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) y la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH)<sup>7</sup>, y liderados por farmacéuticos clínicos en urgencias. Estos programas pueden asegurar una transición más segura entre los distintos niveles asistenciales, minimizar los errores en la prescripción y administración de fármacos y favorecer una mayor continuidad en el tratamiento, así como fortalecer la comunicación entre niveles asistenciales y los pacientes<sup>16</sup>.

En última instancia, el compromiso sanitario, la colaboración interdisciplinaria y el apoyo institucional son clave para reducir los AAM en urgencias. Un enfoque integral mejorará la seguridad del paciente, optimizará recursos y reducirá consultas y hospitalizaciones evitables.

**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 do-

cumento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

**Artículo encargado y con revisión interna por el Comité Editorial.**

## Bibliografía

- Tomás Vecina S, Chanovas Borràs M, Roqueta F, Alcaraz J, Toranzo T. EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias*. 2010;22:415-28.
- Martínez MF, Herrada L, Gutiérrez-Cáceres C, Espinoza-Muñoz S, Palma D, Jirón M. Efecto del farmacéutico clínico en las reconsultas a los 30 días posalta del servicio de urgencias: ensayo clínico controlado. *Emergencias*. 2024;36:33-40.
- Calderón Hernanz B, Oliver Noguera A, Tomás Vecina S, Baena Parejo MI, García Peláez M, Juanes Borrego A, et al. Conciliación de los medicamentos en los servicios de urgencias. *Emergencias*. 2013;25:204-17.
- Bilbao Gómez-Martino C, Nieto Sánchez A, Fernández Pérez C, Borrego Hernando MI, Martín-Sánchez FJ. Perfil de riesgo y análisis comparativo de los errores de conciliación de medicamentos según el médico prescriptor y la herramienta de prescripción. *Emergencias*. 2017;29:384-90.
- Bonkowski J, Carnes C, Melucci J, Mirtallo J, Prier B, Reichert E, et al. Effect of barcode-assisted medication administration on emergency department medication errors. *Acad Emerg Med*. 2013;20:801-6.
- Ciapponi A, Fernandez Nieves SE, Seijo M, Rodríguez MB, Vietto V, García-Perdomo HA, et al. Reducing medication errors for adults in hospital settings. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;11:CD009985.
- Ruiz Ramos J, Calderón Hernanz B, Castellanos Clemente Y, Bonete Sánchez M, Valle Alcon E, Santolaya Perrin MR, et al. Atención farmacéutica en los servicios de urgencias: documento de posicionamiento de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). *Emergencias*. 2023;35:205-17.
- Rovati L, Privitera D, Finch AS, Litell JM, Brogan AM, Tekin A, et al. Desarrollo de una lista de verificación de seguridad para servicios de urgencias mediante un proceso de consenso global. *Intern Emerg Med*. 2024; <https://doi.org/10.1007/s11739-024-03760-y>
- Ruiz Ramos J, Santolaya Perrin MR, García Martín MA, Castellanos Clemente Y, Alonso Díez M, De Lorenzo Pinto A, et al. Acontecimientos adversos por medicamentos asociados a visitas a los servicios de urgencias. *Emergencias*. 2025;37:196-202.
- Marín Barcena C, Puig Company M, Ruiz-Ramos J, Carazo-Díaz C, Vicente-Romero J, Juanes-Borrego A. Abordaje integral de los problemas de salud relacionados con los medicamentos que causan consulta en urgencias desde la perspectiva de género. *Emergencias*. 2025;37:186-95.
- Bates DW, Levine D, Syrowatka A, Kuznetsova M, Craig KJT, Rui A, et al. The potential of artificial intelligence to improve patient safety: a scoping review. *NPJ Digit Med*. 2021;4:54.
- Choudhury A, Asan O. Role of Artificial Intelligence in Patient Safety Outcomes: Systematic Literature Review. *JMIR Med Inform*. 2020;8:4-33.
- Da'Costa A, Teke J, Origbo JE, Osonuga A, Egbon E, Olowade DB. AI-driven triage in emergency departments: A review of benefits, challenges, and future directions. *Int J Med Inform*. 2025;197:105838.
- Juanes A, Ruíz J, Puig M, Blázquez M, Gilabert A, López L, et al. The Effect of the Drug-Related Problems Prevention Bundle on Early Readmissions in Patients From the Emergency Department: A Randomized Clinical Trial. *Ann Pharmacother*. 2023;57:1025-35.
- 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 PROCÉNEROS. *Emergencias*. 2023;35:303-5.
- Agra-Varela Y, Prieto-Santos N. Retos en el uso seguro de los medicamentos en el Sistema Nacional de Salud. *Farmacia Hospitalaria* 2023;47:243-5.

## EDITORIAL

## Problemas de salud relacionados con los medicamentos: importancia de tener en cuenta la perspectiva de género en los pacientes que los padecen

*Drug-related health issues: the importance of taking the gender perspective into consideration in affected patients*

Joan Ramon Roma Mora<sup>1</sup>, Ana Suárez-Lledó Grande<sup>2</sup>

El sexo y el género son dos variables que, en los últimos años, han recibido una atención especial por parte de la comunidad científica<sup>1</sup>. Las instituciones reguladoras y las agencias de financiación han establecido requisitos necesarios para que la perspectiva de género se considere en el diseño de estudios de investigación biomédica, al demostrarse que son determinantes clínicamente relevantes para la salud física y mental<sup>2,3</sup>. El tratamiento con medicamentos y la respuesta a estos en función del sexo y el género tampoco son una excepción<sup>4</sup>. Sin embargo, la mayoría de los ensayos clínicos aleatorizados (ECA) continúan infrarrepresentando a las mujeres, y siguen sin establecer criterios distintos en función del sexo y el género en cuanto a la dosificación y al manejo de los problemas de salud relacionados con los medicamentos (PSM)<sup>5</sup>. Por ende, los responsables de la redacción de las guías de práctica clínica y las fichas técnicas de medicamentos siguen sin contemplar la perspectiva de género, lo que supone un detrimento para la salud de los pacientes que pueden verse afectados por estas diferencias.

Los PSM son una de las causas principales de asistencia al servicio de urgencias hospitalario (SUH). Se estima que hasta el 30% de los motivos de consulta a los SUH pueden relacionarse con un PSM, y estos son causantes del 5-10% de los ingresos hospitalarios<sup>6,7</sup>. Cada año la prevalencia de pacientes geriátricos aumenta, con comorbilidades y polifarmacia asociadas, a la vez que se incrementa su prevalencia en mujeres debido a su mayor longevidad<sup>8</sup>. Por ello, es esencial el estudio de estos PSM en la vida real para conocer su verdadera frecuencia, ya que estos grupos de población son los que atesoran más riesgo de acudir a urgencias por un PSM y son excluidos por rango etario de los ECA, y estudiar si existen diferencias entre ambos sexos por si fuese necesario realizar ajustes en la práctica clínica habitual.

En el actual número de EMERGENCIAS, Marín-

Barcena *et al.* aúnan estas dos problemáticas, y publican así el primer trabajo hasta la fecha que investiga los PSM que causan consulta a urgencias considerando la perspectiva de género<sup>9</sup>. El objetivo principal del estudio es investigar si existen diferencias significativas, en función del sexo, respecto a los motivos diagnósticos asociados a PSM responsables de una consulta a un SUH, así como analizar los grupos farmacológicos implicados. Se trata de un estudio observacional retrospectivo que incluyó a pacientes adultos que acudieron a un SUH de un hospital terciario entre 2021 y 2022 por PSM.

En primer lugar, es fundamental identificar si el diagnóstico primario o secundario que motiva la visita a urgencias está asociado a PSM, ya que permitirá establecer una estrategia de prevención secundaria para reducir el riesgo de recurrencia. Para ello, es preciso disponer de médicos y farmacéuticos de urgencias entrenados y formados para la detección de PSM<sup>10</sup>. La hipertensión, la hiponatremia, la hipopotasemia, las consultas relacionadas con trastornos gastrointestinales y las intoxicaciones no intencionadas con fármacos fueron los diagnósticos asociados a PSM que provocaron que las mujeres acudieran más a los SUH comparadas con los hombres. Las crisis hipertensivas pueden producirse por un régimen antihipertensivo insuficiente, ya sea por una dosis insuficiente de los fármacos antihipertensivos, una combinación inadecuada de estos o incluso por una adherencia pobre al tratamiento<sup>11</sup>. La hiponatremia y la hipopotasemia son PSM clásicamente asociados al uso inadecuado de diuréticos, sobre todo de diuréticos del asa y tiazidas. Los datos aportados por el estudio sugieren que en mujeres mayores de 75 años que acuden por estos PSM a urgencias, debe valorarse una intensificación del tratamiento antihipertensivo o una reducción, suspensión o modificación del tratamiento diurético como estrategias de prevención secundaria, respectivamente. En cuanto a los diagnósticos asociados a los trastornos gastrointes-

Filiación de los autores: <sup>1</sup>Servicio de Farmacia, Hospital Clínic, Barcelona, España. <sup>2</sup>Servicio de Farmacia, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, 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: Joan Ramon Roma Mora. Servicio de Farmacia. Hospital Clínic. Villarroel 170. 08036 Barcelona, España.

Correo electrónico: roma@clinic.cat

Información del artículo: Recibido: 14-3-2025. Aceptado: 14-3-2025. Online: 25-3-2025.

Editor responsable: Òscar Miró.

DOI: 10.55633/s3me/024.2025

tinales e intoxicaciones no intencionadas, probablemente intervengan otras variables socioculturales no evaluadas en el estudio, con lo que continúan siendo necesarios estudios que consideren más ampliamente el prisma de la perspectiva de género, que puede estar implicado en variables como la adherencia al tratamiento, para poder establecer estrategias preventivas en función del sexo y género del paciente.

En segundo lugar, en el estudio de Marín-Barcelona *et al.*, los grupos farmacológicos que motivaron visitas a urgencias en mujeres de forma significativamente distinta respecto a los hombres fueron, según la clasificación ATC (*Anatomical Therapeutic Chemical*), los del grupo N (sistema nervioso), grupo C (sistema cardiovascular) y grupo J (antibióticos). En cambio, en los hombres, fueron fármacos del grupo G (sistema genitourinario y hormonas sexuales). Estos resultados son similares a los descritos en literatura, donde los grupos terapéuticos asociados con mayor frecuencia a PSM son los del grupo A (tracto alimentario y metabolismo), B (sangre y órganos hematopoyéticos), C, J y N<sup>12,13</sup>. Las mujeres sufren más reacciones adversas por medicamentos y, tal como se ratifica en el estudio, acuden más a urgencias por PSM<sup>9,14</sup>. Por lo tanto, diferenciar en función del sexo y el género qué fármaco está detrás del PSM puede ser clave para el diagnóstico en los SUH y la estrategia posterior a seguir.

Destaca la baja prevalencia de PSM asociados a motivo de consulta a urgencias hallada en el estudio (1,01%), muy por debajo del 7,35% reportado por el estudio de Ruiz-Ramos *et al.*, publicado también en el actual número de EMERGENCIAS<sup>15</sup>. En este último estudio multicéntrico transversal se determinó la prevalencia de acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) que causaron visita a urgencias durante 5 años consecutivos (2020-2024), en más de 50 SUH nacionales. No hubo diferencias significativas entre la prevalencia anual a lo largo de los años, lo que implica que los PSM siguen constituyendo un reto para la atención sanitaria en urgencias. De hecho, el 23,5% de los pacientes reconsultaron el SUH antes de los 30 días, enfatizando la importancia de optimizar las intervenciones en el plan farmacoterapéutico al alta de estos pacientes. Los fármacos antitrombóticos fueron el grupo farmacológico que motivaron más visitas a urgencias por AAM, seguido por los psicofármacos y los diuréticos. Los AAM más frecuentes fueron los eventos hemorrágicos, seguido por los episodios confusionales, caídas e INR alterado. Estos resultados también se reportan en otros estudios, y los fármacos antitrombóticos son los que motivan más visitas a los SUH y las hemorragias digestivas el principal AAM que motiva tanto la consulta a urgencias como el ingreso hospitalario<sup>16-18</sup>. Además, en el estudio de Ruiz-Ramos *et al.*, la polifarmacia grave (más de 10 fármacos prescritos de forma crónica) fue el único factor de riesgo identificado en el análisis multivariante asociado a reconsultas a urgencias a los 30 días del alta. Este hallazgo sigue la línea de otros trabajos que demuestran que, a mayor número de fármacos crónicos prescritos, mayor es el riesgo de acudir a urgencias<sup>19,20</sup>.

Comparando los dos estudios editorializados, cabe destacar que en el trabajo de Marín-Barcelona *et al.* fueron los fármacos del grupo C (sistema cardiovascular) los que motivaron más visitas a urgencias por PSM. En cambio, en el estudio de Ruiz-Ramos *et al.* fueron los fármacos antitrombóticos, provocando hasta el 25,9% de las visitas por PSM. La disminución de la motilidad intestinal fue el PSM más frecuente hallado en el primer estudio (13%), frente a la hemorragia digestiva o rectorragia del segundo (8,03%). A pesar de los distintos diseños metodológicos de ambos estudios, las diferencias en los resultados obtenidos subrayan la necesidad de considerar la perspectiva de género en el estudio general de los PSM.

La principal limitación del estudio de Marín-Barcelona *et al.* radica en el hecho de no haber considerado el género como una variable influenciada por aspectos socioeconómicos y culturales. Sin embargo, la justificación que proponen los autores parece razonable: las diferencias encontradas son por encima de los 75 años, donde el rol de género ya es difícil de modificar. A pesar de la baja prevalencia de PSM detectada, el tamaño de la muestra del estudio es considerable (1.611 pacientes, 56% de las cuales mujeres), lo que permite a los autores obtener unos resultados clínicamente relevantes. Respecto al estudio de Ruiz-Ramos *et al.*, su gran fortaleza radica en la elaboración de un registro multicéntrico y multianual de AAM que motiva consulta a SUH, lo que aporta información valiosa para establecer estrategias de prevención secundaria en pacientes seleccionados (polifarmacia grave o caídas), así como prevención primaria de nuevos PSM. Sin embargo, al no considerarse la perspectiva de género, no permite inferir información específica de PSM en función del sexo y el rol de género.

La evidencia respalda las diferencias existentes entre hombres y mujeres a nivel biológico, así como en otros aspectos socioculturales y psicológicos asociados al rol de género. Por ende, es obligatorio considerar la perspectiva de género en todos los ámbitos de atención sanitaria en nuestro sistema sanitario. La naturaleza retrospectiva de ambos trabajos no permite extrapolar los resultados de forma sistémica, pero sí pueden servir de guía para concienciar al clínico a considerar la perspectiva de género en sus decisiones clínicas ante una sospecha de consulta a urgencias por PSM. Trabajos como estos son un impulso para iniciar más investigaciones en base a esta perspectiva, que puedan vislumbrar la necesidad de cambios posológicos en función del sexo y género en determinados fármacos.

**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 al 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

- 1 Sugranyes G, Sebastià MC, García-Delgar B, Forcadell E, Coll-Vinent B. Considerations regarding the use of the sex/gender variable in research: moving towards good practice. *Progendens decalogue. Emergencias*. 2023;35:303-5.
- 2 White J, Tannenbaum C, Klinge I, Schiebinger L, Clayton J. The Integration of Sex and Gender Considerations Into Biomedical Research: Lessons From International Funding Agencies. *J Clin Endocrinol Metab*. 2021;106:3034-48.
- 3 Greaves L, Ritz SA. Sex, Gender and Health: Mapping the Landscape of Research and Policy. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:2563.
- 4 Yoon S. *Pharmacokinetics/Pharmacodynamics and Sex Differences. Sex/Gender-Specific Medicine in Clinical Areas*. Singapore: Springer Nature Singapore; 2024. pp. 541-52.
- 5 McCarthy L, Milne E, Waite N, Cooke M, Cook K, Chang F, et al. Sex and gender-based analysis in pharmacy practice research: A scoping review. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2017;13:1045-54.
- 6 Nivya K, Sri Sai Kiran V, Ragoo N, Jayaprakash B, Sonal Sekhar M. Systemic review on drug related hospital admissions – A pubmed based search. *SPJ*. 2015;23:1-8.
- 7 Haag JD, Bellamkonda VR, Perinpam L, Peters BJ, Sunga KL, Gross CL, et al. Prevalence and Categorization of Drug-Related Problems in the Emergency Department. *J Emerg Med*. 2022;63:192-9.
- 8 Troncoso-Mariño A, López-Jiménez T, Roso-Llorach A, Villén N, Amado-Guirado E, Guisado-Clavero M, et al. Medication-related problems in older people in Catalonia: A real-world data study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2021;30:220-8.
- 9 Marín-Barcena C, Puig-Campmany M, Ruiz-Ramos J, Carazo-Díaz C, Vicente-Romero J, Juanes-Borrego A. Abordaje integral de los problemas de salud relacionados con los medicamentos que causan consulta en urgencias desde la perspectiva de género. *Emergencias*. 2025;37:186-95.
- 10 Ruiz Ramos J, Calderón Hernanz B, Castellanos Clemente Y, Bonete Sánchez M, Vallve Alcon E, Santolaya Perrin MR, et al. Pharmacist care in hospital emergency departments: a consensus paper from the Spanish hospital pharmacy and emergency medicine associations. *Emergencias*. 2023;35:205-17.
- 11 Kulkarni S, Glover M, Kapil V, Abrams SML, Partridge S, McCormack T, et al. Management of hypertensive crisis: British and Irish Hypertension Society Position document. *J Hum Hypertens*. 2022;37:863-79.
- 12 van Nuland M, Butterhoff M, Verwijmeren K, Berger F, Hogervorst VM, de Jonghe A, et al. Assessment of drug-related problems at the emergency department in older patients living with frailty: pharmacist-led medication reviews within a geriatric care team. *BMC Geriatr*. 2023;23:215.
- 13 Phoemlap P, Vadcharavivad S, Musikatavorn K, Areepium N. Prevalence and factors associated with preventable drug-related emergency department visits (DREDp) in elderly patients. *BMC Emerg Med*. 2024;24:197.
- 14 Lacroix C, Maurier A, Largeau B, Destere A, Thillard E-M, Drici M, et al. Sex differences in adverse drug reactions: Are women more impacted? *Therapies*. 2023;78:175-88.
- 15 Ruiz-Ramos J, Santolaya-Perrín R, García-Martín MÁ, Castellanos-Clemente Y, Alonso-Díez M, de Lorenzo-Pinto A, et al. Acontecimientos adversos por medicamentos asociados a visitas a los servicios de urgencias. *Emergencias*. 2025;37:196-202.
- 16 Kang M-G, Lee J-Y, Woo S-I, Kim K-S, Jung J-W, Lim TH, et al. Adverse drug events leading to emergency department visits: A multicenter observational study in Korea. *PLoS One*. 2022;17:e0272743.
- 17 Brandariz-Núñez D, Ferreiro-Gómez M, Suanzes J, Margusino-Framiñán L, de la Cámara-Gómez M, Fandiño-Orgueira JM, et al. [Artículo traducido] Prevalencia de reacciones adversas a medicamentos asociadas a visitas al servicio de urgencias y factores de riesgo de hospitalización. *Farmacia Hospitalaria*. 2023;47:T20-5.
- 18 Juhásová Z, Maríková M, Vlcek J. Drug-related hospitalizations - insights from the Czech Republic. *Ceská a slovenská farmacie*. 2024;73:93-102.
- 19 Chae J, Cho HJ, Yoon S-H, Kim D-S. The association between continuous polypharmacy and hospitalization, emergency department visits, and death in older adults: a nationwide large cohort study. *Front Pharmacol*. 2024;15:1382990.
- 20 Ruiz Ramos J, Alquézar-Arbé A, Juanes Borrego A, Burillo Putze G, Aguiló S, Jacob J, et al. Short-term prognosis of polypharmacy in elderly patients treated in emergency departments: results from the EDEN project. *Ther Adv Drug Saf*. 2024;15.

## ORIGINAL

## La intubación prehospitalaria como factor pronóstico en la supervivencia de pacientes politraumatizados: un estudio de cohorte retrospectivo en Navarra

Daniel Zulet Murillo<sup>1,3</sup>, Marta Ferraz Torres<sup>1,2,4</sup>, Mariano Fortún Moral<sup>5</sup>, Tomás Belzunegui Otano<sup>2</sup>, Ibai Tamayo Rodríguez<sup>4</sup>, Fernando Rosell Ortiz<sup>3</sup>

**Objetivo.** Conocer los factores asociados a la intubación orotraqueal (IOT) prehospitalaria y su influencia en la supervivencia de pacientes politraumatizados.

**Método.** Estudio observacional de cohorte retrospectiva, realizado en Navarra, usando el registro Mayor Trauma de Navarra (1 de enero de 2010 - 31 de diciembre de 2019). Se analizaron variables clínicas y demográficas para estudiar la relación entre la IOT y la supervivencia. Se utilizó regresión logística multivariable y un análisis de mortalidad ajustado por ponderación de probabilidad inversa de tratamiento para controlar factores de confusión.

**Resultados.** De los 1.909 pacientes incluidos, 212 (11,1%) recibieron IOT prehospitalaria. Estos pacientes presentaron mayor gravedad, con puntuaciones más altas en las escalas *Injury Severity Score* (ISS) (35,9 vs 25,6;  $p < 0,001$ ) y *New Injury Severity Score* (NISS) (43,8 vs 32,3;  $p < 0,001$ ). La supervivencia fue menor en quienes requirieron IOT; sin embargo, tras el ajuste, la IOT no mostró una asociación significativa con la supervivencia. Los factores que más se asociaron con menor supervivencia fueron la edad avanzada, un exceso de base bajo y puntuaciones altas en las escalas *Revised Trauma Score* (RTS) y NISS: edad OR 1,06 (IC 95%: 1,04-1,09), exceso de base OR 0,92 (IC 95%: 0,86-0,98), RTS OR 0,52 (IC 95%: 0,39-0,67) y NISS OR 1,04 (IC 95%: 1,02-1,06).

**Conclusiones.** La IOT prehospitalaria se asoció con mayor gravedad, sin impacto en la supervivencia. Los factores predictores de menor supervivencia fueron la edad, el exceso de base y las puntuaciones en las escalas RTS y NISS.

**Palabras clave:** Intubación orotraqueal. Trauma múltiple. Supervivencia. Trauma grave.

### *Prehospital intubation as a prognostic factor related to survival in polytrauma patients in Navarre: a retrospective cohort study*

**Objectives.** To study factors associated with prehospital orotracheal intubation and the association between intubation and survival in polytrauma patients.

**Methods.** Retrospective observational cohort study. Cases were entered into the Major Trauma Registry of the Spanish autonomous community of Navarre between January 1, 2010, and December 31, 2019. We analyzed associations between clinical and demographic variables and the performance of prehospital intubation and survival. Multivariate logistic regression was used with mortality adjusted by inverse probability of treatment to control for confounding factors.

**Results.** Of the 1909 patients attended, responders performed prehospital orotracheal intubations in 212 patients (11.1%). Intubation was associated with more severe trauma (*Injury Severity Score*, 35.9 vs 25.6 for patients not intubated and *New Injury Severity Score* [NISS], 43.8 vs 32.3) ( $P < .001$ , both scores). Survival was lower in patients who were intubated before adjustment for other factors; however, after adjustment, intubation was not significantly associated with survival. Odds ratios (OR) showed that the factors most strongly associated with poor survival were advanced age, base excess, and 2 trauma scales, as follows: age OR, 1.06 (95%CI, 1.04-1.09); base excess OR, 0.92 (95% CI, 0.86-0.98); *Revised Trauma Score* (RTS) OR, 0.52 (95% CI, 0.39-0.67); and NISS OR, 1.04 (95% CI, 1.02-1.06).

**Conclusions.** Prehospital orotracheal intubation is associated with greater injury severity but not with survival. Predictors of mortality were advanced age, base excess, and trauma severity (RTS and NISS scores).

**Keywords:** Intubation orotracheal. Multiple trauma. Survival. Wounds and injuries, severe.

**DOI:** 10.55633/s3me/031.2025

### Introducción

El trauma grave constituye un problema de salud pública global de magnitud comparable a una pandemia, siendo una de las principales causas de muerte y discapacidad a nivel mundial<sup>1</sup>. La naturaleza de los tra-

matismos es heterogénea, variando en causas, tipos de lesiones y gravedad, además de un pronóstico incierto. En 2010, la carga global de enfermedad relacionada se estimó en 2.490 millones, de los cuales 278,6 millones (11,2%) corresponden a traumatismos<sup>2</sup>.

En la atención inicial del trauma, la evaluación y el

#### Filiación de los autores:

<sup>1</sup>Hospital Universitario de Navarra, Pamplona, España.

<sup>2</sup>Upna (Universidad Pública Navarra), Pamplona, España.

<sup>3</sup>061 La Rioja, Servicio Emergencias Extrahospitalarias, Logroño, España.

<sup>4</sup>Navarra Biomed, Centro de Investigación Biomédica Navarra, Pamplona, España.

<sup>5</sup>112 Emergencias Navarra, Pamplona, 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:

Marta Ferraz Torres  
Hospital Universitario de Navarra  
Irularrea, 3  
31008 Pamplona, Navarra, España

#### Correo electrónico:

marta.ferraz.torres@navarra.es

#### Información del artículo:

Recibido: 21-9-2024

Aceptado: 12-11-2024

Online: 9-4-2025

#### Editor responsable:

Aitor Alquézar Arbé

#### DOI:

10.55633/s3me/031.2025

control de la vía aérea (VA) son prioritarios, pues son esenciales para preservar la permeabilidad y la oxigenación adecuada, prevenir la aspiración de fluidos gástricos o sangre y mejorar la supervivencia de los pacientes politraumatizados<sup>3,4</sup>. La intubación orotraqueal (IOT) emerge como una técnica invasiva crítica en la estabilización de pacientes con compromiso respiratorio grave, tanto en escenarios intra como extrahospitalarios, por lo que el personal sanitario debe conocer las indicaciones, beneficios y riesgos de su implementación<sup>5</sup>.

El uso de la IOT en el entorno prehospitalario genera controversia respecto a su eficacia para mejorar la supervivencia, con estudios que presentan resultados contradictorios<sup>6-8</sup>. La IOT puede ofrecer beneficios significativos en términos de control de la VA, pero también conlleva riesgos asociados al procedimiento, especialmente cuando se realiza en condiciones subóptimas o por personal con entrenamiento limitado<sup>9-11</sup>. En el contexto prehospitalario, además de la IOT con laringoscopia, existen otras técnicas como la videolaringoscopia y los dispositivos supraglóticos, que ofrecen alternativas en el manejo de la VA.

El objetivo de este estudio fue conocer las características de los pacientes sometidos a IOT prehospitalaria y analizar los parámetros que influyen en la supervivencia de los pacientes con trauma grave, incluyendo la realización prehospitalaria de IOT.

## Método

Este estudio observacional retrospectivo de cohorte se llevó a cabo utilizando el Registro de Trauma Grave de Navarra (RTG-N). Este registro documenta de manera sistemática, desde 2010, los casos de trauma grave atendidos en la Comunidad Foral de Navarra, e incluye pacientes con un *New Injury Severity Score* (NISS) igual o superior a 15. La metodología del registro, ya descrita en estudios anteriores<sup>12,13</sup>, permite una evaluación rigurosa de la gravedad del trauma y facilita la comparación con estándares internacionales en la atención al trauma, garantizando la uniformidad y precisión en la recolección de datos mediante un sistema en línea que sigue los criterios del modelo Utstein.

Los datos analizados corresponden a los pacientes incluidos en el registro durante un periodo de 10 años, desde el 1 de enero de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2019. Para este estudio se incluyeron los pacientes de 15 años o más. Se excluyeron los pacientes fallecidos *in situ*, aquellos menores de 15 años y los que tenían una puntuación de la escala NISS  $\leq 15$ .

De las variables que incluye el registro de trauma, se analizaron las recogidas en la Tabla 1 categorizadas como: 1) variables epidemiológicas: edad y sexo; 2) variables prehospitalarias, incluyendo parámetros fisiológicos como la presión arterial sistólica, la frecuencia respiratoria y la Escala de Coma de Glasgow (GCS); 3) variables hospitalarias, que comprenden la gravedad de las lesiones medidas por las escalas *Injury Severity Score* (ISS) y NISS, entre otras; y 4) variable resultado,

**Tabla 1.** Relación de variables recogidas e incluidas en el Registro de Trauma Grave de Navarra (RTG-N)

Categoría	Descripción
Variables epidemiológicas	Edad: edad del paciente en el momento de la lesión. Sexo: hombre, mujer.
Variables relacionadas con el accidente	Tipo de traumatismo: 1 = contuso; 2 = penetrante. Mecanismo de lesión: 1 = vehículo a motor, 2 = arma fuego, 3 = caída < 3 m, 4 = caída > 3 m. Parada prehospitalaria: 1 = sí, 2 = no, 3 = desconocido. Comorbilidad previa: 1 = sin enfermedad, 2 = enfermedad moderada, 3 = enfermedad grave.
Evaluación y tratamientos iniciales	Exceso base arterial: primera medición de exceso base arterial al ingreso. Índice Internacional normalizado (INR): primera medición de INR dentro de la primera hora después de la llegada al hospital. Presión arterial sistólica prehospitalaria (PAS PREH): valor de la PAS a la llegada del equipo de emergencia. Frecuencia respiratoria prehospitalaria (FR PREH): valor de la frecuencia respiratoria referente al <i>Revised trauma score</i> (RTS) prehospitalario a la llegada del equipo de emergencia. Puntuación de Glasgow total prehospitalario (GCS PREH): a la llegada del equipo de emergencias. RTS: escala numérica que reúne tres características fisiológicas (GCS, PAS y FR). Tiene una puntuación de 0 a 12 puntos y se considera trauma grave a cualquier trauma con una puntuación mayor o igual a 11 puntos. <i>Injury Severity Score</i> (ISS): método de referencia para la puntuación anatómica de la gravedad de las lesiones. <i>New Injury Severity Score</i> (NISS): escala que escoge tres lesiones mayores independientemente de la región anatómica, en la que se localicen, con capacidad de predicción de la mortalidad. Intubación prehospitalaria: 1 = sí; 2 = no. Fluidoterapia prehospitalaria: 1 = sí, 2 = no.
Hospital de entrada	Hospital terciario: Complejo Hospitalario de Navarra Otros: comarcales.
Resultados	Estado de supervivencia (30 días tras la lesión): 1 = Muerto; 2 = Vivo.

que consistió en la supervivencia de los pacientes a los 30 días.

Para el análisis estadístico, se calcularon la media y la desviación estándar (DE) de las variables cuantitativas. Para el desarrollo de los análisis, los pacientes intubados se emparejaron mediante emparejamiento por puntuación de propensión en relación 1:1 con los pacientes no intubados más similares en términos de valores prehospitalarios en las variables clave para la determinación de la intubación del paciente, es decir, puntuación de GCS, la frecuencia cardíaca y la existencia de parada cardíaca. Se realizaron análisis univariable y multivariable para determinar la asociación entre las variables y la supervivencia de los pacientes a los 30 días. El análisis multivariable incluía la edad, el sexo, el tipo de traumatismo, el mecanismo de lesión, la frecuencia respiratoria, la presión arterial, el paro cardíaco, la GCS, la *Revised Trauma Score* (RTS) e intubación prehospitalaria; la primera medición del exceso de base, y la coagulación mediante INR (*International Normalized*

Ratio); las escalas ISS y NISS y el hospital de ingreso. A fin de incluir el conjunto de pacientes en el estudio de supervivencia, los resultados de pacientes emparejados se compararon con la subpoblación resultante de una ponderación de probabilidad inversa del tratamiento (IPTW)<sup>14</sup>, técnica que pondera a los pacientes según las variables que afectan tanto la IOT prehospitalaria como la supervivencia. Se consideró un valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. Todos los análisis fueron realizados utilizando el software IBM SPSS Statistics, versión 29.0.2.0.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Gobierno de Navarra, con la referencia PI\_2021/126, en el marco del proyecto "Pacientes politraumatizados atendidos en el territorio de los socios participantes en el proyecto EGALURG (Navarra, Cataluña, Occitania y Aquitania)," registrado con el protocolo v.1.1 del 10 de noviembre de 2021.

## Resultados

Durante el periodo analizado se registraron 2.602 pacientes politraumatizados, de los cuales 586 (22,5%) fallecieron en el lugar del incidente. Se incluyeron para el análisis 1.909 pacientes, de los cuales 212 (11,1%) recibieron IOT prehospitalaria: 92 (43,4%) de ellos so-

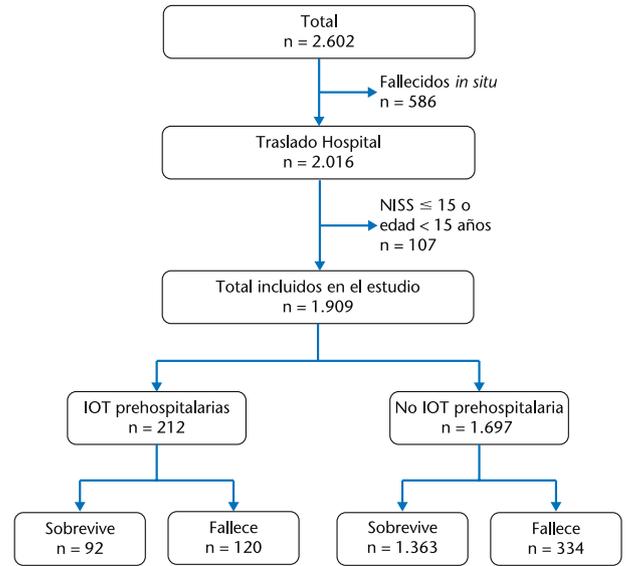


Figura 1. Flujo de pacientes incluidos en el estudio.

IOT: intubación orotraqueal. NISS: New Injury Severity Score.

breviaron al trauma grave y 120 (56,6%) fallecieron. En el grupo de 1.697 pacientes sin IOT (88,9%), 1.363 (80,3%) sobrevivieron y 334 (19,7%) pacientes fallecieron (Figura 1).

Las características epidemiológicas de los pacientes

Tabla 2. Características clínicas y demográficas de los pacientes con trauma grave según la necesidad de intubación orotraqueal prehospitalaria

Características	Medición	IOT prehospitalaria		Total	p
		No N = 1.692 n (%)	Sí N = 212 n (%)		
Edad [media (DE)]		59 (22)	51 (21)	58 (22)	< 0,001
Sexo	Hombre	1.164 (68,6)	157 (74,1)	1.321 (69,2)	0,122
	Mujer	533 (31,4)	55 (25,9)	588 (30,8)	
Tipo traumatismo	Penetrante	56 (3,3)	13 (6,1)	69 (3,6)	0,059
	Contuso	1.641 (96,7)	199 (93,9)	1.840 (96,4)	
Mecanismo de lesión	Arma	29 (1,7)	8 (3,8)	37 (1,9)	< 0,001
	Caída < 3 m	670 (39,5)	34 (16,0)	704 (36,9)	
	Otros	170 (10,0)	21 (9,9)	191 (10,0)	
	Precipitación > 3 m	227 (13,4)	46 (21,7)	273 (14,3)	
	Tráfico	601 (35,4)	103 (48,6)	704 (36,9)	
Paro cardiaco prehospitalario (perdidos n = 2)	Sí	15 (0,9)	38 (17,9)	53 (2,8)	< 0,001
	No	1.680 (99,0)	174 (82,1)	1.854 (97,1)	
Primera medición de EB [media (DE)]		-4,0 (4,6)	-6,1 (6,0)	-4,5 (5,0)	< 0,001
Primera medición de INR [media (DE)]		1,2 (0,7)	1,3 (0,6)	1,2 (0,7)	0,760
Presión arterial sistólica prehospitalaria (mmHg) [media (DE)]		131,0 (25,7)	105,7 (46,8)	128,1 (30,0)	< 0,001
Frecuencia respiratoria prehospitalaria (rpm) [media (DE)]		18,2 (4,9)	14,3 (5,7)	17,8 (5,2)	< 0,001
GCS total prehospitalario (puntos) [media (DE)]		13,8 (2,6)	5,5 (3,3)	12,9 (3,8)	< 0,001
RTS prehospitalario (puntos) [media (DE)]		7,5 (0,9)	4,5 (2,0)	7,2 (1,5)	< 0,001
ISS hospital (puntos) [media (DE)]		25,6 (17,9)	35,9 (18,5)	26,7 (18,3)	< 0,001
NISS hospital (puntos) [media (DE)]		32,3 (16,8)	43,8 (17,4)	33,6 (17,2)	< 0,001
Hospital de entrada	Hospital Universitario de Navarra	1.169 (68,9)	192 (90,6)	1.361 (71,3)	< 0,001
	Resto	528 (31,1)	20 (9,4)	548 (28,7)	
Supervivencia	Sobrevive	1.363 (80,3)	92 (43,4)	1.455 (76,2)	< 0,001
	Fallece	334 (19,7)	120 (56,6)	454 (23,8)	
Frecuencia respiratoria prehospitalaria (entre 10-40 rpm) (perdidos n = 96)	Dificultad respiratoria	1.594 (93,9)	182 (85,8)	1.776 (93,0)	< 0,001
	Sin dificultad respiratoria	14 (0,8)	23 (10,8)	37 (1,9)	

DE: desviación estándar; EB: exceso de base; GCS: Escala Coma de Glasgow; INR: Índice Internacional normalizado; IOT: intubación orotraqueal; ISS: Injury Severity Score; NISS: New Injury Severity Score; RTS: Revised Trauma Score. Los valores en negrita denotan significación estadística ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 3.** Análisis univariable de factores asociados con la supervivencia en pacientes politraumatizados

Características	Medición	Desenlace		Total	p
		Sobrevive N = 1.455 n (%)	Fallece N = 454 n (%)		
Edad [media (DE)]		54 (21)	71 (20)	58 (22)	< 0,001
Sexo	Hombre	1.056 (72,6)	265 (58,4)	1.321 (69,2)	< 0,001
	Mujer	399 (27,4)	189 (41,6)	588 (30,8)	
Tipo traumatismo	Penetrante	55 (3,8)	14 (3,1)	69 (3,6)	0,582
	Contuso	1.400 (96,2)	440 (96,9)	1.840 (96,4)	
Mecanismo de lesión	Arma	26 (1,8)	11 (2,4)	37 (1,9)	< 0,001
	Caída < 3 m	454 (31,2)	250 (55,1)	704 (36,9)	
	Otros	171 (11,8)	20 (4,4)	191 (10,0)	
	Precipitación > 3 m	210 (14,4)	63 (13,9)	273 (14,3)	
	Tráfico	594 (40,8)	110 (24,2)	704 (36,9)	
Paro cardíaco prehospitalario (perdidos n = 2)	Sí	4 (0,3)	49 (10,8)	53 (2,8)	< 0,001
	No	1.449 (99,6)	405 (89,2)	1.854 (97,1)	
Primera medición de EB [media (DE)]		-4,0 (4,2)	-5,9 (6,5)	-4,5 (5,0)	< 0,001
Primera medición de INR [media (DE)]		1,1 (0,6)	1,6 (1,1)	1,2 (0,7)	< 0,001
Presión arterial sistólica prehospitalaria (mmHg) [media (DE)]		129,6 (23,1)	123,3 (45,1)	128,1 (30,0)	< 0,001
Frecuencia respiratoria prehospitalaria (rpm) [media (DE)]		18,1 (4,6)	16,7 (6,5)	17,8 (5,2)	< 0,001
GCS total prehospitalario (puntos) [media (DE)]		13,9 (2,5)	9,7 (5,0)	12,9 (3,8)	< 0,001
IOT prehospitalaria		92 (6,3%)	120 (26,4%)	212 (11,1%)	< 0,001
RTS prehospitalario (puntos) [media (DE)]		7,6 (0,8)	6,0 (2,2)	7,2 (1,5)	< 0,001
ISS hospital (puntos) [media (DE)]		24,6 (17,2)	33,6 (19,8)	26,7 (18,3)	< 0,001
NISS hospital (puntos) [media (DE)]		31,2 (16,1)	41,2 (18,4)	33,6 (17,2)	< 0,001
Hospital de entrada	Hospital Universitario de Navarra	1363 (93,7)	334 (73,6)	1697 (88,9)	< 0,001
	Resto	92 (6,3)	120 (26,4)	212 (11,1)	
Supervivencia	Sobrevive	996 (68,5)	365 (80,4)	1361 (71,3)	< 0,001
	Fallece	459 (31,5)	89 (19,6)	548 (28,7)	
Frecuencia respiratoria prehospitalaria (entre 10-40 rpm) (perdidos n = 96)	Dificultad respiratoria	1.378 (94,7)	398 (87,7)	1.776 (93,0)	< 0,001
	Sin dificultad respiratoria	2 (0,1)	35 (7,7)	37 (1,9)	

DE: desviación estándar; EB: exceso de base; GCS: Escala Coma de Glasgow; INR: Índice Internacional normalizado; IOT: intubación orotraqueal; ISS: Injury Severity Score; NISS: New Injury Severity Score; RTS: Revised Trauma Score. Los valores en negrita denotan significación estadística ( $p < 0,05$ ).

politraumatizados se resumen en la Tabla 2. La edad media de los pacientes que recibieron IOT prehospitalaria en comparación con los que no la recibieron era menor (51 vs 59 años,  $p < 0,001$ ). Predominaron los hombres (69,2%), con una mayor prevalencia en el grupo con IOT (74,1% vs 68,6%,  $p = 0,122$ ).

El 96,4% de los traumatismos fueron contusos, sin diferencias significativas entre los grupos con IOT y sin IOT (93,9% vs 96,7%,  $p = 0,059$ ). Los mecanismos de lesión más comunes en el grupo con IOT fueron las caídas de más de 3 metros de altura (21,7% vs 13,4%,  $p < 0,001$ ) y los accidentes de tráfico (48,6% vs 35,4%,  $p < 0,001$ ).

En la primera medición del exceso de base (EB), el grupo con IOT presentó valores significativamente más bajos que el grupo sin IOT (-6,1 vs -4,0  $p < 0,001$ ). La presión arterial sistólica y la frecuencia respiratoria fueron también significativamente menores en el grupo con IOT ( $p < 0,001$ ).

La gravedad de las lesiones, medida por las escalas ISS y NISS, fue mayor en el grupo con IOT en comparación con el grupo sin IOT, con un ISS (35,9 vs 25,6;  $p < 0,001$ ) y un NISS de (43,8 vs 32,3;  $p < 0,001$ ), respectivamente.

En el análisis univariado, la edad media de los supervivientes fue menor que la de los fallecidos, (53,7 años vs 71,5 años;  $p < 0,001$ ) y predominaban los

hombres en el grupo de supervivientes (72,6% vs 58,4%,  $p < 0,001$ ) mostrando también un EB menos negativo que el de los fallecidos (-4,0 vs -5,9;  $p < 0,001$ ) (Tabla 3).

Los supervivientes también mostraron una puntuación RTS prehospitalario significativamente más alto en comparación con los fallecidos (7,6 vs 6,0 de media,  $p < 0,001$ ). La IOT prehospitalaria se realizó en una mayor proporción de pacientes que fallecieron en comparación con los supervivientes (26,4% vs 6,3%,  $p < 0,001$ ).

Los pacientes que recibieron IOT presentaron mayor gravedad y mayor riesgo de fallecimiento en comparación con los no intubados: antes y después del apareamiento (Tabla 3 y 4).

Se apreció una prevalencia mayor de parada cardiorespiratoria (17,9% vs 0,9%,  $p < 0,001$ ), EB más negativo (-61 vs -4,  $p < 0,001$ ), menos presión arterial y mayor puntuación en la escala NISS hospitalaria (43,8 vs 32,3,  $p < 0,001$ ). El análisis de mortalidad ajustado por ponderación de probabilidad inversa del tratamiento mostró que las variables asociadas con la supervivencia fueron la edad (OR = 1,06, IC 95%: 1,04-1,09,  $p < 0,001$ ), la primera medición de EB (OR = 0,92, IC 95%: 0,86-0,98,  $p = 0,013$ ), el RTS (OR = 0,52, IC 95%: 0,39-0,67,  $p < 0,001$ ), y el NISS (OR = 1,04, IC 95%: 1,02-1,06,  $p = 0,001$ ) (Tabla 5). La IOT no se asoció con la supervivencia ( $p = 0,486$ ) (Tabla 5).

**Tabla 4.** Factores asociados con la supervivencia a los 30 días en pacientes politraumatizados en pacientes emparejados por su propensión a ser intubados (1:1)

Características	Medición	Desenlace			p
		Sobrevive N = 138 n (%)	Fallece N = 100 n (%)	Total	
Edad [media (DE)]		44 (17)	60 (21)	50 (20)	< 0,001
Sexo	Hombre	115 (83,3)	66 (66,0)	181 (76,1)	0,003
	Mujer	23 (16,7)	34 (34,0)	57 (23,9)	
	(Perdidos)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Tipo traumatismo	Penetrante	2 (1,4)	1 (1,0)	3 (1,3)	1,000
	Contuso	136 (98,6)	99 (99,0)	235 (98,7)	
	(Perdidos)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Mecanismo de lesión</b>	<b>Arma</b>	<b>1 (0,7)</b>	<b>1 (1,0)</b>	<b>2 (0,8)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
	<b>Caída de menos de 3 m</b>	<b>24 (17,4)</b>	<b>44 (44,0)</b>	<b>68 (28,6)</b>	
	Otros	18 (13,0)	10 (10,0)	28 (11,8)	
	<b>Precipitación de más de 3 m</b>	<b>33 (23,9)</b>	<b>15 (15,0)</b>	<b>48 (20,2)</b>	
	<b>Tráfico</b>	<b>62 (44,9)</b>	<b>30 (30,0)</b>	<b>92 (38,7)</b>	
<b>Paro cardiaco prehospitalario</b>	Sí	1 (0,7)	0 (0,0)	1 (0,4)	1,000
	No	137 (99,3)	100 (100,0)	237 (99,6)	
	(Perdidos)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Primera medición EB [media (DE)]</b>		<b>-4,1 (4,6)</b>	<b>-5,8 (5,8)</b>	<b>-4,8 (5,2)</b>	<b>0,013</b>
<b>Primera medición INR [media (DE)]</b>		<b>1,1 (0,4)</b>	<b>1,5 (1,2)</b>	<b>1,3 (0,8)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Presión arterial sistólica prehospitalaria [media (DE)]</b>		<b>122,0 (26,7)</b>	<b>127,8 (36,1)</b>	<b>124,4 (31,1)</b>	<b>0,153</b>
<b>Frecuencia respiratoria prehospitalaria [media (DE)]</b>		<b>17,0 (4,1)</b>	<b>16,7 (4,7)</b>	<b>16,9 (4,3)</b>	<b>0,519</b>
<b>GCS total prehospitalario [media (DE)]</b>		<b>8,5 (3,5)</b>	<b>5,7 (3,2)</b>	<b>7,3 (3,7)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>RTS prehospitalario [media (DE)]</b>		<b>6,1 (1,3)</b>	<b>5,0 (1,4)</b>	<b>5,7 (1,5)</b>	<b>&lt; 0,001</b>
<b>ISS hospital [media (DE)]</b>		<b>33,1 (19,0)</b>	<b>36,1 (17,4)</b>	<b>34,3 (18,3)</b>	<b>0,211</b>
<b>NISS hospital [media (DE)]</b>		<b>39,9 (16,7)</b>	<b>45,7 (15,9)</b>	<b>42,3 (16,6)</b>	<b>0,008</b>
<b>Intubación prehospitalaria</b>	No	70 (50,7)	49 (49,0)	119 (50,0)	0,896
	Sí	68 (49,3)	51 (51,0)	119 (50,0)	
	(Perdidos)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>Hospital de entrada</b>	Hospital Universitario de Navarra	121 (87,7)	89 (89,0)	210 (88,2)	0,914
	Resto	17 (12,3)	11 (11,0)	28 (11,8)	
<b>Frecuencia respiratoria prehospitalaria (entre 10-40 rpm)</b>	Dificultad respiratoria	138 (100,0)	97 (97,0)	235 (98,7)	0,145
	Sin dificultad respiratoria	0 (0,0)	3 (3,0)	3 (1,3)	
	(Perdidos)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

DE: desviación estándar; EB: exceso de base; GCS: Escala Coma de Glasgow; INR: Índice Internacional normalizado; IOT: intubación orotraqueal; ISS: Injury Severity Score; NISS: New Injury Severity Score; RTS: Revised Trauma Score. Los valores en negrita denotan significación estadística ( $p < 0,05$ ).

## Discusión

El estudio presentado muestra que la IOT en pacientes politraumatizados se asocia con una mayor gravedad de las lesiones y un estado clínico crítico al ingreso. La IOT ha sido implementada como una intervención vital para estabilizar a pacientes con traumatismos graves<sup>6,15</sup>. Sin embargo, la efectividad de esta práctica ha sido objeto de debate en la literatura científica, ya que algunos estudios muestran beneficios claros mientras que otros no encuentran una mejora significativa en la supervivencia de estos pacientes<sup>7-9</sup>. En este estudio, el uso de IOT se asoció principalmente con una mayor gravedad de las lesiones, pero no mostró un impacto significativo en la supervivencia tras el ajuste por factores de confusión. Estos hallazgos subrayan la importancia de realizar evaluaciones precisas y decisiones clínicas basadas en las características específicas de cada paciente y la gravedad inicial del trauma.

En el estudio, se observó que los pacientes que requirieron IOT presentaban un estado clínico más crítico, que se manifestaba por una mayor acidosis (EB promedio de

-6,1) y una puntuación de la GCS significativamente menor (5,5 puntos). Estos indicadores sugieren un mayor riesgo de shock y complicaciones metabólicas, lo que justifica la necesidad de una intervención más intensiva en este grupo. Estos hallazgos son consistentes con estudios como el de Bernard *et al.* (2010)<sup>4</sup> y Davis *et al.* (2010)<sup>9</sup>, que subrayan los beneficios potenciales de la IOT en pa-

**Tabla 5.** Factores asociados con la supervivencia a los 30 días en pacientes politraumatizados (modelo multivariable)

Predictores	Supervivencia		
	Odds Ratios	IC 95%	p
(Intercepto)	0,20	0,02-2,16	0,188
Edad	1,06	1,04-1,09	< 0,001
Intubación orotraqueal prehospitalaria	0,56	0,27-1,15	0,120
Primera medición EB	0,92	0,86-0,98	0,013
RTS prehospitalario	0,52	0,39-0,67	< 0,001
NISS hospitalario	1,04	1,02-1,06	0,001
Observaciones	238		
R <sup>2</sup> Tjur	0,352		

EB: exceso de base; IC: Intervalo de confianza; NISS: New Injury Severity Score; RTS: Revised Trauma Score.

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

cientes con lesiones traumáticas graves, especialmente en aquellos con trauma craneoencefálico grave<sup>16</sup>.

Por otro lado, el análisis también reveló que los pacientes con IOT tenían una puntuación ISS (media de 35,9) y NISS (media de 43,8) significativamente más altas, lo que indica una mayor gravedad de las lesiones. Sin embargo, la literatura presenta hallazgos contradictorios sobre la efectividad de la IOT. Estudios como el de Haltmeier *et al.* (2017)<sup>10</sup> y Hoffmann *et al.* (2016)<sup>6</sup> sugieren que la intubación prehospitalaria puede asociarse con peor desenlace en ciertos contextos, posiblemente debido a las complicaciones asociadas con el procedimiento en un entorno extrahospitalario<sup>17</sup>.

El manejo prehospitalario de pacientes con trauma grave requiere no solo de la implementación de procedimientos estandarizados<sup>18</sup>, sino también de una evaluación cuidadosa de los factores que influyen en la supervivencia. Si bien existen variables no modificables como el sexo y la edad –cada año incrementa un 6% la probabilidad de muerte–, se debe tener especial atención sobre aquellas que indican un paciente de alto riesgo, como puntuaciones bajas de GCS, un EB muy negativo o un RTS bajo.

A pesar de que la IOT se asoció con una mayor mortalidad en el análisis univariable, esta asociación no fue significativa en el modelo ajustado (OR = 0,56, IC 95%: 0,27-1,15), sugiriendo que otros factores clínicos tienen un mayor impacto en los resultados, como ya se ha descrito en estudios previos en diferentes estudios<sup>19,20</sup>. La relación entre una puntuación RTS más alta y mejores tasas de supervivencia, como las descritas, subraya la importancia de emplear estas escalas en la evaluación precoz y en la toma de decisiones clínicas.

La revisión de estudios anteriores muestra una disparidad en los resultados en cuanto a la efectividad de la IOT. Garner *et al.* (2015)<sup>11</sup> demostraron beneficios en el manejo de lesiones craneales graves cuando la intubación es realizada por médicos en lugar de paramédicos. Sin embargo, estudios como el de Gausche *et al.* (2000)<sup>21</sup> han cuestionado la eficacia de la intubación en ciertos grupos de pacientes, como los pediátricos, donde los resultados neurológicos no mejoraron significativamente<sup>22-25</sup>. Por ello, la decisión en cada escenario debe individualizarse<sup>26</sup> según en la evaluación inicial, escalas y experiencia de los profesionales<sup>27-30</sup>.

Este estudio presenta limitaciones que incluyen, en primer lugar, la obtención de datos desde un registro, así como la naturaleza retrospectiva del análisis. Ambos aspectos pueden generar sesgos en la selección de datos y limitar la calidad de la información registrada en la base. El estudio está realizado en un ámbito concreto durante un periodo largo de tiempo, lo que podría restringir la generalización de los hallazgos a otras poblaciones o sistemas de emergencia con características diferentes. Asimismo, la falta de un grupo de control aleatorizado limita la capacidad para establecer relaciones causales definitivas entre la intubación prehospitalaria y la supervivencia. La mayoría de paradas cardiorrespiratorias traumáticas en esta muestra requirieron IOT, lo que, al estar asociado a una gravedad extrema, podría dificultar

la evaluación precisa de la relación entre la IOT y la supervivencia. Finalmente, aunque se usó un ajuste multivariable y técnicas de emparejamiento para controlar los factores de confusión, no se pueden descartar por completo posibles variables no medidas que podrían haber influido en los resultados.

En conclusión, la IOT se realizó en pacientes más graves. La edad avanzada, un EB muy negativo y la gravedad de las lesiones, reflejadas por las escalas ISS y NISS, están estrechamente asociados con una menor supervivencia en pacientes politraumatizados. La IOT no afectó a la supervivencia.

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

**Financiación:** Trabajo realizado con la ayuda de investigación PI17/00645. Subvencionado como Proyecto de Investigación en Salud de la convocatoria 2017 de la Acción Estratégica en Salud. FIS 2018-2020.

**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 ha sido aprobado por el comité ético del departamento de salud del Gobierno de Navarra.

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

**Agradecimientos:** Agradecemos al personal médico, técnicos de emergencias sanitarias e instituciones que apoyaron la recolección de datos y el desarrollo de este estudio.

## Bibliografía

- Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* [Internet]. 2020;396:1204-22.
- Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte M. Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva*. 2014;38:580-8.
- Carney N, Totten AM, Cheney T, Jungbauer R, Neth MR, Weeks C, et al. Prehospital Airway Management: A Systematic Review. *Prehosp Emerg Care*. 2021;26:716-27.
- Bernard SA, Nguyen V, Cameron P, Masci K, Fitzgerald M, Cooper DJ, et al. Prehospital rapid sequence intubation improves functional outcome for patients with severe traumatic brain injury: A randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2010;252:959-65.
- Crewdson K, Fragozo-Iniguez M, Lockey DJ. Requirement for urgent tracheal intubation after traumatic injury: a retrospective analysis of 11,010 patients in the Trauma Audit Research Network database. *Anaesthesia*. 2019;74:1158-64.
- Hoffmann M, Czorlich P, Lehmann W, Spiro AS, Rueger JM, Lefering R. The impact of prehospital intubation with and without sedation on outcome in trauma patients with a GCS of 8 or less. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2017;29:161-7.
- Von Elm E, Schoettker P, Henzi I, Osterwalder J, Walder B. Pre-hospital tracheal intubation in patients with traumatic brain injury: Systematic review of current evidence. *Br J Anaesth*. 2009;103:371-86.
- Karamanos E, Talving P, Skiada D, Osby M, Inaba K, Lam L, et al. Is prehospital endotracheal intubation associated with improved outcomes in isolated severe head injury? A matched cohort analysis. *Prehosp Disaster Med*. 2014;29:32-6.
- Davis DP, Peay J, Sise MJ, Kennedy F, Simon F, Tominaga G, et al. Prehospital airway and ventilation management: A trauma score and injury severity score-based analysis. *J Trauma*. 2010;69:294-300.
- Haltmeier T, Benjamin E, Siboni S, Dilektaşlı E, Inaba K, Demetriades D. Prehospital intubation for isolated severe blunt traumatic brain injury: worse outcomes and higher mortality. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2017;43:731-9.
- Garner AA, Mann KP, Fearnside M, Poynter E, Gebbski V. The Head Injury Retrieval Trial (HIRT): A single-centre randomised controlled trial of physician prehospital management of severe blunt head injury compared with management by paramedics only. *Emerg Med J*. 2015;32:869-75.

- 12 Belzunegui T, Gradín C, Fortún M, Cabodevilla A, Barbachano A, Sanz JA. Major trauma registry of Navarre (Spain): The accuracy of different survival prediction models. *Am J Emerg Med.* 2013;31:1382-8.
- 13 Arbizu-Fernández E, Echarri-Sucunza A, Galbete A, Fortún-Moral M, Belzunegui-Otano T. Epidemiology of severe trauma in Navarre for 10 years: out-of-hospital/ in-hospital deaths and survivors. *BMC Emerg Med.* 2023;23:54.
- 14 Austin PC, Stuart EA. Moving towards best practice when using inverse probability of treatment weighting (IPTW) using the propensity score to estimate causal treatment effects in observational studies. *Stat Med.* 2015;34:3661-79.
- 15 Dumont TM, Visoni AJ, Rughani AI, Tranmer BI, Crookes B. Inappropriate prehospital ventilation in severe traumatic brain injury increases in-hospital mortality. *J Neurotrauma.* 2010;27:1233-41.
- 16 Boer C, Franschman G, Loer SA. Prehospital management of severe traumatic brain injury: Concepts and ongoing controversies. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012;25:556-62.
- 17 Renberg M, Dahlberg M, Gellerfors M, Rostami E, Günther M. Prehospital and emergency department airway management of severe penetrating trauma in Sweden during the past decade. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2023;31:1-12.
- 18 Maegele M. Prehospital care for multiple trauma patients in Germany. *Chin J Traumatol.* 2015;18:125-34.
- 19 Bossers SM, Schwarte LA, Loer SA, Twisk JWR, Boer C, Schober P. Experience in prehospital endotracheal intubation significantly influences mortality of patients with severe traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10:e0141034.
- 20 Rognås L, Hansen TM, Kirkegaard H, Tønnesen E. Anaesthesiologist-provided prehospital airway management in patients with traumatic brain injury: An observational study. *Eur J Emerg Med.* 2014;21:418-23.
- 21 Gausche M, Lewis RJ, Stratton SJ, Haynes BE, Gunter CS, Goodrich SM, et al. Effect of Out-of-Hospital Pediatric Endotracheal Intubation on Survival and Neurological Outcome A Controlled Clinical Trial. *AMA.* 2000;283:783-90.
- 22 Harris M, Lyng JW, Mandt M, Moore B, Gross T, Gausche-Hill M, et al. Prehospital Pediatric Respiratory Distress and Airway Management Interventions: An NAEMSP Position Statement and Resource Document. *Prehosp Emerg Care.* 2022;26:118-28.
- 23 Sokol KK, Black GE, Azarow KS, Long W, Martin MJ, Eckert MJ. Prehospital interventions in severely injured pediatric patients: Rethinking the ABCs. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;79:983-9.
- 24 Hansen M, Meckler G, O'Brien K, Engle P, Dickinson C, Dickinson K, et al. Pediatric Airway Management and prehospital safety: Results of a national delphi survey. *Pediatr Emerg Care.* 2016;32:603-7.
- 25 AlGhamdi FA, AlJoaib NA, Saati AM, Abu Melha MA, Alkhofi MA. Paramedics' Success and Complications in Prehospital Pediatric Intubation: A Meta-Analysis. *Prehosp Disaster Med.* 2024;39:184-94.
- 26 Davis DP. Should invasive airway management be done in the field? *CMAJ.* 2008;178:1171-3.
- 27 Bieler D, Franke A, Lefering R, Hentsch S, Willms A, Kulla M, et al. Does the presence of an emergency physician influence pre-hospital time, pre-hospital interventions and the mortality of severely injured patients? A matched-pair analysis based on the trauma registry of the German Trauma Society (TraumaRegister DGU®). *Injury.* 2017;48:32-40.
- 28 Perkins GD, Ji C, Deakin CD, Quinn T, Nolan JP, Scomparin C, et al. A Randomized Trial of Epinephrine in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *NEJM.* 2018;379:711-21.
- 29 Feth M, Knapp J, Bernhard M, Hossfeld B. Letter to the Editor—Prehospital intubation in trauma patients: Remaining tightrope walk. *Surgery (United States).* 2024;176:2024.
- 30 Weigeldt M, Schulz-Drost S, Stengel D, Lefering R, Treskatsch S, Berger C. In-hospital mortality after prehospital endotracheal intubation versus alternative methods of airway management in trauma patients. A cohort study from the TraumaRegister DGU®. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024;50:1637-47.

## ORIGINAL

## Aplicación clínica de la escala *National Early Warning Score 2 (NEWS2)* en la atención prehospitalaria: evaluación del riesgo del paciente con un índice de gravedad objetivo (NEWS2-PRI STUDY)

José Pedro Cidade<sup>1,3</sup>, Catarina Conceição<sup>2,4</sup>, Jorge Nunes<sup>3,5</sup>, Ana Lufinha<sup>2,3</sup>

**Objetivos.** La escala *National Early Warning Score 2 (NEWS2)* es una herramienta clínica internacional utilizada para promover la detección temprana y la intervención rápida en pacientes con deterioro clínico. A pesar de su extensa validación en el entorno hospitalario, la evidencia prospectiva sobre su valor predictivo en los servicios médicos de emergencia prehospitalaria para identificar pacientes de alto riesgo sigue siendo limitada. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el rendimiento de la escala NEWS2 en la identificación de pacientes con mayor riesgo de malos resultados en entornos de atención prehospitalaria.

**Métodos.** Realizamos un estudio de cohorte prospectivo utilizando datos de pacientes evaluados por un equipo médico de emergencias (EME) extrahospitalario. Se recopiló el NEWS2 en todos los pacientes adultos elegibles, quienes fueron divididos y comparados según su supervivencia y el NEWS2 en la evaluación prehospitalaria.

**Resultados.** Se incluyeron 1.307 pacientes (de edad media de 64,5 años, 51% hombres) en el análisis (n = 1.268 grupo de supervivientes, n = 39 grupo de no supervivientes). El NEWS2 promedio fue estadísticamente diferente entre los grupos de supervivientes y no supervivientes [3 (RIC 1; 6) frente a 14 (RIC 11-17); p < 0,001]. El NEWS2 extrahospitalario demostró la utilidad en la predicción de malos resultados, como la mortalidad hospitalaria temprana por cualquier causa [ABC 0,95 (IC 95%: 0,93-0,98)], el ingreso en la unidad de cuidados intensivos [ABC 0,93 (IC 95%: 0,91-0,94)] y la mortalidad hospitalaria tardía [ABC 0,83 [IC 95%: 0,80-0,87)]. El análisis de regresión logística multivariable identificó una asociación significativa entre el NEWS2 extrahospitalario y la mortalidad, con una razón de probabilidades ajustada de 1,599 (IC 95%: 1,447-1,766; p < 0,001). Una puntuación de NEWS2 > 4 identificó de manera confiable a los pacientes con alto riesgo tanto de mortalidad temprana (p < 0,001) como a lo largo de su estancia hospitalaria (p < 0,001).

**Conclusiones.** El NEWS2 es una herramienta clínica útil en la evaluación de pacientes en la práctica médica prehospitalaria, y permite el reconocimiento rápido de situaciones clínicas graves con un alto riesgo de mortalidad hospitalaria temprana.

**Palabras clave:** NEWS2. Atención prehospitalaria de urgencia. Apoyo a la decisión clínica. Hospital terciario de referencia. Mortalidad.

### *Clinical application of the National Early Warning Score 2 in prehospital emergency care: a study of evaluating risk with an objective scoring of severity*

**Background and objective.** The National Early Warning Score 2 (NEWS2) is a tool used internationally to detect risk of clinical deterioration and promote rapid intervention. Although it has been extensively validated in hospital settings, few prospective studies have sought evidence of the score's ability to identify patients at high risk during prehospital emergency care. This study aimed to assess the ability of the NEWS2 to predict high risk for poor outcomes in out-of-hospital emergencies.

**Methods.** Prospective cohort study of patients evaluated by emergency medical technicians before arrival for treatment at a tertiary care hospital. NEWS2 findings for all eligible patients were recorded and then analyzed according to patient survival or not.

**Results.** We included 1307 patients (mean age 64.5 years); 51% were males, 1268 were survivors, and 39 were nonsurvivors. The median (interquartile range) NEWS2 score for survivors (3 [1-6]) was significantly lower than the median for nonsurvivors (14 [11-17]) (P < .001). The areas under the receiver operating characteristic curves (AUCs) demonstrated that the NEWS2 was a significant predictor of poor outcomes such as all-cause mortality (AUC, 0.95; 95% CI, 0.93–0.98), admission to the intensive care unit (AUC, 0.93; 95% CI, 0.91–0.94), and later in-hospital mortality (AUC, 0.83; 95% CI, 0.80–0.87). Multivariate logistic regression analysis identified significant associations between the NEWS2 assessment and mortality (adjusted odds ratio, 1.599; 95% CI, 1.447–1.766; P < .001). A NEWS2 score greater than 4 reliably identified patients at high risk for both early death (P < .001) and later in-hospital death (P < .001).

**Conclusions.** The NEWS2 is useful for evaluating patients in prehospital emergency care, enabling responders to quickly recognize serious clinical scenarios and identify patients at high risk for early in-hospital mortality.

**Keywords:** National Early Warning Score 2 (NEWS2). Prehospital emergency care. Clinical decision support. Tertiary care centers. Mortality.

**DOI:** 10.55633/s3me/034.2025

#### Filiación de los autores:

<sup>1</sup>Intensive Care Department, Hospital São Francisco Xavier, ULSLO, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>Prehospital Emergency Team, Hospital São Francisco Xavier, ULSLO, Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup>Nova Medical School, Clinical Medicine, CHRC, New University of Lisbon, Lisboa, Portugal.

<sup>4</sup>Intensive Care Department, Unidade Local de Saúde do Médio Tejo, Abrantes, Portugal.

<sup>5</sup>Anesthesiology Department, Hospital Garcia de Horta, Lisboa, Portugal.

#### 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:

José Pedro Cidade  
Department of Intensive Care, São Francisco Xavier Hospital, ULSLO.  
Estr. Forte do Alto Duque, Piso 1, 1449-005 Lisboa, Portugal.

#### Correo electrónico:

zencidade@gmail.com

#### Información del artículo:

Recibido: 15-9-2024

Aceptado: 29-10-2024

Online: 29-4-2025

#### Editor responsable:

Juan González del Castillo

#### DOI:

10.55633/s3me/034.2025

## Introducción

La *National Early Warning Score 2* (NEWS2) es una herramienta globalmente reconocida diseñada para identificar a pacientes en riesgo de deterioro clínico que monitoriza parámetros fisiológicos anormales y su evolución en el tiempo. Numerosos estudios han demostrado que, en los entornos de urgencias, no reconocer los primeros signos de deterioro e intervenir de manera tardía se asocia a un mayor riesgo de eventos adversos y de mortalidad<sup>1-3</sup>. La NEWS2 facilita la detección precoz y la intervención oportuna, mejorando así los resultados clínicos y aumentando la supervivencia de los pacientes<sup>4-7</sup>.

Aunque la NEWS2 se ha validado extensamente en ambientes hospitalarios y ha mostrado de forma consistente una gran precisión predictiva para identificar el deterioro clínico y la mortalidad<sup>8-12</sup>, la evidencia prospectiva que apoya su aplicación en los servicios de emergencias prehospitalarias (SEP) continúa siendo limitada. El papel potencial de NEWS2 en la atención prehospitalaria, especialmente como protocolo para identificar rápidamente a los pacientes de alto riesgo y guiar la toma de decisiones clínicas, ha suscitado un gran interés. En el entorno de recursos limitados de la atención prehospitalaria, una puntuación de alerta precoz fiable tiene un valor incalculable<sup>13-16</sup>.

La evidencia sugiere que NEWS2 puede estratificar eficazmente a los pacientes según su riesgo en la evaluación prehospitalaria, con puntuaciones más altas correlacionadas con una mayor probabilidad de mortalidad hospitalaria temprana y admisiones no planificadas en la unidad de cuidados intensivos (UCI)<sup>17-21</sup>. Sin embargo, mucha de la evidencia que apoya esta aplicación forma parte de evaluaciones hechas en la evaluación hospitalaria, particularmente en las primeras horas en urgencias, dando énfasis a su asociación con la mortalidad temprana intrahospitalaria<sup>22-24</sup>. Además, el uso de diferentes valores de corte de NEWS2 ha dado lugar a una variabilidad en las sensibilidades y especificidades notificadas, lo que promueve el debate sobre la exactitud de la puntuación en la predicción de los resultados tras el ingreso hospitalario y su correlación con la mortalidad intrahospitalaria, especialmente en el contexto de las evaluaciones *in situ* de un equipo médico de urgencias<sup>25,26</sup>.

Nuestro estudio evalúa la utilidad de la escala NEWS2 en el cuidado prehospitalario para identificar pacientes con mayor riesgo de resultados desfavorables (mortalidad temprana intrahospitalaria, necesidad de ingresar en UCI, mortalidad intrahospitalaria a largo plazo) y examinar su comportamiento predictivo a lo largo del tiempo.

## Método

### Diseño del estudio y población

Este estudio longitudinal prospectivo observacional de cohortes se realizó desde el 1 de octubre de 2019

hasta el 1 de noviembre de 2020. Se recopilaron los datos de pacientes consecutivos tratados por el Equipo de Emergencias Médicas (EEM) en el Hospital São Francisco Xavier de Lisboa, Portugal. Tanto el Comité Ético de Investigaciones como el Consejo de Revisión Institucional del Hospital São Francisco Xavier aprobaron este estudio (referencia: 2019\_EO\_15).

Los participantes elegibles fueron adultos de 18 años o más que ingresaron en un hospital terciario del sistema sanitario público tras ser evaluados por el EEM, formado por un médico y un enfermero de urgencias extrahospitalarias. Los criterios de inclusión garantizaban que todos los participantes fueran ingresados en el servicio de urgencias del hospital terciario local tras la evaluación del EEM. Los criterios de exclusión incluían la negativa a ser trasladado al hospital terciario de referencia, el alta *in situ*, la enfermedad terminal, la parada cardiorrespiratoria o el fallecimiento a la llegada del EEM. Además, se excluyeron los pacientes con datos de constantes vitales incompletos (necesarios para el cálculo de NEWS2) o aquellos a los que no se pudo hacer un seguimiento a través de la historia clínica electrónica.

### Recopilación de datos

Se registraron las características demográficas basales de todos los pacientes. Los motivos clínicos que dieron lugar a la evaluación prehospitalaria por parte de los EEM se clasificaron en siete grupos: cardiovasculares (por ejemplo -p.e.-, dolor torácico, hipotensión, arritmia), neurológicas (p.e. déficit neurológico agudo, alteración del estado mental, convulsiones, síncope, coma), traumatismos y quemaduras, pérdida de sangre, respiratorias (p.e. disnea, cianosis, polipnea, obstrucción de las vías respiratorias, reacciones alérgicas, anafilaxia), metabólicas (p.e. hipo o hiperglucemia), obstétricas y otras quejas.

Las constantes vitales necesarias para el cálculo de NEWS2, incluidas la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno, la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica, la temperatura, la alteración del estado mental (definida como una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow < 15) y el uso de oxígeno (ajustado para la enfermedad pulmonar obstructiva cuando procedía) se registraron en el primer contacto entre el EEM y el paciente. Todos los datos clínicos prehospitalarios, la historia clínica previa, el diagnóstico preliminar y los detalles administrativos se documentaron en la historia clínica rutinaria del EEM.

Tras la evaluación clínica, el EEM evaluó la gravedad de cada paciente y determinó la necesidad de traslado hospitalario bajo supervisión de EEM en unidades de soporte vital avanzado (SVA). Esta decisión se registró para cada paciente. Los pacientes que no precisaron SVA fueron trasladados en unidades de soporte vital básico. Las puntuaciones NEWS2 se registraron durante la evaluación inicial de los EEM y de nuevo en el momento del ingreso hospitalario. También se documentó el tiempo transcurrido entre la evaluación prehospitalaria

y el ingreso hospitalario en urgencias (tiempo hasta el ingreso hospitalario). Las variables de resultado de mortalidad, necesidad de soporte vital e ingreso en la UCI se obtuvieron utilizando las historias clínicas electrónicas de los pacientes.

### Definición de los resultados

El resultado primario fue la tasa de mortalidad intrahospitalaria precoz por todas las causas, definida como la muerte en las 48 horas siguientes al ingreso hospitalario. Los resultados secundarios incluyeron la variación en las puntuaciones NEWS2 desde la evaluación inicial *in situ* hasta el ingreso hospitalario, el ingreso en la UCI dentro de las primeras 96 horas posteriores al ingreso, la tasa de mortalidad intrahospitalaria tardía (muerte ocurrida después de 48 horas de estancia hospitalaria) y la necesidad de soporte vital (respiratorio, hemodinámico, renal o transfusional). También se analizó un resultado compuesto de mortalidad intrahospitalaria precoz por cualquier causa o ingreso en la UCI en las primeras 96 horas.

### Análisis estadístico

Los pacientes se estratificaron según la mortalidad y la puntuación NEWS2 en la evaluación prehospitalaria. Por lo tanto, todos los pacientes fueron divididos en los grupos "supervivientes" y "no supervivientes", así como en los grupos de "bajo riesgo" y "riesgo medio-alto" (puntuación NEWS2 > 4).

Las variables continuas se expresaron como medias y desviación estándar (DE) para los datos distribuidos de forma normal; y como medianas con rango intercuartil (RIC) los datos distribuidos de forma no normal. Las variables categóricas se presentaron con números y porcentajes. El análisis univariable se realizó con la prueba t de Student y las variables continuas con la prueba U de Mann-Whitney. Para las variables categóricas se usó la prueba  $\chi^2$ .

Se utilizó una técnica de agrupamiento (*bnnig*) óptimo para definir los mejores puntos de corte para los valores de NEWS2, y se optimizó la segregación de los grupos supervivientes y no supervivientes. Se calcularon la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de NEWS2 en la evaluación prehospitalaria. Se definió una puntuación de corte de  $\geq 4$  como signo de alerta precoz en la atención prehospitalaria. Se calcularon las áreas bajo la curva (ABC) de la característica operativa del receptor (COR) de las puntuaciones de NEWS2 en la evaluación prehospitalaria para todos los resultados definidos.

Se realizó una regresión logística multivariable para examinar la influencia de NEWS2 en la evaluación prehospitalaria sobre el resultado primario. Las variables incluidas en el modelo fueron la edad, el sexo, el número de comorbilidades y el tiempo hasta el ingreso hospitalario, con un umbral de significación de  $p < 0,05$  para su inclusión. Se utilizó la correlación de Spearman para

evaluar la relación entre el tiempo transcurrido hasta el ingreso hospitalario, el transporte supervisado por el EEM y las tasas de mortalidad intrahospitalaria temprana.

Los pacientes con datos ausentes superiores al 5% de las variables analizadas, incluidas las puntuaciones NEWS2 o los resultados, fueron excluidos del análisis para mantener la integridad de los datos. Para los datos que faltaban por debajo de este umbral, se aplicó la imputación del valor medio para minimizar el sesgo sistemático y preservar la representatividad del conjunto de datos, y mantener así la validez interna. Todos los análisis estadísticos se realizaron con SPSS versión 26.0.0.0 y R versión 4.0.3, y los valores  $p < 0,05$  se consideraron estadísticamente significativos.

### Resultados

Finalmente, 1.573 pacientes fueron considerados inicialmente aptos para el estudio. De ellos, 35 pacientes rechazaron el traslado al hospital terciario de referencia, 6 fueron dados de alta *in situ*, 199 se encontraban en parada cardiorrespiratoria o habían fallecido a la llegada de los EEM, 21 tenían más de un 5% de datos perdidos en las variables analizadas y 5 no pudieron ser seguidos a través de las historias clínicas electrónicas. Los 1.307 pacientes restantes se incluyeron en el análisis final, como se muestra en la Figura 1. De ellos, 1.268 pacientes (97%) se clasificaron en el grupo de supervivientes, mientras que 39 pacientes (3%) fallecieron en las primeras 48 horas tras su ingreso hospitalario.

La edad media de la población estudiada fue de 64,5 años, con un ligero predominio de varones (666 pacientes, 51%). No hubo diferencias significativas de edad o sexo entre los grupos de supervivientes y no supervivientes. Sin embargo, el grupo de los no supervivientes mostró una prevalencia significativamente mayor de afectaciones neurológicas, traumatológicas y quemaduras, de pérdida de sangre, respiratorias y metabólicas que motivaron la evaluación prehospitalaria por parte de los EEM. En la Tabla 1 se resumen las características demográficas y clínicas de los pacientes.

La puntuación media de NEWS2 en la evaluación inicial del EEM fue significativamente diferente entre los grupos superviviente y no superviviente [3 (RIC 1; 6) frente a 14 (RIC 11; 17);  $p < 0,001$ ] (Tabla 1 y Figura 2). Esta diferencia persistió en el momento del ingreso hospitalario ( $p < 0,001$ ). El tiempo transcurrido hasta el ingreso hospitalario y la tasa de transporte del paciente bajo supervisión de un EEM fueron significativamente mayores en el grupo de los que no sobrevivieron ( $p = 0,001$  y  $p < 0,001$ , respectivamente). Además, los pacientes con resultados desfavorables mostraron mayores tasas de ingreso en la UCI y de necesidad de ventilación mecánica, vasopresores, soporte renal y transfusiones, como se detalla en la Tabla 1. En cuanto a la puntuación NEWS2 a lo largo del tiempo, se observó una reducción significativa de la puntuación NEWS2 en

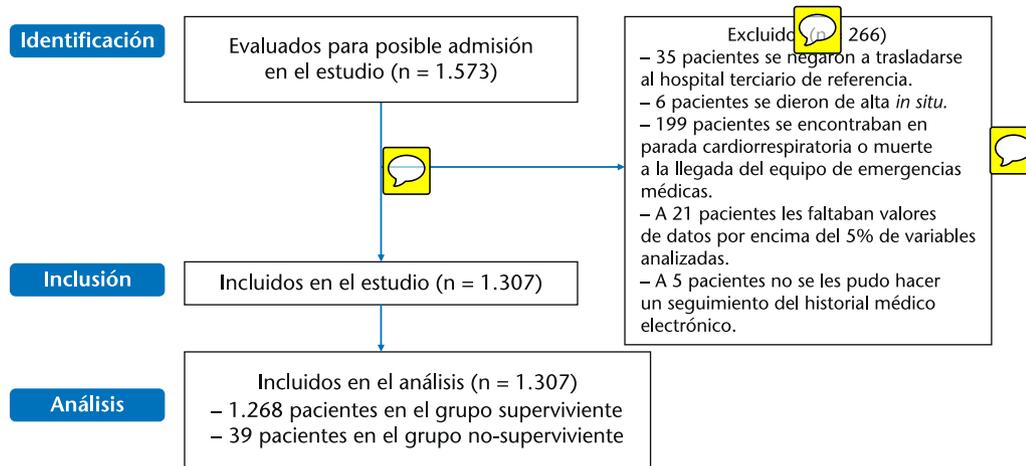


Figura 1. Diagrama de flujo que muestra la selección de los participantes del estudio.

el grupo superviviente en el momento del ingreso hospitalario, mientras que se mantuvo elevada en el grupo no superviviente (Figura 2).

NEWS2 demostró su utilidad a la hora de predecir los malos resultados tempranos, como la mortalidad intrahospitalaria precoz por cualquier causa [ABC 0,95 (IC

Tabla 1. Características demográficas y clínicas y resultados en los grupos de supervivientes y no supervivientes

	Supervivientes N = 1.268 n (%)	No supervivientes N = 39 n (%)	P
Edad, años [media (DE)]	64,4 (22,5)	68,7 (23,9)	0,149
Sexo, hombres	642 (50,6)	24 (61,5)	0,180
Comorbilidades [mediana (RIC)]	2 (1-3)	2 (1-3)	0,845
Motivos de consulta			< 0,001
Grupo cardiovascular	390 (30,8)	2 (5,1)	
Grupo neurológico	371 (29,3)	12 (30,8)	
Grupo de trauma y quemaduras	129 (10,2)	6 (15,4)	
Grupo de pérdida sanguínea	55 (4,3)	8 (20,5)	
Grupo respiratorio	230 (18,1)	9 (23,1)	
Grupo metabólico	16 (1,3)	1 (2,6)	
Grupo obstétrico	14 (1,1)	0 (0)	
Otros grupos	55 (4,3)	1 (2,6)	
NEWS2 en la evaluación prehospitalaria, puntos totales [mediana (RIC)]	3 (1-6)	14 (11; 17)	< 0,001
Tiempo hasta la admisión hospitalaria, minutos [media (DE)]	29,1 (18,4)	35,7 (17,3)	0,005
Tasa de transporte bajo supervisión de EEM	60 (2,4)	39 (100)	< 0,001
NEWS2 en la admisión hospitalaria, puntuación total [mediana (RIC)]	0 (0; 3)	15 (11-17)	< 0,001
Tasa de admisión de la UCI	146 (11,5)	35 (89,7)	< 0,001
Ventilación mecánica	101 (8,0)	35 (89,7)	< 0,001
Apoyo vasopresor	139 (11,0)	23 (59,0)	< 0,001
Terapia renal sustitutiva	28 (2,2)	22 (56,4)	< 0,001
Soporte de transfusión	122 (9,6)	23 (59,0)	< 0,001

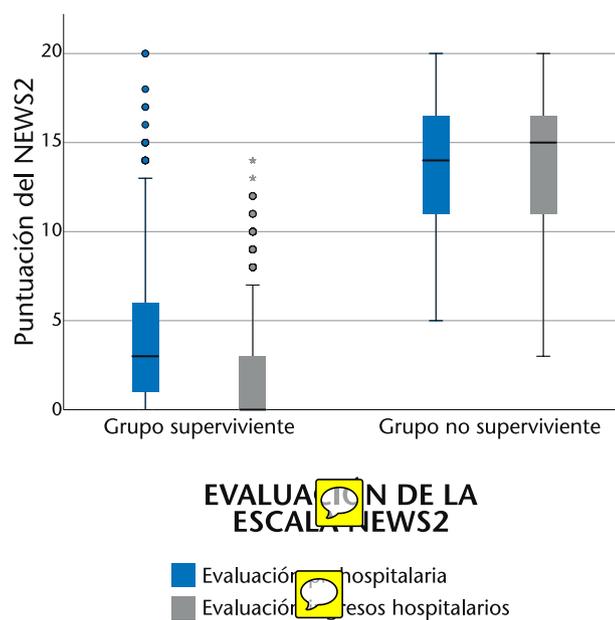
NEWS2: National Early Warning Score 2; EEM: Equipo de Emergencias Médicas; UCI: unidad de cuidados intensivos; RIC: rango intercuartil; DE: desviación estándar.

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

95%: 0,93-0,98]) y el ingreso en la UCI en las primeras 96 horas posteriores al ingreso [ABC 0,93 (IC 95%: 0,91-0,94)] (Figuras 3A y B, respectivamente). Para el resultado compuesto, la puntuación NEWS2 arrojó un ABC de 0,93 (IC 95%: 0,91-0,94)(Figura 3C). La puntuación inicial de NEWS2 también mantuvo una alta precisión predictiva para los resultados tardíos, como la mortalidad intrahospitalaria tras 48 horas [ABC 0,83 (IC 95%: 0,80-0,87)] (Figura 3D). El agrupamiento óptimo identificó valores de NEWS2 de 4 y 7 como puntos de corte críticos para diferenciar la supervivencia. Una puntuación de NEWS2 ≤ 4 en la evaluación prehospitalaria demostró una sensibilidad del 100%, una especificidad del 63,5%, un valor predictivo positivo del 7,8% y un valor predictivo negativo del 100% para predecir la mortalidad precoz intrahospitalaria.

El análisis de regresión logística multivariable identificó una asociación significativa entre NEWS2 y mortalidad, con una odds ratio ajustada de 1,599 (IC 95%: 1,447-1,766; p < 0,001) por cada aumento de 2 puntos en la puntuación NEWS2, tras ajustar por edad, sexo, comorbilidades, tiempo hasta el ingreso hospitalario y transporte bajo supervisión de EEM, como se muestra en la Tabla 2.

Al estratificar a los pacientes según la puntuación NEWS2 en el momento de la evaluación prehospitalaria por el EEM, la mayoría pertenecía al grupo de bajo riesgo (805 pacientes, que supone un 61,6%). Este grupo tenía una prevalencia significativamente menor de dolencias de las categorías neurológica, respiratoria, metabólica y obstétrica en comparación con el grupo de riesgo medio-alto (Tabla 3). Una puntuación NEWS2 > 4 identificó a pacientes con alto riesgo de ingreso en UCI, necesidad de soporte multiorgánico y mayores tasas de mortalidad intrahospitalaria, tanto precoz [0 (0%) frente a 39 (7,8%), p < 0,001] como a lo largo de la estancia hospitalaria [3 (0,4%) frente a 57 (11,4%), p < 0,001]. Con el tiempo, la puntuación NEWS2 disminuyó significativamente en el momento del ingreso hospitalario en urgencias en el grupo de riesgo bajo [de una mediana de 2 (RIC 0-3) a 0 (IQR 0-0), p < 0,001] y en el grupo de riesgo medio-alto [de una mediana de 7



**Figura 2.** Puntuación de NEWS2 en la evaluación prehospitalaria por el EEM y admisión en urgencias hospitalaria entre el grupo de supervivientes y de no-supervivientes.

\*Representa valores  $p < 0,05$  en la comparación correspondiente.  
EEM: Grupo de Emergencias Médicas; NEWS2: *National Early Warning Score 2*.

(RIC 6-10) a 5 (RIC 0-8),  $p < 0,001$ ], como se ilustra en la Figura 4. La correlación de rangos de Spearman no reveló una relación significativa entre el tiempo transcurrido hasta el ingreso hospitalario y la puntuación NEWS2 en el momento del ingreso (coeficiente de correlación 0,206;  $p = 0,387$ ). Aunque la correlación de rangos de Spearman no reveló una relación significativa entre el tiempo transcurrido hasta el ingreso hospitalario y la puntuación NEWS2 en el momento del ingreso (coeficiente de correlación 0,206;  $p = 0,387$ ), sí mostró una fuerte correlación entre la puntuación NEWS2 en el momento del ingreso hospitalario y el transporte bajo supervisión de los EEM (coeficiente de correlación 0,971;  $p < 0,001$ ) (Tabla 1).

## Discusión

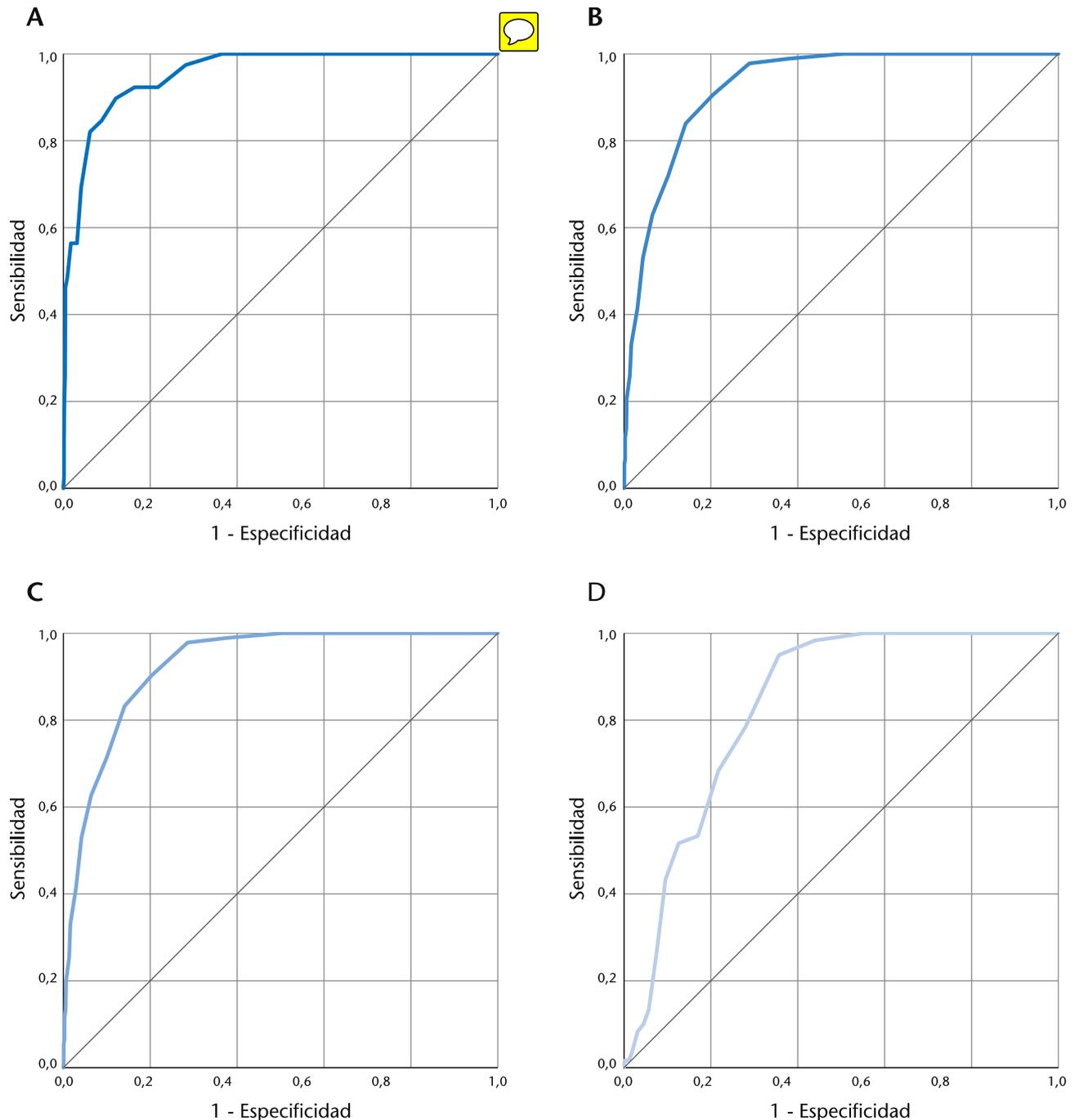
El interés por las puntuaciones de alerta precoz para la atención prehospitalaria ha crecido significativamente en la última década, con cada vez más pruebas que respaldan su papel en la identificación de situaciones críticas o de alto riesgo de deterioro clínico que permita el abordaje precoz terapéutico. Aunque estas puntuaciones se han asociado a una reducción de la mortalidad y los resultados adversos en entornos hospitalarios<sup>6,7,13,14</sup>, la aplicación de NEWS2 en la atención prehospitalaria aún carece de pruebas sólidas sobre su precisión, fiabilidad y reproducibilidad. Estudios previos han sugerido que esta limitación puede deberse a la aceleración de la progresión de la enfermedad en el ámbito prehospitalario, a la mayor incidencia de afecciones potencialmente mortales y al escaso tiempo dis-

ponible para la evaluación clínica y la toma de decisiones<sup>15,27</sup>.

Este estudio demuestra claramente que la puntuación NEWS2, cuando es evaluada por los EEM en entornos prehospitalarios, predice de forma fiable no solo el riesgo de mortalidad precoz intrahospitalaria, sino también los ingresos no planificados en la UCI y la necesidad de soporte multiorgánico. Estos resultados concuerdan con la evidencia existente y refuerzan la premisa de que la aplicación de NEWS2 en la atención prehospitalaria mejora el reconocimiento precoz de los pacientes críticos que requieren atención urgente y la supervisión de los EEM hasta el ingreso hospitalario<sup>26,28</sup>. El análisis de regresión logística multivariable apoya aún más esta afirmación, revelando un aumento del 59,9% en el riesgo de mortalidad por cada aumento de 2 puntos en la puntuación NEWS2 durante la evaluación prehospitalaria. Cabe destacar que este estudio también presenta un mayor rendimiento predictivo, como indica un mayor ROC para la mortalidad intrahospitalaria precoz [ABC 0,95 (IC 95%: 0,93-0,98) frente a 0,72 (IC 95%: 0,61-0,80)]. Además, los hallazgos cuestionan informes anteriores sobre la escasa precisión en la predicción de la mortalidad intrahospitalaria tardía [ABC 0,83 (IC 95%: 0,80-0,87) frente a 0,78 (IC 95%: 0,74-0,82)], como se encontró en un metanálisis reciente<sup>25</sup>.

El uso de una puntuación NEWS2 de 4 puntos como valor de corte ha demostrado ser un método fiable para discriminar entre distintas categorías de gravedad en pacientes prehospitalarios. La alta sensibilidad y el valor predictivo negativo de la puntuación permiten identificar eficazmente a los pacientes de bajo riesgo clínico cuando la puntuación NEWS2 de 4 o menos puntos, y estas puntuaciones suelen disminuir aún más en el momento del ingreso hospitalario, lo que se correlaciona con una mayor probabilidad de supervivencia. Por el contrario, los pacientes con puntuaciones de riesgo medio-alto mantienen valores elevados de NEWS2 hasta el ingreso hospitalario, lo que refleja un mayor riesgo de mortalidad<sup>29</sup>. Esto sugiere que NEWS2 puede ser una herramienta valiosa para guiar la toma de decisiones clínicas, especialmente en entornos con información clínica limitada. En los casos en que se identifiquen puntuaciones elevadas de NEWS2, incluso en ausencia de equipos de SVA, la puntuación puede servir como mecanismo de alerta para los centros de control, y facilitar la intervención oportuna de los equipos de SVA.

Además, este estudio destaca la importancia de la monitorización continua y la intervención oportuna en pacientes que, a pesar de mostrar una reducción significativa en las puntuaciones NEWS2 antes del ingreso hospitalario, aún permanecen dentro de la categoría de riesgo clínico medio-alto. Estos hallazgos subrayan la necesidad de una revisión inmediata y urgente por parte de los técnicos de emergencias médicas para implementar el soporte orgánico necesario y asegurar un transporte rápido a centros de atención terciaria. Esto concuerda con estudios recientes que indican que las



**Figura 3.** Análisis de las curvas ROC de las puntuaciones NEWS2 para (A) todas las causas en mortalidad dentro del hospital [AUC 0,95 (IC 95% 0,93–0,98)], (B) admisión en la UCI en las primeras 96 horas tras la admisión hospitalaria [AUC 0,93 (IC 95% 0,91–0,94)], (C) resultado combinado [AUC 0,93 (IC 95% 0,91–0,94)], (D) mortalidad dentro del hospital después de 48 horas de la admisión hospitalaria [AUC 0,83 (IC 95% 0,80–0,87)].

puntuaciones de alerta precoz funcionan significativamente mejor en pacientes de alto riesgo, probablemente debido a una mayor conciencia clínica y a un enfoque más cauteloso y protector en la toma de decisiones para estos pacientes<sup>30,31</sup>.

Basándonos en los fundamentos expuestos, hemos desarrollado un algoritmo de decisión que intenta identificar y estratificar la gravedad del paciente en la aten-

ción prehospitalaria y la evaluación de los EEM. Proponemos que cualquier signo de deterioro clínico en un paciente o una puntuación NEWS2 > 4 en cualquier momento de la atención prehospitalaria (ya sea durante la evaluación inicial en el lugar de los hechos, durante el traslado al hospital o en el momento del ingreso hospitalario) debería desencadenar una evaluación exhaustiva por parte de los EEM y el traslado al hospital bajo

**Tabla 2.** Resultados del análisis de regresión logística multivariable para la estimación del impacto acumulativo potencial de la puntuación de NEWS2, medida en la evaluación prehospitalaria por el equipo de emergencias médicas, en la mortalidad < 48 horas tras el ingreso hospitalario\*

	aOR	IC 95%	p
Edad	1,007	0,988-1,027	0,466
Sexo (hombre)	1,354	0,599-3,603	0,467
Condiciones Médicas Previas (n)	0,950	0,728-1,239	0,705
Tiempo hasta la admisión hospitalaria	0,956	0,9127-1,015	0,895
Transporte bajo supervisión de EEM [n (%)]	1,025	1,001-1,058	0,985
Puntuación de NEWS2 en la evaluación prehospitalaria	1,599	1,447-1,766	< 0,001

\*Criterio de información de Akaike 487.  
aOR: odds ratio ajustada; UCI: unidad de cuidados intensivos; IC: intervalo de confianza; EEM: grupo de emergencias médicas.  
Los valores en negrita denotan significación estadística (p < 0,05).

supervisión de estos EEM. Estos puntos de decisión clínica dentro de un algoritmo predefinido (aunque son especulativos y no han sido validados todavía), representan un intento preliminar de proporcionar un enfoque estructurado para evaluar la gravedad clínica de los pacientes en la atención prehospitalaria.

El presente estudio reúne varios puntos fuertes. Se basa en un diseño de cohorte prospectivo de gran tamaño que permite un análisis sólido de la exactitud predictiva de NEWS2 en una población de pacientes amplia y diversa. Además, comprende un escenario clínico específico con un gran grupo de pacientes examinados por un equipo médico en el lugar donde se produjo la emergencia y solo considera a los pacientes con ingreso hospitalario posterior durante el transcurso del evento. Adicionalmente, el estudio tiene una tasa mínima de datos perdidos, minimizando el potencial sesgo individual y sistemático.

No obstante, existen también algunas limitaciones. El diseño unicéntrico puede limitar la validez externa de los resultados, ya que las diferencias regionales en las prácticas de la atención prehospitalaria y las poblaciones de pacientes podrían influir en la aplicabilidad de los resultados a otros entornos. Además, aunque este estudio aporta pruebas sólidas del valor predictivo de NEWS2 a corto plazo, no se evaluaron los resultados a largo plazo más allá del periodo intrahospitalario, lo que limita la comprensión de su utilidad para predecir múltiples reingresos hospitalarios y la evolución de los pacientes a más largo plazo. Otra limitación es la posible variabilidad en la ejecución de las evaluaciones NEWS2 por parte de distintos técnicos de emergencias médicas, lo que podría introducir una variabilidad entre observadores. Aunque el estudio trata de mitigar esto mediante la estandarización de la recogida de datos, las diferencias inherentes al juicio clínico entre los técnicos de emergencias médicas pueden influir en los resultados. Además, la dependencia del estudio de los registros médicos electrónicos para los datos de seguimiento puede estar sujeta a inexactitudes u omisiones en la documentación, lo que podría afectar a las medidas de resultado.

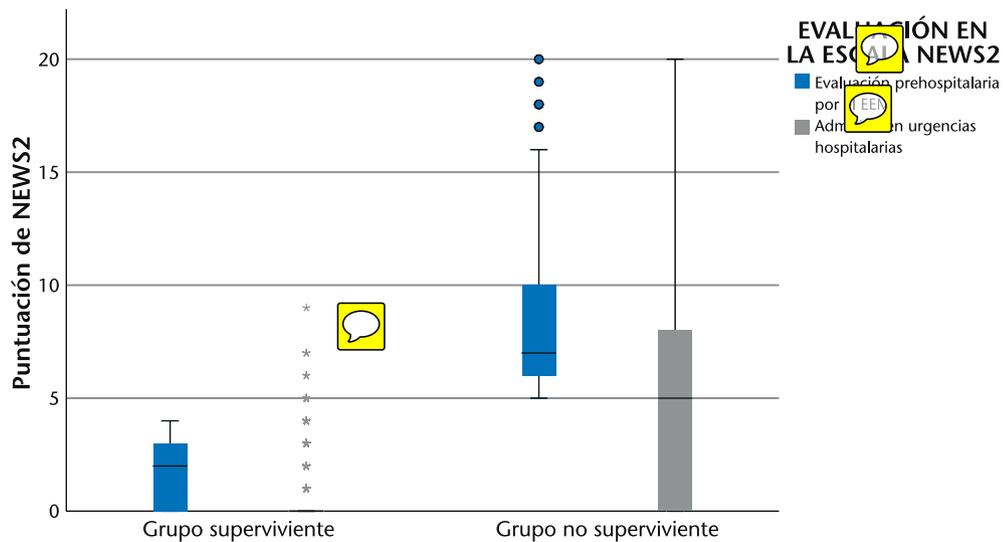
**Tabla 3.** Características demográficas y clínicas y resultados en grupos de bajo riesgo y de medio-alto riesgo medido con la escala NEWS2 en la evaluación hospitalaria por los EEM

	Grupo de bajo riesgo N = 805 n (%)	Grupo de riesgo medio-alto N = 502 n (%)	p
Edad, años [media DE]	60,8 (22,0)	70,3 (22,1)	< 0,001
Sexo, hombres	404 (50,2)	262 (52,2)	0,481
Comorbilidades [mediana (RIC)]	2 (1; 3)	2 (1; 4)	0,016
Motivo de consulta			< 0,001
Grupo cardiovascular	333 (41,4)	59 (11,8)	
Grupo neurológico	195 (24,2)	188 (37,5)	
Grupo de trauma y quemaduras	97 (12,0)	38 (7,6)	
Grupo de pérdida sanguínea	46 (5,7)	9 (1,8)	
Grupo respiratorio	77 (9,6)	162 (32,3)	
Grupo metabólico	8 (1,0)	9 (1,8)	
Grupo obstétrico	14 (1,7)	15 (3,0)	
Otros grupos	34 (4,2)	22 (4,4)	
Puntuación de NEWS2 en la evaluación prehospitalaria [mediana (RIC)]	2 (0; 3)	7 (6-10)	< 0,001
Tiempo hasta la admisión hospitalaria, minutos [media DE]	28,1 (19,4)	31,3 (16,5)	< 0,001
Transporte bajo supervisión de EEM	134 (16,6)	316 (63,0)	< 0,001
Puntuación de NEWS2 en la admisión hospitalaria [mediana (RIC)]	0 (0; 0)	5 (0; 8)	< 0,001
Tasa de admisión de la UCI	4 (0,5)	177 (35,3)	< 0,001
Ventilación mecánica	2 (0,2)	134 (26,7)	< 0,001
Apoyo vasopresor	5 (0,6)	157 (31,3)	< 0,001
Terapia renal sustitutiva	0 (0)	50 (10,0)	< 0,001
Soporte de transfusión	4 (0,5)	141 (28,1)	< 0,001
Tasa de mortalidad < 48 h de la admisión hospitalaria	0 (0)	39 (7,8)	< 0,001
Tasa de mortalidad > 48 h de la admisión hospitalaria	3 (0,4)	57 (11,4)	< 0,001
Resultado combinado	4 (0,5)	181 (36,1)	< 0,001

NEWS2: National Early Warning Score 2; EEM: equipo de emergencias médicas; UCI: unidad de cuidados intensivos; RIC: rango intercuartil; DE: desviación estándar.

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

En conclusión, NEWS2 parece ser una herramienta clínica útil en la evaluación de pacientes en la práctica médica prehospitalaria, que permite reconocer rápidamente a los pacientes, con alto riesgo de mortalidad precoz intrahospitalaria e ingreso en la UCI. Su aplicación puede aumentar la capacidad discriminativa para identificar a los pacientes con alto riesgo de deterioro clínico y ayudar significativamente a la toma de decisiones médicas, predominantemente cuando no existen signos inequívocos de gravedad, especialmente en condiciones de atención prehospitalaria con escasos recursos. En definitiva, aunque NEWS2 debe complementar y no sustituir al juicio clínico, su integración en la atención prehospitalaria tiene el potencial de mejorar los resultados de los pacientes, agilizar la toma de decisiones y optimizar la asignación de recursos, sobre todo en situaciones críticas en las que el tiempo apremia.



**Figura 4.** Puntuación de NEWS2 en la evaluación prehospitalaria por el EEM y admisión en urgencias hospitalaria entre el grupo de supervivientes y de no-supervivientes.  
\*Representa valores  $p < 0,05$  en la comparación correspondiente.  
EEM: Equipo Emergencias Médicas; NEWS2: National Early Warning Score 2.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos intereses 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. El Comité Ético de Investigaciones y el Consejo de Revisión Institucional del Hospital São Francisco Xavier aprobó este estudio (REC reference: 2019\_EO\_15).

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

## Bibliografía

- Shaw J, Fothergill RT, Clark S, Moore F. Can the prehospital National Early Warning Score identify patients most at risk from subsequent deterioration? *Emerg Med J.* 2017;34:533-7.
- Spagnoli W, Rigoni M, Torri E, Cozzio S, Vettorato E, Nollo G. Application of the National Early Warning Score (NEWS) as a stratification tool on admission in an Italian acute medical ward: A perspective study. *Int J Clin Pract.* 2017;71:e12934.
- Nannan Panday RS, Minderhoud TC, Alam N, Nanayakkara PWB. Prognostic value of early warning scores in the emergency department (ED) and acute medical unit (AMU): A narrative review. *Eur J Intern Med.* 2017;45:20-31.
- Smith GB, Redfern OC, Pimentel MA, Gerry S, Collins GS, Malycha J, et al. The National Early Warning Score 2 (NEWS2). *Clin Med (Lond).* 2019;19:260.
- Malik BH. The National Early Warning Score 2 (NEWS2) - Elderly patients and training of nursing / allied healthcare professionals in using NEWS2. *Clin Med (Lond).* 2019;19:261.
- Hammond NE, Spooner AJ, Barnett AG, Corley A, Brown P, Fraser JF. The effect of implementing a modified early warning scoring (MEWS) system on the adequacy of vital sign documentation. *Aust Crit Care.* 2013;26:18-22.
- Burch VC, Tarr G, Morrison C. Modified early warning score predicts the need for hospital admission and in-hospital mortality. *Emerg Med J.* 2008;25:674-8.
- Silcock DJ, Corfield AR, Gowens PA, Rooney KD. Validation of the National Early Warning Score in the prehospital setting. *Resuscitation.* 2015;89:31-5.
- Hoikka M, Silfvast T, Ala-Kokko TI. Does the prehospital National Early Warning Score predict the short-term mortality of unselected emergency patients? *SJTREM.* 2018;26:48.

- Patel R, Nugawela MD, Edwards HB, Richards A, Le Roux H, Pullyblank A, et al. Can early warning scores identify deteriorating patients in pre-hospital settings? A systematic review. *Resuscitation.* 2018;132:101-11.
- Pimentel MAF, Redfern OC, Gerry S, Collins GS, Malycha J, Prytherch D, et al. A comparison of the ability of the National Early Warning Score and the National Early Warning Score 2 to identify patients at risk of in-hospital mortality: A multi-centre database study. *Resuscitation.* 2019;134:147-56.
- Abbott TEF, Cron N, Vaid N, Ip D, Torrance HDT, Emmanuel J. Pre-hospital National Early Warning Score (NEWS) is associated with in-hospital mortality and critical care unit admission: A cohort study. *Ann Med Surg (Lond).* 2018;27:17-21.
- McBride J, Knight D, Piper J, Smith GB. Long-term effect of introducing an early warning score on respiratory rate charting on general wards. *Resuscitation.* 2005;65:41-4.
- McNeill G, Bryden D. Do either early warning systems or emergency response teams improve hospital patient survival? A systematic review. *Resuscitation.* 2013;84:1652-67.
- Bashiri A, Alizadeh Savareh B, Ghazisaeedi M. Promotion of prehospital emergency care through clinical decision support systems: opportunities and challenges. *Clin Exp Emerg Med.* 2019;6:288-96.
- Lane DJ, Wunsch H, Saskin R, Cheskes S, Lin S, Morrison LJ, et al. Assessing Severity of Illness in Patients Transported to Hospital by Paramedics: External Validation of 3 Prognostic Scores. *Prehosp Emerg Care.* 2020;24:273-81.
- Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation.* 2013;84:465-70.
- Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, et al. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;195:906-11.
- Pullyblank A, Tavaré A, Little H, Redfern E, le Roux H, Inada-Kim M, et al. Implementation of the National Early Warning Score in patients with suspicion of sepsis: evaluation of a system-wide quality improvement project. *Br J Gen Pract.* 2020;70:e381-e8.
- Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Del Pozo Vegas C, Delgado Benito JF, Carbajosa Rodríguez V, Diego Rasilla MN, et al. Accuracy of National Early Warning Score 2 (NEWS2) in Prehospital Triage on In-Hospital Early Mortality: A Multi-Center Observational Prospective Cohort Study. *Prehosp Disaster Med.* 2019;34:610-8.
- Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Del Pozo Vegas C, Sánchez-Soberón I, Delgado-Benito JF, Martín-Conty JL, et al. Can the prehospital National Early Warning Score 2 identify patients at risk of in-hospital early mortality? A prospective, multicenter cohort study. *Heart Lung.* 2020;49:585-91.
- Pirneskoski J, Kuisma M, Olkkola KT, Nurmi J. Prehospital National

- Early Warning Score predicts early mortality. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2019;63:676-83.
- 23 Goodacre S, Sutton L, Ennis K, Thomas B, Hawksworth O, Iftikhar K, et al. Prehospital early warning scores for adults with suspected sepsis: the PHEWS observational cohort and decision-analytic modelling study. *Health Technol Assess.* 2024;28:1-93.
- 24 Tirkkonen J, Karlsson S, Skrifvars MB. National early warning score (NEWS) and the new alternative SpO2 scale during rapid response team reviews: a prospective observational study. *SJTREM.* 2019;27:111.
- 25 Wei S, Xiong D, Wang J, Liang X, Wang J, Chen Y. The accuracy of the National Early Warning Score 2 in predicting early death in pre-hospital and emergency department settings: a systematic review and meta-analysis. *Ann Transl Med.* 2023;11:95.
- 26 Martín-Rodríguez F, Sanz-García A, Ortega GJ, Delgado Benito JF, Aparicio Obregon S, Martínez Fernández FT, et al. Tracking the National Early Warning Score 2 from Prehospital Care to the Emergency Department: A Prospective, Ambulance-Based, Observational Study. *Prehospital Emerg Care.* 2023;27:75-83.
- 27 Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Del Pozo Vegas C, Delgado-Benito JF, Del Pozo Pérez C, Carbajosa Rodríguez V, et al. A Multicenter Observational Prospective Cohort Study of Association of the Prehospital National Early Warning Score 2 and Hospital Triage with Early Mortality. *Emerg Med Int.* 2019;2019:5147808.
- 28 Kievian DR, Martin-Gill C, Kahn JM, Callaway CW, Yealy DM, Angus DC, et al. External validation of a prehospital risk score for critical illness. *Critical Care.* 2016;20:255.
- 29 Petersen JA, Antonsen K, Rasmussen LS. Frequency of early warning score assessment and clinical deterioration in hospitalized patients: A randomized trial. *Resuscitation.* 2016;101:91-6.
- 30 Lindskou TA, Ward LM, Søvsø MB, Mogensen ML, Christensen EF. Prehospital Early Warning Scores to Predict Mortality in Patients Using Ambulances. *JAMA Netw Open.* 2023;6:e2328128.
- 31 Goodacre S, Sutton L, Thomas B, Hawksworth O, Iftikhar K, Croft S, et al. Prehospital early warning scores for adults with suspected sepsis: retrospective diagnostic cohort study. *Emerg Med J.* 2023;40:768-76.

## ORIGINAL

## Abordaje integral desde la perspectiva de género de los problemas de salud relacionados con los medicamentos que causan consulta en urgencias

Concepción Marín-Barcena<sup>1,2</sup>, Mireia Puig-Campmany<sup>3,4</sup>, Jesús Ruiz-Ramos<sup>4,5</sup>, Carmen Carazo-Díaz<sup>6</sup>, Jorge Vicente-Romero<sup>7</sup>, Ana Juanes-Borrego<sup>4,5</sup>, en representación del Grupo Código Medicamento del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

**Objetivos.** Describir y comparar el diagnóstico asociado al problema de salud relacionado con los medicamentos (PSM) que produce consulta en urgencias en función del sexo, así como el tipo de medicamento que lo causa.

**Método.** Estudio observacional retrospectivo que incluyó pacientes adultos que acudieron a urgencias en un hospital terciario de Cataluña entre 2021-2022 por PSM. Se recogieron variables sociodemográficas y clínicas basales, además del diagnóstico y fármaco asociado al PSM que causó la visita al SUH según la historia clínica en el momento del alta. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante pruebas de distribución binomial y modelos de regresión logística binaria.

**Resultados.** Se incluyeron 1.611 paciente con PSM, el 57% (926) mujeres (IC 95% entre 55% y 60%). Conforme avanza la edad, el porcentaje de mujeres que acuden a urgencias aumenta significativamente con respecto al de hombres ( $p < 0,001$ ). Existen diferencias significativas por sexo en el diagnóstico asociado al PSM y en el tipo de medicamento que lo causa. Es mayor la frecuencia de mujeres con PSM asociados a diarrea y disminución de motilidad intestinal ( $p < 0,001$ ), intoxicaciones no intencionadas con fármacos ( $p = 0,001$ ), hipertensión ( $p = 0,010$ ), hiponatremia ( $p < 0,001$ ) e hipopotasemia ( $p = 0,001$ ). Las mujeres acuden más que los hombres a urgencias ( $p < 0,001$ ) por PSM relacionados con fármacos que actúan sobre el sistema nervioso, cardiovascular y antifébriles.

**Conclusiones.** Estos resultados visibilizan las diferencias entre sexos en PSM y justifican continuar investigando para minimizarlas.

**Palabras clave:** Género. Problemas relacionados con los medicamentos. Urgencias hospitalarias. Polimedición. Reacciones adversas.

### *Comprehensive approach to medication-related problems leading to emergency department visits from a gender perspective*

**Objective.** To describe and compare the diagnosis associated with medication-related problems (MRP) that lead to emergency departments visits based on sex and type of culprit drug.

**Method.** We conducted a retrospective observational study included 1,611 adult patients who visited the emergency department of a tertiary referral center in Catalonia (Spain) from 2021 through 2022 for MRP. We collected sociodemographic and clinical baseline variables in addition to the diagnosis and drug associated with the MRP that caused the visit to the emergency department based on the medical history at discharge. Data analysis was performed using binomial distribution tests and binary logistic regression models.

**Results.** More than 50% of patients who visit the emergency department for MRP are women (95%CI, 55%-60%). Additionally, as age increases, the percentage of women visiting the emergency department rises significantly vs men ( $P < .001$ ). Significant differences by sex were found in the MRP-related diagnosis and the type of culprit drug. The frequency of women with MRP associated with diarrhea and decreased intestinal motility was higher ( $P < .001$ ), as well as unintentional drug poisonings ( $P = .001$ ), hypertension ( $P = .010$ ), hyponatremia ( $P < .001$ ), and hypokalemia ( $P = .001$ ). Women visit the emergency department more than men do regarding MRP associated with drugs acting on the nervous, cardiovascular, and anti-infective systems ( $P < .001$ ).

**Conclusions.** Results highlight sex differences and justify the need to continue researching to minimize such differences.

**Keywords:** Gender. Medication-related problems. Hospital emergency care. Polypharmacy. Adverse reactions.

**DOI:** 10.55633/s3me/026.2025

### Introducción

Los problemas de salud relacionados con los medicamentos (PSM), definidos como diagnósticos asociados al

uso o falta de uso de los medicamentos, son un problema de salud pública de primer orden en los países occidentales, y se sitúan entre la cuarta y sexta causa de muerte intrahospitalaria<sup>1</sup>. Se estima que alrededor del 5-10% de los

#### Filiación de los autores:

<sup>1</sup>Departamento de Farmacología, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España.

<sup>2</sup>Sociedad Científica de Investigación Biomédica, Palma de Mallorca, España.

<sup>3</sup>Servicio de Urgencias, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España.

<sup>4</sup>Institut de Recerca Biomèdica de Sant Pau (IIB Sant Pau). Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España.

<sup>5</sup>Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España.

<sup>6</sup>Cátedra de Análisis Estadístico y Big-data. Universidad Católica de Murcia (UCAM), Guadalupe de Maciascoque, España.

<sup>7</sup>Departamento de Farmacología, Fisiología y Medicina Legal y Forense, Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 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:

Concepción Marín de la Bàrcena Grau  
Avinguda Collada, 26C  
08800, Vilanova i la Geltrú,  
Barcelona, España.

#### Correo electrónico:

concepcionmb@gmail.com

#### Información del artículo:

Recibido: 27-11-2024

Aceptado: 25-1-2025

Online: 21-3-2025

#### Editor responsable:

Juan González del Castillo

#### DOI:

10.55633/s3me/026.2025

ingresos hospitalarios y el 21% de los reingresos son causados por yatrogenia medicamentosa, eventos que se consideran evitables en una media del 69% de los casos<sup>2</sup>. En concreto, en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), se han realizado diferentes estudios para poner de manifiesto la prevalencia de consultas por PSM. En un hospital terciario de Cataluña, donde tiene lugar este estudio, el 26,7% de las visitas al SUH se consideraron motivadas por PSM evitables<sup>3</sup>, prevalencia similar a la publicada en otros entornos sanitarios<sup>4</sup>.

En un contexto de comorbilidad propia de la edad anciana, los PSM están asociados con una alta mortalidad, complicaciones, estancia hospitalaria prolongada, peor calidad de vida y un mayor gasto sanitario, especialmente en pacientes con enfermedades crónicas<sup>5</sup>. Los pacientes de edad avanzada también suelen convivir con polimedicación, lo cual constituye uno de los puntos de mejora de la calidad de la asistencia sanitaria. Si además se tienen en cuenta los cambios fisiológicos del envejecimiento, que afectan a la farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos, los pacientes ancianos se convierten en un grupo especialmente vulnerable a sufrir PSM<sup>6</sup>.

La suposición incorrecta de una equivalencia fisiológica entre mujeres y hombres en la manifestación de enfermedades, la respuesta a los tratamientos y los desenlaces clínicos genera errores y retrasos en el proceso diagnóstico, compromete la adecuación de las estrategias terapéuticas y contribuye a pronósticos inciertos en términos de morbilidad y mortalidad<sup>7</sup>. Las diferencias entre los dos sexos afectan a la actividad farmacológica, en términos de farmacocinética, farmacodinamia y farmacotoxicidad. El factor hormonal, la expresión de enzimas metabólicas y el aclaramiento renal pueden estar parcialmente asociados a estas diferencias farmacológicas por sexo<sup>8,9</sup>. A pesar de ello, la mayoría de las prescripciones se realiza a la misma dosis, sin tener en cuenta el sexo<sup>10</sup>. Un análisis realizado recientemente concluye que las mujeres tienen entre 1,5 y 1,7 veces más probabilidad de sufrir alguna reacción adversa a medicamentos que los hombres, sobre todo a las estatinas, los antibióticos, los antihistamínicos, los opiáceos o los antipsicóticos<sup>11</sup>. Este hecho es relevante en la práctica clínica real, ya que refleja que el consumo es mayor en mujeres respecto a hombres. Además, la prevalencia de la polimedicación presenta diferencias significativas por sexo, y en mujeres se presenta en un 28,1% y en hombres en un 17,2%<sup>12</sup>.

Aunque la evidencia existente respalda de manera sólida que ser mujer puede implicar un mayor riesgo de experimentar efectos adversos a los medicamentos, la información sobre las diferencias entre hombres y mujeres que acuden al SUH por PSM sigue siendo limitada. Estos PSM no solo abarcan las reacciones adversas a los medicamentos (RAM), sino también respuestas negativas relacionadas con la efectividad y la necesidad terapéutica. En este contexto, hemos considerado fundamental llevar a cabo este estudio con el objetivo de describir y comparar, en función del sexo, los motivos diagnósticos asociados a los PSM que motivan la consulta en urgencias, así como identificar los tipos de medicamentos involucrados.

## Método

### *Diseño, fuente de datos y población de estudio*

Estudio observacional retrospectivo, de exploración de base de datos, realizado en 44 SUH de alta tecnología en Cataluña entre el 1 de enero del 2021 y el 31 de diciembre de 2022. Se incluyeron pacientes atendidos en urgencias por un PSM como diagnóstico primario o secundario. Los pacientes que acudieron al SUH por consumir medicamentos con intento autolítico y aquellos que se encontraban en la fase final de la vida (esperanza de vida inferior a 30 días según criterio del médico de urgencias) se excluyeron de este estudio.

Para facilitar el análisis del motivo de consulta, entendido como el diagnóstico asociado al PSM que causó visita al SUH, se ha realizado una agrupación diagnóstica validada por un clínico con más de 20 años de experiencia en la especialidad de Medicina de Urgencias y Emergencias. Los 101 motivos de consulta diferentes recogidos se agruparon en 21 grupos diagnósticos, tal y como se describe en la Tabla 1. Se recogieron las siguientes variables de resultado:

1. Diagnóstico asociado al PSM expresado como código en la Clasificación Internacional de las Enfermedades, versión 10 (CIE 10) siempre que cause al menos cinco visitas en el tamaño muestral. Se utilizó CIE 10 como clasificación de referencia ya que es la vigente en el centro hospitalario. La dimensión del PSM se clasificó en las tres dimensiones que recogen el tercer consenso de Granada<sup>13</sup>.

2. Fármaco asociado al PSM que causa la visita al SUH: medicamento que causa el PSM que origina la consulta al SUH expresado en código ATC (sistema de clasificación anatómica, terapéutica, química).

Ambas variables se obtuvieron tras el análisis retrospectivo de la historia clínica electrónica del paciente una vez era dado de alta del hospital, desde el SUH o de una unidad de hospitalización. El método utilizado para la recogida de datos fue asignar un día y una hora específicos y luego recopilar datos sobre todos los pacientes que asistieron al SUH durante esa hora, repitiendo el mismo procedimiento durante 2 años consecutivos (2021-2022). Para detectar los PSM, los farmacéuticos hospitalarios con experiencia en el manejo de pacientes en urgencias revisaron retrospectivamente los registros médicos de alta del SUH. Se atribuyó la visita a un PSM cuando se registró como diagnóstico primario o secundario en el resumen del alta médica. Para los eventos en que la causalidad no estaba clara, se buscaron las opiniones de dos investigadores con experiencia en SUH para llegar a un consenso.

Los datos fueron registrados por el farmacéutico hospitalario utilizando una hoja de cálculo de Excel. El coordinador del estudio verificó la entrada de datos para resolver posibles discrepancias y errores que se produjeran durante la entrada de datos.

Se recogieron las siguientes variables sociodemográficas: edad, sexo, apoyo social [cuidador a tiempo parcial, pareja, familiar (otro)], residencia, sin apoyo social y apo-

**Tabla 1.** Propuesta de agrupación diagnóstica de los motivos por los cuales los pacientes acuden a consulta de urgencias por problema de salud relacionado con los medicamentos

1) Consultas a urgencias relacionadas con un deficiente control glicémico en pacientes en tratamiento con fármacos antidiabéticos:
A. Acidosis láctica. B. Hipoglucemia (hipoglucemia y neuroglucopenia). C. Hiperglucemia (hiperglucemia y cetoacidosis diabética). D. Descompensación glucémica.
2) Consultas a urgencias relacionadas con el uso o no uso de medicamentos, clasificados por ubicación:
A. Aparato digestivo: hemorragia digestiva, melenas, rectorragia y hematemesis. B. Sangrado no digestivo: epistaxis, gingivorragia, hematoma, hematoma subdural, hematuria y hemorragias en otros lugares.
3) Consultas a urgencias relacionadas con otros trastornos relacionados con fármacos anticoagulantes:
A. Valor del índice internacional normalizado alterado sin síntomas asociados y elevación del índice internacional normalizado. B. Anemización aguda.
4) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos electrolíticos relacionados al uso o no uso de medicamentos:
A. Hipercalcemia. B. Hiperpotasemia. C. Hipocalcemia. D. Hipomagnesemia. E. Hiponatremia. F. Hipopotasemia.
5) Consultas a urgencias relacionadas con eventos neurovasculares relacionados con el uso o no uso de medicamentos del grupo B (sangre y órganos hematopoyéticos) o C (sistema cardiovascular), según la clasificación anatómica-terapéutica-química utilizada por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios:
A. Ictus isquémico. B. Accidente isquémico transitorio. C. Angor inestable. D. Hipertrigliceridemia.
6) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos neurológicos relacionados con el uso o no uso de medicamentos:
A. Convulsiones. B. Encefalopatía. C. Cefalea. D. Miastenia. E. Otras manifestaciones neurológicas: temblores, síndrome extrapiramidal, discinesia, distonía, espasmos musculares, síndrome neuroléptico. F. Confusión.
7) Consultas a urgencias relacionadas con arritmias cardíacas específicas relacionadas con el uso o no uso de medicamentos:
A. De frecuencia rápida: taquicardia, arritmia cardíaca por fibrilación auricular rápida, fibrilación auricular rápida y palpitaciones. B. De frecuencia lenta: bradicardia, bloqueo auriculoventricular, fibrilación auricular bloqueada, fibrilación auricular lenta. C. Insuficiencia cardíaca congestiva. D. Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. E. Síncope.
8) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos urogenitales por problemas relacionados con el uso o no uso de medicamentos:
A. Insuficiencia renal. B. Infección de tracto urinario. C. Retención urinaria. D. Hiperuricemia.
9) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos cardiovasculares relacionados con el uso o no uso de medicamentos:
A. Por una elevación o descenso de la presión arterial: I. Hipertensión. II. Hipotensión. B. Pericarditis debida a una reacción adversa al medicamento. C. Edema. D. Dolor torácico.
10) Consultas a urgencias relacionadas con enfermedad tromboembólica relacionada con el uso o no uso de medicamentos.
A. Trombosis venosa profunda. B. Tromboembolismo pulmonar.
11) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos dermatológicos relacionados con el uso o no uso de medicamentos: celulitis, petequias, reacción cutánea y vasculitis.
12) Consultas a urgencias relacionadas con reacciones alérgicas de hipersensibilidad debido a una reacción adversa al medicamento: angioedema, <i>shock</i> anafiláctico y reacción alérgica.
13) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos hepáticos debido a una reacción adversa al medicamento: hepatotoxicidad.
14) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos gastrointestinales relacionados con el uso o no uso de medicamentos:
A. Pancreatitis. B. Epigastralgia. C. Diarrea. D. Disminución de la motilidad intestinal: estreñimiento, suboclusión, íleo adinámico y fecaloma. E. Vómitos.
15) Consultas a urgencias relacionadas con síndrome confusional hiperactivo inducida por el uso de medicamentos:
A. Nerviosismo. B. Psicosis.
16) Consultas a urgencias relacionadas con dolor osteoarticular debido al uso o no uso de medicamentos.
17) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos oftálmicos inducidos por el uso de medicamentos: amaurosis y diplopia.
18) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos hematológicos debido a una reacción adversa al medicamento: neutropenia, pancitopenia y plaquetopenia.
19) Consultas a urgencias por intoxicaciones no intencionadas con fármacos: error de medicación, intoxicación con opiáceos, intoxicación con litio, intoxicación con otros fármacos, síndrome serotoninérgico, somnolencia y neumonitis.
20) Consultas a urgencias relacionadas con caídas debido al uso de medicamentos: caídas y traumatismo craneoencefálico.
21) Consultas a urgencias relacionadas con trastornos tiroideos inducidos por el uso de medicamentos: hipotiroidismo.

yo 24 horas], dependencia funcional (no, leve y moderada/grave), y demencia. También se recobieron las siguientes variables clínicas basales: número de fármacos que toma el paciente, patología crónica [se recogieron las que más se asocian a reconsultas al SUH<sup>14,15</sup>: hipertensión arterial, diabetes mellitus, fibrilación auricular, cardiopatía isquémica, insuficiencia renal crónica, ictus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), diagnóstico oncológico] y grupo de morbilidad ajustado (GMA que clasifica como riesgo bajo, medio, moderado y alto) utilizando la escala que utiliza el Departamento de Salud de Cataluña como referencia para evaluar la comorbilidad<sup>16</sup>. Este agrupador poblacional tiene en cuenta dos factores: la multimorbilidad y la complejidad, y en base a estos datos identifica cuatro grupos de pacientes. Los grupos se correlacionan con el riesgo de consultar urgencias, de ingreso hospitalario y de mortalidad. A mayor grupo de riesgo de morbilidad ajustado o GMA, mayores son los riesgos descritos de la población que forma parte de ese grupo<sup>17</sup>.

### Análisis de datos

La descripción de las variables cualitativas se llevó a cabo mediante el total y la proporción de casos y la de las variables cuantitativas mediante la media y la desviación estándar. Para el análisis de los datos se realizaron pruebas de distribución binomial, pruebas de ji cuadrado y modelos de regresión logística binaria para la comparación de proporciones y test de comparación de medias para grupos independientes.

Como el interés del estudio era describir la población e identificar, en los pacientes que acuden a urgencias, las circunstancias que inciden más frecuentemente en un sexo que en otro, no hubo lugar a estudiar posibles factores de confusión. Dado el tipo de muestreo, la exploración de base de datos, cualquier posible circunstancia puede ser considerada como "factor intermedio", que no altera la interpretación práctica de la asociación estudiada<sup>18-20</sup>.

El tamaño de la muestra ( $n = 1.611$ ) es suficiente para que el estudio tenga una potencia estadística superior al 99%, asumiendo un error tipo I de 0,05 y la variabilidad propia de la distribución binomial en función de las frecuencias relativas detectadas, tanto si se utiliza aproximación normal (test ji-cuadrado) como si se usa el Test exacto de Fisher y un efecto real superior a una desviación estándar de la variable implicada.

Se aceptó como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,01$ . El programa empleado para el análisis de los datos ha sido el paquete estadístico R versión 4.3.1.

### Consideraciones éticas

El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, con el código IIBSP-COD-2022-40. Se solicitó la exención del consentimiento informado puesto que se trataba de un estudio re-

trospectivo con revisión de la historia clínica electrónica, sin intervención y sin riesgos directos para los participantes. Además, la viabilidad del estudio se vería seriamente comprometida en caso contrario, mientras que el resultado del estudio podría ofrecer beneficios a los pacientes en general, al conseguir un nuevo conocimiento sobre un tema de alto impacto sanitario. En lo referente a la confidencialidad de los datos del estudio, se ha seguido lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales.

## Resultados

Se incluyeron 1.611 pacientes, 926 de ellos mujeres (56%, IC 95% 55-60). La prevalencia de PSM respecto al total de pacientes adultos atendidos en urgencias por patología médica o quirúrgica en el periodo de estudio fue del 1,01%. Las características sociodemográficas y clínicas basales, analizadas en función del sexo, se incluyen en la Tabla 2.

En el análisis por franjas de edad, a medida que esta aumenta, el porcentaje de mujeres que acuden a urgencias por PSM es significativamente superior al de hombres ( $p < 0,001$ ). En aquellos pacientes entre 75 y 85 años, 272 (56%) eran mujeres (IC 95% entre 51% y 60%,  $p = 0,011$ ) y de los mayores de 85 años, 425 (67%) fueron mujeres (IC 95% entre 64% y 71%,  $p < 0,001$ ).

En el estudio según la morbilidad, el porcentaje de mujeres aumenta en promedio 5 puntos porcentuales (pp) a medida que aumenta el grado de morbilidad (IC 95% entre el grado 1 y 8 pp). En los grupos de riesgo moderado y alto, el porcentaje de mujeres supera al de hombres de forma significativa: 225 mujeres (61%) frente a 143 hombres ( $p < 0,001$ ) en el grupo de riesgo moderado y 557 mujeres (58%) frente a 403 hombres ( $p < 0,001$ ) en el grupo de riesgo alto.

En la observación según el grado de dependencia funcional, el porcentaje de mujeres fue significativamente mayor ( $p < 0,001$ ). De entre los pacientes con dependencia leve, el 62% eran mujeres, y entre los pacientes con dependencia moderada-grave, el 65%. Las mujeres reportaron una mejor percepción de apoyo social [por un miembro distinto a la pareja, 593 casos (64%),  $p < 0,001$  o cuidador a tiempo parcial, 685 casos (74%),  $p < 0,001$ , o las 24 horas, 648 casos (70%),  $p < 0,001$ ].

Según el análisis por número de medicamentos que consumen los pacientes en el momento de consulta al SUH, los datos revelan que las mujeres que acuden por PSM recibían mayor cantidad de medicamentos: 8,92 medicamentos frente a 8,48 los hombres ( $p = 0,041$ ).

Si analizamos el tipo de comorbilidades, la Tabla 2 muestra la frecuencia de cada sexo en cada una de ellas. El porcentaje de mujeres es mayor que el de hombres en el caso de hipertensión arterial ( $p < 0,001$ ), fibrilación auricular ( $p < 0,001$ ), insuficiencia renal ( $p = 0,004$ ) e ictus ( $p = 0,015$ ). La frecuencia de hombres es significativamente mayor en el caso de la EPOC ( $p = 0,005$ ).

Además, se ha evaluado la frecuencia de problemas crónicos de salud en los varones y en mujeres. Se obtuvieron diferencias significativas en la diabetes mellitus (28% en mujeres, 38% en varones,  $p < 0,001$ ), en la cardiopatía isquémica (14% en mujeres, 23% en varones,  $p < 0,001$ ), en EPOC (7% en mujeres, 16% en varones,  $p < 0,001$ ) y en diagnóstico oncológico (7% en mujeres, 13% en varones,  $p < 0,001$ ). Los hombres presentaban con más frecuencia demencia (445 casos, 65%,  $p = 0,022$ , Tabla 2).

Respecto al motivo de consulta (Tabla 3), entendido como diagnóstico asociado al PSM, las mujeres acuden más frecuentemente por hipertensión [106 (60%) frente a 71 (40%),  $p = 0,010$ ], hiponatremia [73 (78%) frente a 21 (22%),  $p < 0,001$ ], hipopotasemia [31 (78%) frente a 9 (22%),  $p = 0,001$ ], consultas a urgencias relacionadas con trastornos gastrointestinales, tanto relacionados con diarrea [17 (94%) frente a 1 (6%),  $p < 0,001$ ], como con la disminución de la motilidad intestinal 127 (63%) frente a 75 (37%),  $p < 0,001$ ) y por intoxicaciones no intencionadas con fármacos [49 (70%) frente a 21 (30%),  $p = 0,001$ ].

Respecto al mecanismo del PSM, en la Tabla 4 se muestra que, entre aquellos pacientes que acuden al SUH por el uso de un medicamento mal seleccionado por el prescriptor, es significativamente mayor el porcentaje de mujeres [(306 (59%) frente a 213 (41%),  $p = 0,00005$ )]. También se halló que es mayor el porcentaje de mujeres que no usan los medicamentos que necesitan [151 (61%) frente a 97 (39%),  $p < 0,001$ ] y que usan una dosis, pauta o duración superior a la que necesitan [217 (57%) frente a 165 (43%),  $p < 0,001$ ].

Respecto al tipo de medicamento que causa la consulta al SUH, las mujeres acuden más frecuentemente por PSM relacionados con fármacos de los grupos ATC N [sistema nervioso: 164 (61%) frente a 105 (39%),  $p < 0,001$ ], ATC C [sistema cardiovascular: 349 (63%) frente a 206 (37%),  $p < 0,001$ ]; C J [antibióticos: 30 (81%) frente a 7 (19%),  $p < 0,001$ ]. Sin embargo, hay mayor presencia de hombres en las consultas por PSM relacionados con los Grupos G [sistema genitourinario y hormonas sexuales: 4 (19%) frente a 17 (81%),  $p = 0,007$ ] (Tabla 5).

## Discusión

El presente estudio constata que las mujeres acudieron con más frecuencia al SUH por PSM. Nuestros resultados coinciden con los resultados de otros autores que afirman que el sexo femenino se asocia con un mayor riesgo de sufrir PSM<sup>21</sup>. Este trabajo tiene el valor de ser el primer estudio, hasta donde llega nuestro conocimiento, que analiza desde la perspectiva de género una muestra amplia de pacientes con PSM atendidos en el SUH, y que incluye tanto pacientes que ingresan como aquellos que son resueltos y dados de alta desde urgencias.

Los presentes resultados no solamente refuerzan los conocimientos obtenidos hasta la fecha en el sentido que ser mujer es un factor de mal pronóstico de sa-

**Tabla 2.** Descripción de la muestra en función del sexo

	Mujeres N = 926 n (%)	Hombres N = 685 n (%)	p
Sexo	57%	43%	< 0,001
Edad (años)			
< 65	43%	57%	0,019
≥ 65 < 75	52%	48%	0,680
≥ 75 < 85	56%	44%	0,011
≥ 85	67%	33%	< 0,001
Número de fármacos en el momento de ingreso	8,92 (4,13)	8,48 (4,50)	0,041
Problemas crónicos de salud			
Hipertensión arterial	59%	41%	< 0,001
Diabetes mellitus	49%	51%	0,826
Fibrilación auricular	59%	41%	< 0,001
Cardiopatía isquémica	45%	55%	0,089
Insuficiencia renal crónica	58%	42%	0,004
Ictus	58%	42%	0,015
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	39%	61%	0,005
Diagnóstico oncológico	43%	57%	0,076
Grupo de morbilidad ajustado			
Grupo de morbilidad ajustado 1	47%	53%	0,868
Grupo de morbilidad ajustado 2	43%	57%	0,093
Grupo de morbilidad ajustado 3	61%	39%	< 0,001
Grupo de morbilidad ajustado 4	58%	42%	< 0,001
Apoyo social			
Pareja	40%	60%	0,004
Familiar (otro)	64%	36%	< 0,001
Cuidador tiempo parcial	74%	26%	< 0,001
Residencia/soporte 24 horas	70%	30%	< 0,001
Sin apoyo social	45%	55%	0,422
Dependencia funcional			
No	50%	50%	0,968
Leve	62%	38%	< 0,001
Moderada/Grave	65%	35%	< 0,001
Demencia	53%	65%	0,022

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

lud<sup>22</sup>, sino que además confirman que hay una correlación clara entre morbilidad, PSM y ser mujer. El porcentaje de mujeres que acudió a SUH por PSM aumenta claramente conforme aumenta el grado de la morbilidad. Las mujeres padecen más enfermedades crónicas que los hombres, con mayores tasas de discapacidad, su autovaloración de la salud suele ser inferior a la de los hombres y, en la mayoría de los países desarrollados, la esperanza de vida de las mujeres es superior a la de los hombres<sup>23</sup>.

En este trabajo, como en otros estudios anteriores, se observa también que las mujeres tienen prescritos más medicamentos que los hombres. Es sabido que la polifarmacia, junto con el envejecimiento y la multimorbilidad, se asocian a problemas relacionados con la medicación<sup>24</sup>. La evolución de la polimedición es diferente en relación al sexo y a la edad en la población española, con cifras más altas en personas de 80 años o más, y con mayor prevalencia en mujeres y con diferentes perfiles de prescripción entre ambos sexos. Así lo confirma el único estudio epidemiológico realizado a gran escala, que incluyó más de 13,5 millones de registros médicos del Sistema Nacional de Salud (SNS)<sup>25</sup>. En

**Tabla 3.** Descripción y comparación en función del sexo del motivo que causa visita al servicio de urgencias hospitalario

	Total N = 1.611 n (%)	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	p
<b>Consultas a urgencias relacionadas con un deficiente control glicémico en pacientes</b>				
Acidosis láctica	2 (0)	0 (0)	2 (100)	
Hipoglucemia	59 (4)	24 (41)	35 (59)	0,193
Hiperoglucemia	73 (5)	33 (45)	40 (55)	0,483
Descompensación glucémica	7(0)	4 (57)	3 (43)	1
<b>Consultas a urgencias relacionadas con sangrados</b>				
Aparato digestivo	167 (10)	78 (47)	89 (53)	0,439
No digestivo	70 (4)	35 (50)	35 (50)	1
<b>Consultas a urgencias relacionadas con otros trastornos</b>				
Índice internacional normalizado alterado	34 (2)	18 (53)	16 (47)	0,864
Anemización aguda	21 (1)	12 (57)	9 (43)	0,664
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos electrolíticos</b>				
Hipercalcemia	3 (0)	1 (33)	2 (67)	1
Hiperpotasemia	20 (1)	10 (50)	10 (50)	1
Hipocalcemia	5 (0)	3 (60)	2 (40)	1
Hipopotasemia	40 (3)	31 (78)	9 (22)	<b>0,001</b>
Hiponatremia	94 (6)	73 (78)	21 (22)	<b>&lt; 0,001</b>
Hipomagnesemia	1 (0)	0 (0)	1 (100)	
<b>Consultas a urgencias relacionadas con eventos neurovasculares</b>				
Accidente isquémico transitorio	19 (1)	9 (47)	10 (53)	1
Ictus isquémico	50 (3)	29 (58)	21 (42)	0,322
Angor inestable	1 (0)	1 (100)	0 (0)	
Hipertrigliceridemia	1 (0)	1 (100)	0 (0)	
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos neurológicos</b>				
Convulsiones	69 (4)	34 (49)	35 (51)	1
Encefalopatía	4 (0)	0 (0)	4 (100)	
Cefalea	3 (0)	1 (33)	2 (67)	1
Miastenia	2 (0)	1 (50)	1 (50)	1
Otras manifestaciones neurológicas	11 (1)	5 (45)	6 (55)	1
Confusión	35 (2)	18 (51)	17 (49)	1
<b>Consultas a urgencias relacionadas con arritmias cardíacas específicas</b>				
De frecuencia rápida	27 (2)	19 (70)	8 (30)	0,052
De frecuencia lenta	91 (6)	54 (59)	37 (41)	0,093
Insuficiencia cardíaca congestiva	27 (2)	16 (59)	11 (41)	0,442
Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST	2 (0)	1 (50)	1 (50)	1
Síncope	22 (1)	9 (41)	13 (59)	0,524
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos urogenitales</b>				
Insuficiencia renal	4 (0)	1 (25)	3 (75)	0,625
Infección tracto urinario	4 (0)	3 (75)	1 (25)	0,625
Retención urinaria	2 (0)	1 (50)	1 (50)	1
Hiperuricemia	2 (0)	2 (100)	0 (0)	
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos cardiovasculares</b>				
Hipertensión	177 (11)	106 (60)	71 (40)	<b>0,010</b>
Hipotensión	54 (3)	25 (46)	29 (54)	0,684
Pericarditis	1 (0)	1 (100)	0 (0)	
Edema	5 (0)	1 (20)	4 (80)	0,375
Dolor torácico	2 (0)	1 (50)	1 (50)	1
<b>Consultas a urgencias relacionadas con enfermedad tromboembólica</b>				
Trombosis venosa profunda	3 (0)	1 (33)	2 (67)	1
Tromboembolismo pulmonar	6 (0)	4 (67)	2 (33)	0,688
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos dermatológicos</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con reacciones alérgicas	21 (1)	15 (71)	6 (29)	0,078
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos hepáticos</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con trastornos hepáticos	14 (1)	7 (50)	7 (50)	1
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos gastrointestinales</b>				
Pancreatitis	8 (1)	3 (38)	5 (63)	0,727
Epigastralgia	5 (0)	4 (80)	1 (20)	0,375
Diarrea	18 (1)	17 (94)	1 (6)	<b>&lt; 0,001</b>
Vómitos	8 (1)	5 (63)	3 (38)	0,727
Disminución de la motilidad intestinal	202 (13)	127 (63)	75 (37)	<b>&lt; 0,001</b>
<b>Consultas a urgencias relacionadas con síndrome confusional hiperactivo</b>				
Nerviosismo	1 (0)	1 (100)	0 (0)	
Psicosis	2 (0)	1 (50)	1 (50)	1
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos oftálmicos</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con trastornos oftálmicos	2 (0)	2 (100)	0 (0)	
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos hematológicos</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con trastornos hematológicos	5 (0)	3 (60)	2 (40)	1
<b>Consultas a urgencias relacionadas con intoxicaciones no intencionadas con fármacos</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con intoxicaciones no intencionadas con fármacos	70 (4)	49 (70)	21 (30)	<b>0,001</b>
<b>Consultas a urgencias relacionadas con caídas</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con caídas	16 (1)	10 (63)	6 (38)	0,455
<b>Consultas a urgencias relacionadas con dolor osteoarticular</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con dolor osteoarticular	10 (1)	9 (90)	1 (10)	<b>0,022</b>
<b>Consultas a urgencias relacionadas con trastornos tiroideos inducidos por el uso de medicamentos</b>				
Consultas a urgencias relacionadas con trastornos tiroideos inducidos por el uso de medicamentos	1 (0)	1 (100)	0 (0)	

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

**Tabla 4.** Descripción y comparación, en función del sexo, de la causa raíz asociada al problema de salud relacionado con el medicamento que causa visita al servicio de urgencias hospitalario

	Total N = 1.611 n (%)	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	p
<b>Indicación</b>				
1.1 El paciente no usa los medicamentos que necesita	248 (15)	151 (61)	97 (39)	< 0,001
1.2 El paciente usa medicamentos que no necesita	37 (2)	18 (49)	19 (51)	1
<b>Efectividad</b>				
2.1 El paciente usa un medicamento que está mal seleccionado	519 (32)	306 (59)	213 (41)	< 0,001
2.2 El paciente usa una dosis, pauta o duración inferior a la que necesita	353 (22)	195 (55)	158 (45)	0,055
<b>Seguridad</b>				
3.1 El paciente usa una dosis, pauta o duración superior a la que necesita	382 (24)	217 (57)	165 (43)	0,001
3.2. Si el medicamento le provoca una reacción adversa a medicamentos	72 (4)	39 (54)	33 (46)	0,556

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

Cataluña, recientemente se ha publicado un estudio en pacientes institucionalizados que confirma que la media de consumo de medicamentos prescritos es de 8,22 por paciente<sup>26</sup>, hallazgo similar al de este trabajo.

De manera muy relevante, el presente trabajo demuestra que existen diferencias entre hombres y mujeres respecto al motivo de consulta, entendido como diagnóstico asociado al PSM. Son más frecuentes en mujeres que en hombres los PSM con diagnóstico de hipertensión, hiponatremia, hipopotasemia, diarrea, disminución de la motilidad intestinal relacionada o no al uso de medicamentos y por intoxicaciones no intencionadas con fármacos. La edad avanzada y el sexo femenino se asocian significativamente con los ingresos hospitalarios, que son motivados por los fármacos que se prescriben con más frecuencia<sup>27</sup>. Si tenemos en cuenta la causa raíz de la visita al SUH, el mayor porcentaje de la muestra analizada estuvo relacionado con problemas de efectividad, porque el paciente usa un medicamento que está mal seleccionado, y con problemas de seguridad, porque el paciente usa una dosis, pauta o duración superior a la que necesita. Esto va en línea con la bibliografía que, en general, evidencia que las mujeres sufren más RAM con respecto a los hombres<sup>28</sup>. Las diferencias sexuales a nivel farmacocinético contribuyen al sesgo sexual femenino en las RAM, y el sexo femenino es un factor predictivo<sup>29</sup>. Las mujeres han estado y si-

guen estando infrarrepresentadas en los ensayos clínicos que evalúan la seguridad y la eficacia de los fármacos en investigación. En un trabajo que analiza la participación de las pacientes en los diferentes estudios, de los 1.433 ensayos analizados entre 2016 y 2019, con más de 300.000 participantes, solo el 41,2% eran mujeres<sup>30</sup>. Si bien la participación de mujeres en ensayos clínicos ha mejorado en los últimos años, todavía no es proporcional al porcentaje de población consumidora de los medicamentos en la práctica real<sup>31</sup>. Este hecho podría justificar que medicamentos concretos, usados en procesos concretos, necesiten en realidad ajustes de dosis distintas para hombres y mujeres, en determinados grupos de medicamentos en los que se observa mayor número de PSM en mujeres. Por otro lado, las principales diferencias significativas se observan en los pacientes de 75 años o más. La menopausia está asociada con cambios no solo en el estado hormonal, sino también en factores inflamatorios, incluyendo citocinas, que han mostrado un impacto en la respuesta a los medicamentos. Además, la menopausia puede afectar a la tolerancia a los medicamentos<sup>32,33</sup>. Este hecho podría implicar no solo la necesidad de ajustar las dosis de determinados fármacos al sexo, sino a la edad, por cambios metabólicos en las diferentes etapas de la vida de la mujer.

Cabe destacar las diferencias significativas respecto

**Tabla 5.** Descripción y comparación en función del sexo del tipo de medicamento, expresado en código ATC (sistema de clasificación anatómica-terapéutica-química), que causa el problema de salud relacionada con el medicamento

	Total N = 1.611 n (%)	Mujeres n (%)	Hombres n (%)	p
Grupo A: Tracto alimentario y metabolismo	297 (18)	157 (53)	140 (47)	0,353
Grupo B: Sangre y órganos hematopoyéticos	347 (22)	179 (52)	168 (48)	0,592
Grupo C: Sistema cardiovascular	555 (34)	349 (63)	206 (37)	< 0,001
Grupo G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales	21 (1)	4 (19)	17 (81)	0,007
Grupo H: Preparados hormonales sistémicos, excluyendo hormonas sexuales e insulinas	28 (2)	15 (54)	13 (46)	0,851
Grupo J: Antinfeciosos para uso sistémico	37 (2)	30 (81)	7 (19)	< 0,001
Grupo L: Antineoplásicos e inmunomoduladores	19 (1)	12 (63)	7 (37)	0,359
Grupo M: Sistema musculoesquelético	26 (2)	11 (42)	15 (58)	0,557
Grupo N: Sistema nervioso	269 (17)	164 (61)	105 (39)	< 0,001
Grupo P: Antiparasitarios, insecticidas y repelentes	1 (0)	0 (0)	1 (100)	1
Grupo R: Sistema respiratorio	3 (0)	1 (33)	2 (67)	0,95
Grupo S: Órganos de los sentidos	6 (0)	2 (33)	4 (67)	0,688
Grupo V: Varios	2 (0)	2 (100)	0 (0)	0,5

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

al tipo de fármaco (expresado según el sistema ATC) asociado al PSM que causa la visita al SUH en hombres y mujeres. Los medicamentos que han presentado porcentajes de PSM más elevados en mujeres fueron los que actúan sobre el sistema nervioso, sobre el tracto alimentario y metabolismo y los antiinfecciosos, lo que concuerda con los diagnósticos asociados a los PSM. Sin embargo, si consideramos la causa raíz, la mayor significación se encontró en los pacientes que llegan a urgencias por un problema de efectividad asociado al uso de una dosis, pauta o duración inferior del grupo de medicamentos del área cardiovascular, dentro del cual se incluyen fármacos diuréticos, antihipertensivos y betabloqueantes. Si bien en la bibliografía se concluye que la prevalencia de hipertensión en hombres es mayor con respecto a mujeres, las mujeres hipertensas tienen un perfil de riesgo cardiovascular más desfavorable que el de los varones. Esto concuerda con el hallazgo de la mayor frecuencia en mujeres que en hombres de los PSM con diagnóstico de hipertensión. Las mujeres muestran mayor hipertensión prevalente a medida que avanza la edad, mientras que el control de la hipertensión disminuye más<sup>34</sup>. Por otro lado, las diferencias en el enfoque diagnóstico y terapéutico podrían justificar, al menos en parte, el peor pronóstico de la enfermedad cardiovascular en las mujeres, lo que podría repercutir en una mayor frecuencia de las mujeres que acuden al SUH por una inadecuada estrategia terapéutica<sup>35</sup>. Las medidas para paliar la diferencia de sexo evitando la posible aparición de RAM (y por tanto, acudir al SUH) podrían incluir la modificación de las dosis de fármacos en las mujeres<sup>29</sup>.

En este estudio, tres de cada cinco pacientes son mujeres no adherentes al tratamiento. El abordaje de la adherencia terapéutica precisa de una visión multidisciplinar y probablemente esté motivada por una falta de recurso social<sup>36</sup> o por una limitación del rol de género todavía arraigado. Las mujeres, a día de hoy, siguen dedicando el doble de tiempo respecto a los hombres en labores domésticas y cuidados familiares<sup>37</sup>. El hecho de que la mujer adopte el papel de cuidadora principal puede dar lugar a una menor adherencia al tratamiento y limita la priorización de su propia salud<sup>38</sup>.

La principal limitación de este trabajo es que se contempla el sexo de los sujetos incluidos en el estudio sin considerar variables asociadas el rol de género como el nivel socio-económico, la carga doméstica y de cuidado familiar no remunerado, el perfil psicológico y la medida en que los estereotipos de género influyen en los sujetos investigados o los sesgos en la práctica clínica. Sin embargo, teniendo en cuenta que las principales diferencias significativas se observan en los pacientes de más de 75 años y que resulta complicado cambiar los roles de género a medida que las personas transitan por diversas etapas de la vida, se puede inferir que el sexo y el rol de género coincide al menos en el 70% de la muestra analizada. Incluso, en el contexto sociocultural actual, la evidencia confirma que la desigualdad de género se asocia al proceso de envejecimiento<sup>39</sup>. Por este motivo, a pesar de no haber contemplado el género como variable so-

ciocultural, pensamos que los resultados del presente estudio pueden interpretarse como perspectiva de género. Por otro lado, no se han recogido datos sobre la frecuencia de uso de servicios sanitarios, aunque pensamos que ha podido influir poco en los resultados teniendo en cuenta que los hombres consultan menos a los servicios sanitarios, ya que buscan ayuda más tarde que las mujeres<sup>40</sup>. Otra limitación es la derivada de su diseño de estudio, observacional retrospectivo, en el cual, a pesar de que la historia clínica en el entorno sanitario de este estudio, es electrónica y no modificable, la calidad de los datos y la efectividad a la hora de recopilar la información de las historias clínicas puede mejorarse. En cuanto a los resultados de prevalencia de PSM, se observa que es significativamente inferior a la registrada en el registro multicéntrico FARM-URG<sup>41</sup>. Se ha de considerar que la metodología seguida en la inclusión de pacientes durante un periodo limitado del día y en horario laboral no ha seguido las directrices necesarias para realizar un análisis de prevalencia. Por último, al tratarse de un estudio descriptivo de exploración de base de datos, no se han evaluado factores de confusión.

Nuestros hallazgos se presentan como un catalizador para la realización de estudios cualitativos con el fin de tener en cuenta la influencia del sexo y el rol de género en la investigación biomédica, de acuerdo a los requisitos en instituciones reguladoras y agencias de financiación como la Comisión Europea. Los National Institutes of Health o la Food and Drug Administration de Estados Unidos, que han planteado la necesidad específica de incorporar el sexo y el género en la investigación en salud para que impacte en la práctica asistencial habitual<sup>42-44</sup>. Para que la variable sexo/género en investigación se incorpore al uso rutinario de investigadores y profesionales sanitarios y avanzar en la praxis de igualdad, el Grupo de Trabajo de Género en Salud en el Hospital Clínico de Barcelona, con la colaboración de las Comisiones Clínicas de Salud y Género de los hospitales universitarios Germans Trias i Pujol, Santa Creu i Sant Pau, y Vall d'Hebron, ha creado el Decálogo PROGÉNEROS, con recomendaciones para cubrir cuestiones tanto conceptuales como metodológicas, de manera explicativa y concisa<sup>45</sup>. En concreto en Cataluña, el Plan de Salud de Barcelona prioriza los temas específicos de salud sexual y reproductiva, salud mental y adicciones, y violencia. Sin embargo, las desigualdades en salud no se limitan solo a la salud reproductiva. Es fundamental incluir acciones estratégicas por sexo y género en guías y consensos clínicos de dosificación, indicación y tratamiento, en fichas técnicas de medicamentos, en las intervenciones en la medicina de urgencias como la técnica de reanimación cardiopulmonar diferenciada por sexo<sup>22</sup>. Por ello, es vital hacer un estudio exhaustivo de estas diferencias con el objetivo futuro de rediseñar las políticas de prevención primaria de PSM y de incluir la perspectiva de género en la estrategia actual de seguridad del paciente del Sistema Nacional de Salud<sup>46</sup>, con el fin de considerar un abordaje diferencial entre hombres y mujeres para una buena praxis.

En conclusión, existen diferencias significativas entre

hombres y mujeres respecto al motivo de visita, al tipo de PSM, así como el tipo de medicamento que lo causa. Estos resultados podrían indicar la necesidad de adoptar nuevos enfoques para abordar las diferencias de género en el abordaje integral de los PSM que causan consulta a urgencias. Este primer análisis puede ser un catalizador a la hora de sensibilizar a los equipos asistenciales de que los medicamentos que producen los PSM que causan consulta a urgencias son diferentes en hombres y en mujeres en nuestro entorno. En relación a la farmacoterapia, es vital hacer un estudio exhaustivo incluyendo no solo el sexo como variable biológica sino el rol de género, como variable sociocultural, para lo cual sería necesario una investigación prospectiva multidisciplinar con un método cualitativo que permita una experiencia mucho más rica, en la que los entrevistados tengan la oportunidad y el tiempo para reflexionar sobre cómo perciben la perspectiva de género y las diferencias socioculturales. Estos hallazgos científicos pueden influir el diseño de las políticas de prevención primaria de PSM y evitar de esta manera esta primera consulta a los SUH.

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

**Financiación:** Este trabajo ha sido realizado en el marco del Programa de Doctorado en Farmacología de la Universidad Autónoma de Barcelona. Ganadora de una beca "Juan G. Armengol" para investigadores noveles, concedida por FEMUE (junio, 2024).

**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 protocolo fue revisado y aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, con el siguiente código IIBSP-COD-2022- 40.

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

## Adenda

**Grupo Código Medicamento del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (excluidos autores):** Xènia Acebes Roldán, Josep Ris Romeu, Adrian Plaza Díaz, Ainhoa Vilarrubias Llopis, Caterina Sampol Mayol, Martí Alzaga Gragera, Marta Docio Alfaya, Marta Blázquez Andión, M<sup>a</sup> Dolores Muñoz Zafra, Sergio Herrera Mateo, Boukdra Attou, Raquel Arranz Pérez, Natalia Sanz López, Alicia Serrano García-Calvo, M Antònia Mangués Bafalluy, Laia López Vilardell, Leopoldo Higa Sansone, Hector Hernandez Ontiveros.

## Bibliografía

- Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA*. 1998;279:1200-5.
- El Morabet N, Uitvlugt EB, van den Bemt BJF, van den Bemt PMLA, Janssen MJ, Karapinar-Çarkit F. Prevalence and Preventability of Drug-Related Hospital Readmissions: A Systematic Review. *J Am Geriatr Soc*. 2018;66:602-8.
- Castro I, Guardiola JM, Tuneu L, Sala ML, Faus MJ, Mangués MA. Drug-related visits to the emergency department in a Spanish university hospital. *Int J Clin Pharm*. 2013;35:727-35.
- Queneau P, Bannwarth B, Carpentier F, Gulliana JM, Bouget J, Trombert B, et al; Association Pédagogique Nationale pour l'Enseignement de la Thérapeutique (APNET). Emergency department visits caused by adverse drug events: results of a French survey. *Drug Saf*. 2007;30:81-8.
- Sefera B, Getachew M, Babu Y, Bekele F, Fanta K. Drug-related problems and its predictors among hospitalized heart failure patients at Jimma Medical Center, South West Ethiopia: prospective interventional study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2022;22:418.
- González-Rojano E, Marcotegui J, Sampedro R, Valdez-Acosta S, Abad-Santos F. Utility of a computer tool for detection of potentially inappropriate medications in older patients in a tertiary hospital. *IBJ Clin Pharmacol*. 2020;1:e0013.
- Clayton JA. Studying both sexes: a guiding principle for biomedicine. *FASEB J*. 2016;30:519-24.
- Yoon S. Pharmacokinetics/Pharmacodynamics and Sex Differences. In: Kim, N. (eds) *Sex/Gender-Specific Medicine in Clinical Areas*. Singapur: Springer; 2024.
- Lacroix C, Maurier A, Largeau B, Destere A, Thillard EM, Drici M, et al. Sex differences in adverse drug reactions: Are women more impacted? *Therapie*. 2023;78:175-88.
- Whitley H, Lindsey W. Sex-based differences in drug activity. *Am Fam Physician*. 2009;80:1254-8.
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacia. EICGCOF sensibiliza sobre las diferencias de sexo y género en salud. *Revista Farmacéuticos*. 18 de abril de 2024. (Consultado 15 Enero 2025). Disponible en: <https://www.farmacuticos.com/revista/tu-consejo-informa/el-cgcof-sensibiliza-sobre-las-diferencias-de-sexo-y-genero-en-salud/>.
- Cebrino J, Portero de la Cruz S. Polypharmacy and associated factors: a gender perspective in the elderly Spanish population (2011-2020). *Front Pharmacol*. 2023;14:1189644.
- De Consenso C. Tercer Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM) y Resultados Negativos asociados a la Medicación (RNM). *Ars Pharm*. 2024;48:5-17.
- Juanes A, Garin N, Mangués MA, Herrera S, Puig M, Faus MJ, et al. Impact of a pharmaceutical care programme for patients with chronic disease initiated at the emergency department on drug-related negative outcomes: a randomised controlled trial. *Eur J Hosp Pharm*. 2018;25:274-80.
- Silverstein MD, Qin H, Mercer SQ, Fong J, Haydar Z. Risk factors for 30-day hospital readmission in patients  $\geq$  65 years of age. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2008;21:363-72.
- Monterde D, Vela E, Clèries M; grupo colaborativo GMA. Los grupos de morbilidad ajustados: nuevo agrupador de morbilidad poblacional de utilidad en el ámbito de la atención primaria. *Aten Primaria*. 2016;48:674-82.
- Estratificación poblacional según la morbilidad, Región de Murcia 2015. Informes sobre el Sistema Regional de Salud 1608. Murcia: Consejería de Sanidad; 2016. (Consultado 15 Enero 2025). Disponible en: [https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/377864-1608\\_Informe\\_estratificacion\\_2015.pdf](https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/377864-1608_Informe_estratificacion_2015.pdf)
- Gómez Gracia E. Errores frecuentes en investigación biomédica: sesgos, confusión e interacción. Módulo 2: Epidemiología en investigación para la salud. Máster en Investigación en Salud. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2020.
- Argimon Pallas JM, Jiménez Vila J. Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica Ed.5. Madrid: Editorial Elsevier España; 2019.
- Estévez J, González MA, Seguí Gómez M. Análisis de decisiones. Epidemiología aplicada. Madrid: Ariel España; 2017.
- Nothelle SK, Sharma R, Oakes A, Jackson M, Segal JB. Factors associated with potentially inappropriate medication use in community-dwelling older adults in the United States: a systematic review. *Int J Pharm Pract*. 2019;27:408-23.
- Coll-Vinent B. Being a woman: a risk factor for poorer health outcomes. *Emergencias*. 2022;34:251-2.
- Taylor L. Women live longer than men but have more illness throughout life, global study finds. *BMJ*. 2024;385:q999.
- Troncoso-Mariño A, Roso-Llorach A, López-Jiménez T, Villen N, Amado-Guirado E, Fernández-Bertolin S, et al. Medication-Related Problems in Older People with Multimorbidity in Catalonia: A Real-World Data Study with 5 Years' Follow-Up. *J Clin Med*. 2021;10:709.
- Hernández-Rodríguez MÁ, Sempere-Verdú E, Vicens-Caldentey C, González-Rubio F, Miguel-García F, Palop-Larrea V, et al. Drug Prescription Profiles in Patients with Polypharmacy in Spain: A Large-Scale Pharmacoepidemiologic Study Using Real-World Data. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:4754.
- Anderssen-Nordahl E, Sánchez-Arcilla Rosanas M, Bosch Ferrer M, Sabaté Gallego M, Fernández-Liz E, San-José A, et al. Pharmacological treatments and medication-related problems in nursing homes in Catalonia: a multidisciplinary approach. *Front Pharmacol*. 2024;15:1320490.
- Hofer-Dueckelmann C, Prinz E, Beindl W, Szymanski J, Fellhofer G, Pichler M, et al. Adverse drug reactions (ADRs) associated with hospital admissions - elderly female patients are at highest risk. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2011;49:577-86.
- Brabete AC, Greaves L, Maximos M, Huber E, Li A, Lê ML. A Sex- and Gender-Based Analysis of Adverse Drug Reactions: A Scoping

- Review of Pharmacovigilance Databases. Pharmaceuticals (Basel). 2022;15:298.
- 29 Zucker I, Prendergast BJ. Sex differences in pharmacokinetics predict adverse drug reactions in women. *Biol Sex Differ*. 2020;11:32.
- 30 Sosinsky AZ, Rich-Edwards JW, Wiley A, Wright K, Spagnolo PA, Joffe H. Enrollment of female participants in United States drug and device phase 1-3 clinical trials between 2016 and 2019. *Contemp Clin Trials*. 2022;115:106718.
- 31 Geller SE, Koch AR, Roesch P, Filut A, Hallgren E, Carnes M. The More Things Change, the More They Stay the Same: A Study to Evaluate Compliance With Inclusion and Assessment of Women and Minorities in Randomized Controlled Trials. *Acad Med*. 2018;93:630-5.
- 32 Klein SL. Sex influences immune responses to viruses, and efficacy of prophylaxis and treatments for viral diseases. *Bioessays*. 2012;34:1050-9.
- 33 Colombo D, Banfi G, Cassano N, Graziottin A, Vena GA, Fiori GG, et al; GENDER ATTENTION study group. The Gender Attention Observational Study: Gender and Hormonal Status Differences in the Incidence of Adverse Events During Cyclosporine Treatment in Psoriatic Patients. *Adv Ther*. 2017;34:1349-63.
- 34 Osude N, Durazo-Arvizu R, Markossian T, Liu K, Michos ED, Rakotz M, et al. Age and sex disparities in hypertension control: The multi-ethnic study of atherosclerosis (MESA). *Am J Prev Cardiol*. 2021;8:100230.
- 35 Mazón P, Bertomeu V. Hipertensión arterial en la mujer en España: análisis de los registros de la Sección de Hipertensión Arterial de la Sociedad Española de Cardiología *Rev Esp Cardiol*. 2008;30(Supl 8):37D.
- 36 Venditti V, Bleve E, Morano S, Filardi T. Gender-Related Factors in Medication Adherence for Metabolic and Cardiovascular Health. *Metabolites*. 2023;13:1087.
- 37 Indicadores de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible - Objetivo 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas - Indicador 5.4.1. Proporción de tiempo dedicado al trabajo doméstico y asistencial no remunerado, desglosada por sexo, edad y ubicación. Instituto Nacional de Estadística. 2024. (Consultado 15 Enero 2025). Disponible en: <https://www.ine.es/dyngs/ODS/es/metadatos.htm?idSub=323>
- 38 Asociación estatal de directoras y gerentes en Servicios Sociales. Las desigualdades en roles de cuidado y salud y su impacto en la salud requieren de políticas sanitarias con perspectiva de género. Madrid. Plataforma de Organizaciones de Pacientes. (Consultado 15 Enero 2025). Disponible en: <https://plataformadepacientes.org/las-desigualdades-en-roles-de-cuidado-y-salud-y-su-impacto-en-la-salud-requieren-de-politicas-sanitarias-con-perspectiva-de-genero/>
- 39 Piña Morán M, Gómez Urrutia V. Envejecimiento y género: Reconstruyendo los roles sociales de las personas mayores en los cuidados. *Revista Rupturas*. 2019;9:23-38.
- 40 Pinkhasov RM, Shteynshlyuger A, Hakimian P, Lindsay GK, Samadi DB, Shabsigh R. Are men shortchanged on health? Perspective on life expectancy, morbidity, and mortality in men and women in the United States. *Int J Clin Pract*. 2010;64:465-74.
- 41 Ruiz-Ramos J, Santolaya-Perrín R, García-Martín MÁ, Sempere-Serrano P, Alonso-Díaz M, Calderón-Hernanz B. Prevalence of adverse drug events in emergency departments. *FARM-URG multicenter project*. *Farm Hosp*. 2021;45:176-9.
- 42 Evaluation of Sex-Specific Data in Medical Device Clinical Studies - Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff | FDA. (Consultado 15 Enero 2025). Disponible en: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/evaluation-sex-specific-data-medical-device-clinical-studies-guidance-industry-and-food-and-drug>
- 43 Clayton JA, Collins FS. Policy: NIH to balance sex in cell and animal studies. *Nature*. 2014;509:282-3.
- 44 Gender equality strategy - European Commission, 2024. (Consultado 15 Enero 2025). Disponible en: [https://commission.europa.eu/document/download/965ed6c9-3983-4299-8581-046bf0735702\\_en?file-name=2024%20Report%20on%20Gender%20Equality%20in%20the%20EU%20coming%20soon.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/965ed6c9-3983-4299-8581-046bf0735702_en?file-name=2024%20Report%20on%20Gender%20Equality%20in%20the%20EU%20coming%20soon.pdf)
- 45 Sugranyes G, Sebastià MC, García-Delgar B, Forcadell E, Coll-Vinent B; Grup de Treball de Gènere en Salut del Hospital Clínic de Barcelona, con la colaboración de las Comissions Clíniques de Salut i Gènere de los hospitales universitarios Germans Trias, Santa Creu i Sant Pau, y Vall d'Hebron. Considerations regarding the use of the sex/gender variable in research: moving towards good practice. *Progenders decalogue*. *Emergencias*. 2023;35:303-5.
- 46 Seguridad del Paciente - Estrategia Seguridad del Paciente 2015-2020, España, 2016. (Consultado 15 Enero 2025). Disponible en: [https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/docs/Estrategia\\_Seguridad\\_del\\_Paciente\\_2015-2020.pdf](https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/docs/Estrategia_Seguridad_del_Paciente_2015-2020.pdf)

## ORIGINAL

## Acontecimientos adversos por medicamentos asociados a consultas a los servicios de urgencias

Jesús Ruiz Ramos<sup>1</sup>, Rosario Santolaya Perrín<sup>2</sup>, María Ángeles García Martín<sup>3</sup>, Yolanda Castellanos Clemente<sup>4</sup>, Montserrat Alonso Díez<sup>5</sup>, Ana de Lorenzo Pinto<sup>6</sup>, Ana Such Díaz<sup>7</sup>, Amparo Fernández de Simón Almela<sup>8</sup>, Paloma Sempere Serrano<sup>9</sup>, Ana Suárez-Lledó Grande<sup>10</sup>, Cristina Calzón Blanco<sup>11</sup>

**Objetivo.** Los acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) constituyen una conocida causa de consulta a los servicios de urgencias (SU). El objetivo del presente estudio es evaluar su prevalencia mediante un registro multicéntrico anual, e identificar factores asociados a nuevas consultas a urgencias en los 30 días posteriores al alta.

**Métodos.** Estudio multicéntrico transversal realizado en los SU de hospitales españoles. La identificación y registro de pacientes se obtuvo a partir del censo de pacientes atendidos en urgencias en el momento del corte durante los cinco años del registro. Se utilizó un modelo multivariante de regresión logística para evaluar los factores asociados a nuevas consultas a urgencias a los 30 días del alta.

**Resultados.** Se evaluaron un total de 10.678 pacientes en 53 centros, de los cuales 785 (7,35%) consultaron por un AAM. La prevalencia varió desde el 0% hasta el 14,3%. Los fármacos antitrombóticos fueron el grupo terapéutico responsable del mayor número de eventos, causando 96 de los episodios (25,9%). Respecto al acontecimiento adverso, los eventos hemorrágicos (n = 63; 8,1%), seguidos de episodios de confusión (n = 42; 5,4%), fueron los observados con mayor frecuencia. Un total de 86 (23,5%) pacientes volvieron a consultar en el SU antes de los 30 días del alta, y la prescripción crónica de 10 o más medicamentos se asoció a un mayor riesgo con una OR: 1,65 (IC 95%: 1,07-2,56).

**Conclusiones.** Los AAM son un motivo frecuente de visita a los SU y están asociados a un importante porcentaje de visitas posteriores tras el alta. La polifarmacia grave es un factor de riesgo de nuevas visitas a urgencias a los 30 días.

**Palabras clave:** Terapia farmacológica. Polifarmacia. Efectos adversos. Anciano frágil. Anticoagulantes.

### Adverse drug events associated with emergency departments visits

**Objective.** Adverse drug events (ADEs) are a well-known cause for emergency department visits. The objective of this study is to evaluate the prevalence of these adverse events through an annual multicenter cross-sectional registry and identify factors associated with new emergency visits within 30 days following discharge.

**Methods.** We conducted a multicenter cross-sectional study in emergency departments of Spanish hospitals. The identification and registration of patients were obtained from the census of patients treated in emergency departments at the end of the 5-year registry period. We used a multivariate logistic regression model to evaluate possible risk factors for new emergency visits within 30 days of discharge.

**Results.** A total of 10,678 patients were evaluated in 53 centers, 785 of whom (7.35%) consulted due to ADEs. Prevalence ranged from 0% up to 14.3%. Antithrombotic drugs were the therapeutic group responsible for the highest number of events, causing 96 of them (25.9%). Regarding AEs, hemorrhagic events (n = 63; 8.1%), followed by episodes of confusion (n = 42; 5.4%), were the most common ones. A total of 86 (23.5%) evaluable patients returned to the emergency department within 30 days of discharge. Chronic prescription of > 10 drugs was associated with a higher risk of new consultations [OR, 1.65 (1.07-2.56)].

**Conclusions.** ADEs are a common reason for emergency department visits and are associated with a significant number of subsequent visits after discharge. Severe polypharmacy is a risk factor for new emergency visits within 30 days.

**Keywords:** Drug therapy. Adverse effects. Polypharmacy. Elderly. Anticoagulants.

**DOI:** 10.55633/s3me/025.2025

#### Filiación de los autores:

<sup>1</sup>Hospital Santa Cruz y San Pablo, Barcelona, España.

<sup>2</sup>Hospital Príncipe de Asturias, Barcelona, España.

<sup>3</sup>Hospital Universitario La Paz, Madrid, España.

<sup>4</sup>Hospital Universitario de Fuenlabrada, Madrid, España.

<sup>5</sup>Hospital Universitario Basurto, Bilbao, España.

<sup>6</sup>Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

<sup>7</sup>Hospital Infanta Leonor, Madrid, España.

<sup>8</sup>Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España.

<sup>9</sup>Complejo Hospitalario Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, España.

<sup>10</sup>Hospital Universitari de Bellvitge, Barcelona, España.

<sup>11</sup>Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España, en representación del Grupo de trabajo FARM-URG.

#### 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:

Jesús Ruiz Ramos  
Servicio de Farmacia  
Hospital Santa Cruz y San Pablo  
San Quintín, 89  
08041 Barcelona, España

#### Correo electrónico:

jzrms@gmail.com

#### Información del artículo:

Recibido: 22-9-2024

Aceptado: 23-1-2025

Online: 20-3-2025

#### Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

#### DOI:

10.55633/s3me/025.2025

### Introducción

Durante las últimas décadas ha existido un envejecimiento progresivo de la población, con una cronifica-

ción de las enfermedades agudas y un aumento gradual de la población polimedica<sup>1</sup>. Es por ello que los acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) se han convertido en un problema de salud de primer orden

para los sistemas sanitarios de todo el mundo. Diversos estudios publicados en España han revelado que cerca del 5-10% de los ingresos hospitalarios y entre el 10 y el 30% de las consultas a los servicios de urgencias (SU) están relacionados con la medicación, y son considerados en su mayoría evitables<sup>2,4</sup>. Durante las últimas décadas se han realizado diferentes estudios en hospitales españoles con el objetivo de analizar la prevalencia de AAM como motivo de consulta a los SU, que han mostrado que entre el 20% y el 30% de las asistencias en estas unidades podrían estar relacionadas de forma directa o indirecta con la medicación<sup>5-7</sup>.

A pesar de que los AAM son un importante problema de salud pública y de que muchos de ellos son considerados como potencialmente evitables, no se han sistematizado registros multicéntricos en los SU en España. El desarrollo de estos sistemas de registro sí ha sido desarrollado con éxito en otros países<sup>3,8,9</sup>, lo que ha permitido obtener una valiosa información para diseñar estrategias de prevención primaria en grupos de pacientes de alto riesgo. En este contexto, con el objetivo de proporcionar información a los profesionales sanitarios sobre el tipo y frecuencia de AAM en los SU, en el año 2020 se inició el proyecto "Acontecimientos adversos por medicamentos en los servicios de urgencias" (FARM-URG) impulsado por el Grupo de Trabajo REDFASTER de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) en colaboración con el grupo SEMES-Farma. Este proyecto se basa en la creación de un registro multicéntrico y periódico de los AAM que causan consultas a los SU de los hospitales españoles, y se han publicado los resultados del primer corte de prevalencia con anterioridad<sup>10</sup>.

Por otro lado, estudios previos han identificado los AAM como una causa frecuente y relevante de reingresos hospitalarios y nuevas consultas a urgencias<sup>11,12</sup>. No obstante, existe escasa información relativa al riesgo de nuevas consultas sanitarias en pacientes con un primer evento relacionado con su medicación. Además, la información relativa a los factores asociados a nuevas consultas a urgencias en este grupo de pacientes es aún escasa.

En este estudio se presentan los resultados de los cinco primeros años del registro FARM-URG. Su objetivo es evaluar la prevalencia de estos AAM mediante un registro multicéntrico anual a lo largo de los años e identificar factores asociados a nuevas consultas a urgencias en los 30 días posteriores al alta.

## Método

### Diseño del estudio

Se elaboró un estudio multicéntrico transversal realizado en los SU de hospitales españoles. La población del estudio incluyó a aquellos los pacientes mayores de 18 años registrados en los SU de los centros participantes durante el día seleccionado para el corte anual, el cual se repitió durante 5 años consecutivos (2020 a

2024). Se consideró como AAM a cualquier daño causado por el uso terapéutico (incluyendo la falta de uso) de un medicamento<sup>13</sup>.

Para la detección de AAM, los investigadores revisaron de forma retrospectiva los informes médicos de alta del SU. Se consideró que la visita a urgencias era debida a un AAM cuando figuraba en el diagnóstico primario o secundario. En el caso de que no constara en el diagnóstico, se revisaron los comentarios evolutivos del informe, las pruebas clínicas y analíticas realizadas y los medicamentos administrados y se consideró se trataba de un AAM cuando dos investigadores de forma independiente lo valoraron como tal. Se excluyeron los AAM por la ingesta de fármacos con fines suicidas.

### Variables

Se recogieron las siguientes variables: edad, sexo, origen del paciente, comorbilidades, número de fármacos ambulatorios de acuerdo a su receta electrónica o informe del centro de procedencia, destino del paciente al alta, fármaco principal implicado en el AAM (agrupados por grupo terapéutico de la clasificación ATC nivel 3), otros posibles fármacos contribuyentes, AAM, tipo de AAM (reacción adversa o causado por un error de medicación), tipo de error de medicación (sobredosificación, infradosificación, interacción, adherencia inadecuada, error de administración, falta de medicamento necesario). En los pacientes con AAM, se registró si consultaron de nuevo al SU en los 30 días posteriores al alta hospitalaria, y se identificó si esta nueva consulta estaba o no relacionada de nuevo con la medicación del paciente (incluyendo el mismo o diferente AAM que el primer episodio). Además, se recogió la mortalidad por cualquier causa a los 30 días de la consulta al SU. No se aplicó ningún algoritmo para determinar la imputabilidad de los medicamentos con los acontecimientos adversos ni para evaluar su evitabilidad. Se registró si los fármacos implicados en el episodio de AAM eran potencialmente inapropiados de acuerdo con los criterios STOPP/START<sup>14</sup>. La falta de adherencia se consideró como causa del AAM si constaba como tal en el informe clínico de alta de urgencias. Los datos fueron recogidos mediante la plataforma REDCAP®. Los datos relativos a los centros participantes y resultados anuales pueden consultarse en la web del grupo REDFASTER-SEFH<sup>15</sup>.

### Análisis estadístico

La descripción de las variables cuantitativas se realizó con índices de tendencia central (media o mediana) y dispersión (desviación estándar –DE– o rango intercuartil –RIC–), y la de las variables categóricas con frecuencias en porcentajes. La comparación de las variables de estudio entre los diferentes años evaluados se realizó mediante análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de la Ji cuadrado. La normalidad de las variables continuas se evaluó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para evaluar los factores asociados a nuevas consultas a urgencias por cualquier causa se desarrolló

un modelo multivariante, y se incluyó en dicho modelo aquellas variables con un valor de  $p < 0,2$  en un modelo univariante previo. Las variables evaluadas incluyeron la edad  $> 80$  años, sexo, polifarmacia grave (definida como la prescripción de 10 o más medicamentos)<sup>16</sup>, comorbilidades (incluyendo enfermedad renal crónica, demencia, insuficiencia cardiaca, diabetes, inmunodepresión y enfermedad pulmonar obstructiva crónica), destino del paciente al alta y grupo terapéutico implicado en el AAM. El análisis estadístico se realizó mediante el programa Stata v16.0 (StataCorp, Texas, EE.UU.).

### Consideraciones éticas

El estudio contó con la aprobación del comité ético de los centros participantes (Centro de referencia: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, N° Referencia: 19/294). Se solicitó la exención del consentimiento informado dado que se trata de un estudio de prevalencia sin intervención. Los datos registrados han sido tratados de acuerdo a lo estipulado por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales.

## Resultados

Durante los 5 años de registro del proyecto FARM-URG, participaron un total de 53 centros de 13 comunidades autónomas. De los centros participantes, 6 (11,3%) fueron centros con más de 1.000 camas, 15 (28,3%) de entre 500 y 1.000 camas, 23 (43,4%) entre 200 y 500 camas y 9 (17,0%) de menos de 200 camas.

Se evaluaron 10.678 pacientes presentes en los SU durante el momento del corte anual, con la mediana anual por centro de 76,5 pacientes (RIC: 13-229), de los cuales 785 (7,35%) consultaron por un AAM. La prevalencia varió desde el 0% hasta el 14,3%. No se observaron diferencias significativas en la prevalencia de AAM en los diferentes años evaluados ( $p = 0,896$ ). Las características de los pacientes identificados se encuentran en la Tabla 1: la media de edad fue de 70,1 (DE:18,4) años, 395 (50,7%) de los pacientes fueron hombres y la mediana de medicamentos al ingreso fue de 9 (RIC: 4-12).

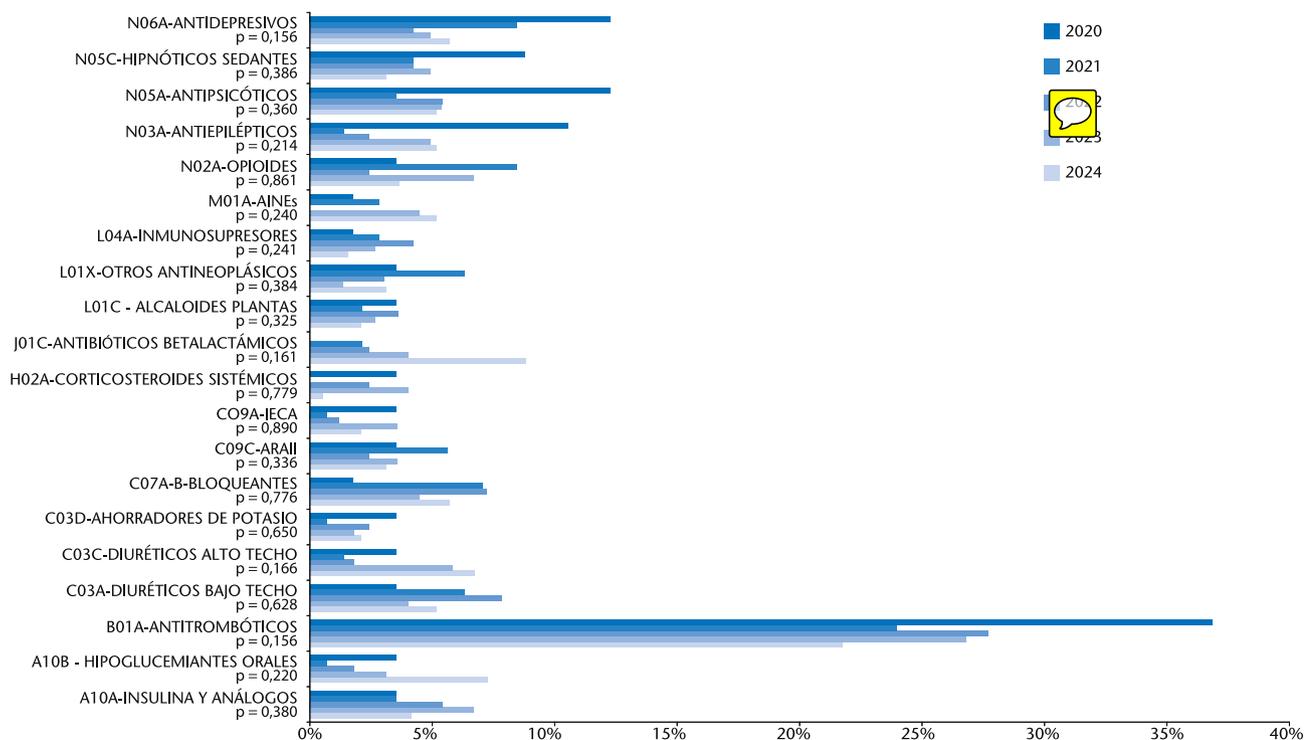
Los principales grupos terapéuticos responsables de los AAM que motivaron la consulta a los SU se muestran en la Figura 1. Los fármacos antitrombóticos constituye-

**Tabla 1.** Características de los pacientes que consultaron el servicio de urgencias por acontecimientos adversos por medicamentos en los 5 años de estudio

	Total n (%)	Año 2024 n (%)	Año 2023 n (%)	Año 2022 n (%)	Año 2021 n (%)	Año 2020 n (%)	Valor de p
<b>AAM</b>	785 (7,35)	193 (7,239)	224 (6,98)	166 (7,32)	144 (8,34)	57 (7,29)	0,896
<b>Edad, años [media (DE)]</b>	70,1 (18,4)	69,8 (16,9)	70,1 (18,1)	69,8 (19,6)	69,9 (19,9)	72,0 (18,5)	0,921
<b>Mujer</b>	395 (50,7)	98 (50,7)	106 (47,3)	84 (48,8)	82 (56,9)	25 (43,8)	0,162
<b>Origen del paciente</b>							
Domicilio	636 (81,0)	145 (75,1)	176 (78,5)	138 (80,2)	126 (87,5)	51 (89,5)	<b>0,028</b>
Centro atención primaria	55 (7,0)	19 (9,8)	20 (8,9)	7 (4,1)	7 (4,9)	2 (3,5)	0,141
Residencia	46 (5,9)	13 (6,7)	12 (5,3)	12 (7,0)	7 (4,9)	2 (3,5)	0,126
Centro sociosanitario	10 (1,3)	5 (2,6)	4 (1,8)	7 (4,1)	1 (0,7)	0 (0)	0,211
Otro hospital	10 (1,3)	1 (0,5)	3 (1,3)	4 (2,3)	2 (1,4)	0 (0)	0,825
Otros	29 (3,7)	11 (5,7)	9 (4,0)	5 (2,9)	2 (1,4)	2 (3,5)	0,724
<b>N° fármacos al ingreso [mediana (RIC)]</b>	9 (4-12)	9 (4-25)	9 (5-12)	9 (5-12)	8 (5-11)	10 (6-12)	0,778
<b>Comorbilidades</b>							
Insuficiencia renal crónica	148 (18,9)	33 (17,1)	38 (16,7)	37 (21,6)	34 (23,6)	6 (10,5)	0,290
Cirrosis	15 (1,9)	1 (5,1)	5 (2,2)	6 (3,6)	1 (0,7)	2 (3,5)	0,336
EPOC	83 (10,6)	17 (8,8)	26 (11,6)	16 (9,6)	15 (10,6)	9 (15,8)	0,842
Diabetes tipo 2	273 (34,8)	91 (47,1)	65 (29,0)	57 (33,1)	43 (29,9)	17 (29,8)	0,339
Diabetes tipo 1	15 (1,9)	5 (2,5)	2 (0,8)	5 (2,9)	2 (1,4)	1 (1,7)	0,721
Inmunodepresión	81 (10,3)	21 (10,9)	19 (8,5)	23 (13,6)	12 (8,4)	6 (10,7)	0,285
Insuficiencia cardiaca crónica	181 (23,1)	38 (19,7)	46 (20,5)	48 (28,1)	31 (22,1)	18 (31,5)	0,307
Demencia	55 (13,2)	27 (14,0)	28 (12,1)	*	*	*	0,776
<b>Destino de paciente</b>							
Domicilio	435 (55,4)	115 (59,6)	120 (53,5)	91 (59,6)	78 (54,2)	31 (54,4)	0,418
Residencia	32 (4,1)	12 (6,2)	8 (3,6)	5 (3,0)	5 (3,5)	2 (3,5)	0,221
Centros sociosanitario/larga estancia	23 (2,9)	2 (1,04)	13 (5,8)	5 (3,0)	2 (1,4)	1 (1,7)	0,338
Hospitalización	280 (35,7)	56 (29,0)	78 (34,8)	67 (36,1)	57 (39,5)	22 (38,6)	0,194
Fallecimiento	16 (2,0)	8 (4,2)	2 (0,8)	3 (1,8)	2 (1,4)	1 (1,7)	0,422
<b>Reconsultas a 30 días</b>	189 (24,1)	45 (23,3)	52 (23,2)	36 (21,7)	37 (25,6)	19 (33,3)	0,332
<b>Principales tipos de AAM</b>							
Reacción adversa	440 (56,1)	115 (59,9)	123 (54,9)	90 (54,2)	86 (59,7)	26 (45,6)	0,279
Falta de adherencia	74 (9,4)	18 (9,3)	19 (8,5)	15 (9,0)	14 (9,7)	8 (14,0)	0,837
Sobredosificación	149 (19,0)	22 (11,4)	47 (21,0)	27 (22,3)	28 (19,5)	15 (26,3)	0,332
Otros	123 (15,7)	38 (4,8)	37 (4,7)	24 (3,1)	13 (1,6)	11 (1,4)	0,189

\*Datos no registrados.

AAM: acontecimientos adversos por medicamentos; DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartil; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los valores en negrita denotan significación estadística ( $p < 0,05$ ).



**Material Suplementario.** Hospitales participantes, pacientes censados y número de pacientes con acontecimientos adversos por medicamentos (AAM) identificados en cada año del registro

Hospital	Investigador Principal	Año 2024			Año 2023			Año 2022			Año 2021			Año 2020		
		Fecha de Corte: 11/04/24			Fecha de Corte: 15/03/23			Fecha de Corte: 15/03/22			Fecha de Corte: 23/03/21			Fecha de Corte: 16/06/20		
		Pacientes censados	AAM	%												
Hospital Univ. Miguel Servet	Farmacia	149	4	2,68%	162	17	10,49%	125	8	6,40%	108	6	5,56%	108	17	15,74%
Hospital Univ. La Paz	Farmacia	158	11	6,96%	74	2	2,70%	79	7	8,86%	94	5	5,32%	17	1	5,88%
Hospital de la Princesa	Farmacia	81	4	4,94%	138	15	10,87%	80	8	10,00%	82	9	10,98%	42	6	14,29%
Hospital Univ. de Fuenlabrada	Farmacia	100	6	6,00%	90	8	8,89%	51	3	5,88%	28	3	10,71%			
Hospital Univ. Basurto	Farmacia	73	9	12,33%	61	3	4,92%	57	4	7,02%	29	3	10,34%			
Hospital Univ. Araba - Santiago	Farmacia	28	4	14,29%	84	2	2,38%	66	1	1,52%	78	10	12,82%	35	0	0,00%
Hospital Univ. Dr. Josep Trueta	Farmacia	67	4	5,97%	111	8	7,21%	72	9	12,50%	93	9	9,68%	79	5	6,33%
Hospital U. San Juan de Alicante	Farmacia	92	6	6,52%	80	4	5,00%	94	9	9,57%	90	2	2,22%	67	3	4,48%
Hospital Son Llàtzer	Farmacia	87	5	5,75%	139	11	7,91%	157	15	9,55%	115	14	12,17%	88	3	3,41%
Hospital Santa Creu i Sant Pau	Farmacia	117	10	8,55%	259	7	2,70%	176	11	6,25%	151	11	7,28%	134	4	2,99%
Hospital Gen. Univ. Gregorio Marañón	Farmacia	229	12	5,24%	136	6	4,41%	27	1	3,70%	111	8	7,21%			
Hospital Ramón y Cajal	Farmacia				54	1	1,85%	1			37	3	8,11%	37	3	8,11%
Hospital de Manacor	Farmacia										14	1	7,14%			
Hospital de Hellín	Farmacia				17	2	11,76%	30	3	10,00%	34	3	8,82%			
Hospital de Barcelona	Farmacia	20	2	10,00%				134	5	3,73%	99	5	5,05%			
Hospital Clínico San Carlos	Farmacia	111	4	3,60%	52	5	9,62%	28	3	10,71%	26	6	23,08%	32	0	0,00%
Hospital Can Misses	Farmacia	40	2	5,00%	24	1	4,17%	25	1	4,00%	13	0	0,00%	12	2	16,67%
Consorti Hospitalari de Vic	Farmacia	22	1	4,55%	156	14	8,97%	135	7	5,19%	135	7	5,19%	73	8	10,96%
Complejo Hospitalario Univ. de Santiago	Farmacia	127	11	8,66%	31	3	9,68%	25	4	16,00%	34	4	11,76%			
Althaia, Xarxa Assíst. Univ. de Manresa	Farmacia	30	2	6,67%	175	22	12,57%	115	18	15,65%	81	13	16,05%			
Hospital Vall d'Hebron	Farmacia	52	2	3,85%	59	4	6,78%	44	7	15,91%						
Hospital General Univ. Ciudad Real	Farmacia	48	8	16,67%	45	4	8,89%	41	1	2,44%						
Hospital de la Ribera	Farmacia	76	7	9,21%	101	3	2,97%	67	0	0,00%						
Hospital Reina Sofía	Farmacia	130	6	4,62%	167	10	5,99%	134	17	12,69%						
Hospital Univ. de Belvitge	Farmacia				131	13	9,92%	101	4	3,96%						
Hospital del Mar	Farmacia							61	5	8,20%						
Complejo Hosp. Univ. de Albacete	Farmacia				122	6	4,92%	95	4	4,21%						
Hospital Univ. Central de Asturias	Farmacia	117	9	7,69%	36	2	5,56%	38	1	2,63%						
Hospital Univ. General de Catalunya	Farmacia				105	13	12,38%	115	4	3,48%						
Hospital Parc Taulí	Farmacia				23	2	8,70%									
Hospital de Blanes	Farmacia				40	5	12,50%									
Hospital de Mataró	Farmacia	47	6	12,77%	75	7	9,33%									
Hospital Univ. Germans Trias i Pujol	Farmacia				31	5	16,13%									
Hospital de Salnes	Urgencias	22	0	0,00%	30	0	0,00%									
Hospital Pius de Valls	Farmacia	18	2	11,11%	26	2	7,69%									
Hospital San Eloy	Farmacia	38	0	0,00%	56	3	5,36%									
Hospital Univ. Joan XXIII Tarragona	Farmacia				77	2	2,60%									
Hospital Univ. del Henares	Farmacia				58	2	3,45%									
Complejo Asistencial Univ. de Salamanca	Urgencias				101	3	2,97%									
Hospital Univ. Virgen del Rocío	Urgencias	101	12	11,88%	30	3	10,00%									
Hospital Comarcal Sant Jaume de Calella	Farmacia	59	1	1,69%	16	1	6,25%									
Hospital de Mendaro	Urgencias	20	4	20,00%	22	3	13,64%									
Hospital Lluís Alcanyis (Xàtiva)	Farmacia				42	2	4,76%									
Hospital Comarcal de la Axarquía	Urgencias	32	4	12,50%												
Hospital Quirón Barcelona	Farmacia	17	1	5,88%												
Hospital Univ. de Getafe	Farmacia	75	8	10,67%												
Hospital Lozano Blesa	Farmacia				16	1	6,25%									
Hospital Univ. Severo Ocha	Urgencias	71	9	12,68%												
Hospital Univ. Fundación Alcorcón	Farmacia	90	6	6,67%												
Hospital Clínic	Farmacia	130	11	8,46%												
Hospital Univ. Mútua Terrassa	Farmacia							96	6	6,25%	92	6	6,52%			

**Figura 1.** Principales grupos terapéuticos (Clasificación ATC) implicados en los acontecimientos adversos por medicamentos registrados. El resultado de la variación en la prevalencia de cada grupo terapéutico a lo largo de los años del estudio se refleja a través del valor de la p.

ron el grupo terapéutico responsable del mayor número de eventos, pues causaron 203 (26,0%) de los episodios. Entre ellos, los anticoagulantes antagonistas de vitamina K fueron el grupo mayoritario (n = 97), seguidos de los antiagregantes (n = 44) y anticoagulantes de acción directa (n = 46), que presentaron un incremento progresivo a lo largo de los años (3,47% en 2020; 3,67% en 2021; 6,63% en 2022; 7,59% en 2023 y 5,70% en 2024). Los fármacos diuréticos (n = 76), antidepresivos (n = 48),  $\beta$ -bloqueantes (n = 44) y antipsicóticos (n = 43) fueron los siguientes grupos terapéuticos con más casos implicados en AAM. Respecto al acontecimiento adverso, los eventos hemorrágicos (n = 141; 17,9%; incluyendo hemorragia digestiva y rectorragia, epistaxis y hematemesis, INR alterado, hematuria y otros tipos de hemorragia) seguido de los episodios confusionales (n = 42; 5,4%) y caídas (n = 38; 4,9%) fueron los observados con mayor frecuencia (Tabla 2).

Respecto a los tipos de AAM, en 440 casos (56,1%) los AAM fueron reacciones adversas no asociadas a errores de medicación, 149 (19,0%) fueron relacionadas con sobredosificación, 74 (9,3%) con falta de adherencia, 52 (6,6%) con falta de tratamientos necesarios, 30 (3,8%) con interacciones con otros fármacos, 32 (4,1%) con infradosificación y 9 (1,1%) con errores de administración. Un total de 121 (15,8%) AAM estuvieron producidos por fármacos con una prescripción potencialmente inapropiada de acuerdo con los criterios STOPP-START<sup>11</sup>. Dieciséis pacientes (2,0%) fallecieron durante su estancia en urgencias.

Un total de 189 pacientes (24,1%) volvieron a consultas al SU antes de los 30 días del alta, 89 de ellos (11,3%) por nuevos episodios de AAM. Las variables polifarmacia grave, origen domicilio y antitrombóticos como fármacos responsables del AAM se incluyeron en el modelo multivariante (Tabla 3), en el que únicamente la polifarmacia grave se asoció a mayor riesgo de nuevas consultas a urgencias, con una *odds ratio* (OR) de 1,65 (IC 95%: 1,07-2,56).

## Discusión

De acuerdo con los resultados del presente estudio, los AAM suponen cerca del 8% de las consultas al SU como diagnóstico primario o secundario, y suponen casi un cuarto de los pacientes con nuevas consultas a los SU a los 30 días del alta. En este sentido, la polifarmacia grave (> 10 fármacos) es un factor asociado a las mismas.

Los datos obtenidos en cada uno de los 5 años de registro muestran una prevalencia similar, cercana al 7%, lo que resulta inferior a la observada en estudios anteriores en España<sup>5,7</sup>. Este hecho es debido, probablemente, a la metodología propia del estudio y a la definición del evento AAM utilizada que no incluye todas las situaciones implicadas en estos eventos, como por ejemplo la falta de eficacia de un tratamiento. Por otro lado, el método de detección de AAM retrospectivo posiblemente haya infradiagnosticado la adherencia inadecuada. Otros

**Tabla 2.** Principales acontecimientos adversos por medicamentos que motivaron la consulta al servicio de urgencias

Acontecimiento adverso	Número	%
Hemorragia digestiva/rectorragia	63	8,03%
Confusión, desorientación	42	5,35%
Caída	38	4,84%
INR alterado	30	3,82%
Diarrea	29	3,69%
Estreñimiento	26	3,31%
Reacción cutánea	26	3,31%
Disnea	25	3,18%
Hiponatremia	23	2,93%
Hematuria	21	2,68%
Convulsiones	20	2,55%
Vómitos	20	2,55%
Edema	19	2,42%
Insuficiencia renal aguda	19	2,42%
Bradicardia/bloqueo cardiaco	18	2,29%
Artralgia/mialgia	18	2,29%
Hipoglucemia	17	2,17%
Hipopotasemia	16	2,04%
Hiper glucemia	16	2,04%
Hipertensión, crisis hipertensiva	16	2,04%
Síncope	16	2,04%
Hemorragia otros	14	1,78%
Epigastralgia	14	1,78%
Epistaxis, hematemesis	13	1,66%
Otros	183	23,3%

INR: índice internacional normalizado.

autores que han empleado una metodología similar a la presentada en este estudio han encontrado una prevalencia parecida<sup>17,18</sup>. Los casos incluidos en el registro de AAM pertenecen a una población de edad avanzada (edad media de 70,1 años) y polimedica (mediana de medicamentos de 9), algo superior a otros estudios previamente publicados en España<sup>5,7</sup>.

Al igual que en estudios anteriores, los fármacos anti-trombóticos continúan siendo los fármacos más implicados en las visitas a los SU. En el presente estudio hemos observado un incremento progresivo de casos relacionados con los anticoagulantes de acción directa, probablemente debido al aumento de uso en la población. La confusión, junto con las caídas y somnolencia asociadas al uso de fármacos con actividad en el sistema nervioso central (SNC), aparecen como el segundo motivo de asistencia por AAM a estas unidades. Es conocido que, en este grupo de pacientes, el ajuste del tratamiento tras el episodio de caída conduce a una reducción del número de nuevas consultas<sup>19,20</sup>; por tanto, representa un grupo de especial interés para el ajuste del tratamiento al alta. Cabe destacar que se han identificado varios AAM relacionados con fármacos comercializados durante la última década, lo que pone de manifiesto la importancia de mantener un registro actualizado y periódico de AAM, como el propuesto por nuestro grupo. En relación con el tipo de AAM que motivó la consulta a urgencias, cabe destacar que los acontecimientos adversos causados por errores de medicación han supuesto cerca del 45,0% de los casos. Y, entre estos, la sobredosificación del fármaco es el motivo más frecuente.

**Tabla 3.** Resultados del modelo univariante y multivariante sobre la variable nuevas consulta a urgencias a 30 días del alta por cualquier causa

	Univariante		Multivariante	
	OR (IC 95%)	Valor de p	OR (IC 95%)	Valor de p
Año de registro	0,90 (0,79-1,02)	0,220	-	-
Edad mayor 80 años	1,10 (0,70-1,92)	0,654	-	-
Mujer	0,90 (0,58-1,38)	0,632	-	-
Origen del paciente domicilio	0,62 (0,38-1,03)	0,067	0,65 (0,39-1,07)	0,093
Polifarmacia grave	1,64 (1,07-2,53)	<b>0,024</b>	1,66 (1,07-2,56)	<b>0,023</b>
Insuficiencia renal crónica	0,99 (0,58-1,73)	0,996	-	-
EPOC	0,87 (0,40-1,81)	0,714	-	-
Diabetes mellitus tipo II	0,78 (0,50-1,21)	0,278	-	-
Inmunodepresión	0,73 (0,34-1,57)	0,429	-	-
Insuficiencia cardiaca crónica	1,10 (0,67-1,80)	0,706	-	-
Demencia	1,12 (0,68-1,92)	0,534	-	-
<b>Destino de paciente</b>				
Domicilio	0,83 (0,54-1,28)	0,408	-	-
Hospitalización	0,76 (0,48-1,91)	0,225	-	-
<b>Grupo terapéutico implicado</b>				
Antitrombóticos	0,47 (0,17-1,31)	0,151	0,78 (0,45-1,36)	0,383
Diuréticos	0,82 (0,27-2,45)	0,724	-	-
Beta-Bloqueantes	0,44 (0,10-1,97)	0,285	-	-
IECA/ARAS-II	0,58 (0,15-2,35)	0,455	-	-
Antibióticos	0,69 (0,20-2,43)	0,572	-	-
Opioides	0,33 (0,06-1,83)	0,206	-	-
Antiepilépticos	1,28 (0,26-6,23)	0,496	-	-
Hipnóticos	0,51 (0,141-1,89)	0,320	-	-
Antidepresivos	0,27 (0,03-2,51)	0,253	-	-
Otros	0,50 (1,19-1,32)	0,221	-	-

OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IECA/ARA-II: inhibidores renina angiotensina/antagonistas receptores angiotensina.

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

Los datos del registro muestran que cerca de un cuarto de los pacientes que consultaron por un AAM vuelven a consultas al SU a los 30 días tras ser dados de alta, lo que constituye un porcentaje muy superior al conjunto de pacientes atendidos en estas unidades. De estas nuevas consultas, cerca del 50% son causadas por nuevos episodios relacionados AAM. Esta alta frecuencia de nuevas consultas a urgencias refleja la importancia de implantar estrategias centradas en la prevención secundaria al alta en este grupo de pacientes. La polifarmacia grave ha sido el único factor asociado a nuevas consultas. Varios autores han publicado asociaciones entre la polifarmacia y eventos adversos en pacientes ancianos admitidos en el SU<sup>21,22</sup>. La presencia de múltiples comorbilidades en combinación con la polifarmacia aumenta el riesgo de incumplimiento del tratamiento y reacciones adversas<sup>23,24</sup>. En este contexto, existe cierto debate sobre si los peores resultados están relacionados con las comorbilidades de los pacientes o con la polifarmacia. Nuestros resultados demostraron que, incluso al considerar las comorbilidades, la polifarmacia seguía siendo un factor de riesgo para un mayor número de nuevas consultas al SU. Por lo tanto, dado que los pacientes ancianos con un primer episodio de AAM pueden ser considerados de alto riesgo, podría ser necesaria una rápida simplificación de su tratamiento crónico al alta de la unidad. De hecho, varias experiencias relacionadas con la optimización del tratamiento al alta en este grupo de pacientes han presentado resultados positivos<sup>25,26</sup>. Cabe destacar que el presente análisis ha

evaluado las nuevas consultas a urgencias por cualquier causa. Futuros estudios centrados en AAM concretos han de evaluar aquellos factores asociados a nuevas consultas por AAM a fin de proponer y desarrollar intervenciones específicas en pacientes de alto riesgo.

Los resultados obtenidos por el registro FARM-URG presentan ciertas limitaciones que deben ser consideradas. Así, se trata de un registro observacional basado en la información disponible en los informes de asistencia a urgencias, que limita la posibilidad de identificar aquellos AAM relacionados con falta de adherencia o errores de administración al no realizar una entrevista específica a los pacientes.

Como fortalezas del estudio, cabe destacar su carácter multicéntrico y el análisis durante un periodo de tiempo amplio. Durante los 5 años del registro se ha contado con la participación de más de 50 centros repartidos por España, de tamaños y características diversas.

En resumen, el presente registro muestra que los AAM son un motivo frecuente de consulta a los SU, y que los fármacos antitrombóticos y depresores del SNC son los principales grupos terapéuticos implicados. La polifarmacia grave se asocia a nuevas visitas a urgencias a los 30 días de alta. La información del registro puede servir tanto como fuente de información para mejorar la prevención primaria de AAM como para el desarrollo de intervenciones específicas en el grupo de pacientes que sufren estos eventos, con el objetivo de reducir el riesgo de nuevos episodios.

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

**Financiación:** El artículo ha sido desarrollado con fondos de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (Convocatoria Ayuda de Grupos de Trabajo SEFH 2019-2020).

**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 contó con la aprobación del comité ético de los centros participantes (Centro de referencia: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, N° Referencia: 19/294).

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

**Agradecimientos:** A todos los investigadores colaboradores del registro FARM-URG.

## Adenda

**Integrantes del Grupo FARM-URG que participaron en el estudio.** Hospital Santa Cruz y San Pablo: Jesús Ruiz Ramos; Ana Juanes Borrego; Hospital Príncipe de Asturias: Rosario Santolaya Perrín; Ana Ginés Palomares; Gabriela Theodora Bajenaru. Hospital Universitario Miguel Servet: José Manuel Real Campaña; Ana López Pérez. Hospital Universitario La Paz: M<sup>a</sup> Ángeles García Martín; Victoria Lucía Collada Sánchez; Leire García López; Alba Hernández Marcos. Complejo Hospitalario Univ. de Santiago: Paloma Sempere Serrano; Violeta Montero Martín. Hospital Can Misses: Margarita Prats Riera. Hospital Clínico San Carlos: Ana Fernández Ruiz-Morón. Hospital de la Princesa: Carmen del Arco. Hospital de Barcelona: Ana Ayestarán Altuna; Josana Fierro Banzo. Hospital Univ. de Fuenlabrada: Yolanda Castellanos Clemente; María Jesús Domínguez García; Cristina Puivécino Moreno; María Luisa Navarro Mármol. Hospital Univ. Infanta Leonor: Ana Such Díaz. Hospital General Univ. Gregorio Marañón: Ana de Lorenzo Pinto; Beatriz Somoza Fernández. Consorci Hospitalari de Vic: Camil·la Valls Montal. Hospital Univ. Son Llàtzer: Beatriz Calderón Hernanz. Hospital Univ. de Basurto: Montserrat Alonso Díez; Estibaliz Tamayo Orbegozo. Althaia, Xarxa Assistencial Univ. de Manresa: Antonia Balet Duat. Hospital Univ. De Getafe: Mariam Hijazi Vega; María Victoria Olalla Martín. Hospital Univ. Dr. Josep Trueta: Cristina Toro Blanch; Xabi Larrea Urtaran; Àngels Gispert Ametller; Eric Nadal Fontané; Queral López Noguera; Irina Martín Besalú. Hospital General Univ. Ciudad Real: Marta Rodríguez Martínez; Elena Palacios Moya; M<sup>a</sup> Jesús Blanco de la Rubia; Ana Isabel Abril Montes. Hospital de la Ribera: Mariluz Cabaquero Ferrer; Alejandro Valcuenca Rosique. Hospital Reina Sofía: Carmen Caballero Requejo. Hospital Univ. de Bellvitge: Ana Suárez-Lledó Grande; Javier Martínez Casanova. Hospital Univ. Central de Asturias: Cristina Calzón Blanco; Lola Macías Rivas. Hospital de Mataró: Laia López Vinardell. Hospital del Salnés: Natalia Ramos González. Hospital San Eloy: Ana Revuelta Amallo. Hospital Universitari Joan XXIII Tarragona: Sílvia Conde Giner. Hospital Univ. Virgen del Rocío: Amparo Fernández de Simón Almela. Natalia Ramos González. Hospital Comarcal Sant Jaume de Calella; Eva M<sup>a</sup> Martínez Bernabé; Julia González Martínez. Hospital Comarcal de la Selva: Paula Pena Villanueva; Nerea Gálvez Álvarez. Hospital de Mendaro: Xabier Errazkin Telletxea. Hospital Comarcal de la Axarquía: Coral Suero Méndez; Manuel García González. Centro Médico Teknon: Ana Marcos González. Hospital Univ. Severo Ochoa: María Hernández Martínez; Estrella Díaz Gómez; Esther Álvarez-Rodríguez; Miriam Rodríguez Fernández. Hospital Clínic: Joan Ramón Roma Mora. Hospital Univ. Fundación Alcorcón: Saúl Herrera Carranza. Hospital de Manacor: Nuria Gala Ramos. Hospital Ramón y Cajal: María Muñoz García. Hospital Vall d'Hebron: Emili Vallvé Alcon; Raquel López Martín. Hospital Univ. Mútua Terrassa: Gemma Garreta Fontelles; Marta Rodríguez. Hospital del Mar: Jaime Barceló Vidal; Alicia Rodríguez Alarcón. Hospital Univ. General de Catalunya: Gemma Morla Clavero. Hospital Parc Tauli: Javier Ramos Rodríguez. Hospital Comarcal de la Selva: Paula Pena Villanueva. Hospital Univ. Germans Trias i Pujol: Alba Martín Val; Sandra García Xipell; Clara Rodríguez González; M. Vanessa de Dios Benito. Hospital Pius de Valls: Rima, Barhoum Tannous; Eugenia Schropp. Hospital Univ. del Henares: M<sup>a</sup> Ángeles Campos Fernández de Sevilla. Complejo Asistencial Univ. de Salamanca: Jesús Ángel Sánchez Serrano; Francisco Javier Nieto García; Natalia Ramos Pardillo; Angela Nuñez Jaldón. Hospital Universitario San Juan Alicante: Manuel Bonete Sánchez. Hospital Comarcal Sant Jaume de Callella: Eva M<sup>a</sup> Martínez Bernabé; Julia González Martínez. Hospital Lluís Alcanyis: María Morant Llidó. Hospital Lozano Blesa: María Isabel Pérez Pañart.

## Bibliografía

- Hernández-Rodríguez MÁ, Sempere-Verdú E, Vicens-Caldentey C, González-Rubio F, Miguel-García F, Palop-Larrea V, et al. Evolution of polypharmacy in a Spanish population (2005-2015): A database study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2020;29:433-43.
- Patel P, Zed PJ. Drug-related visits to the emergency department: how big is the problem? *Pharmacotherapy.* 2002;22:915-23.
- Budnitz DS, Shehab N, Lovegrove MC, Geller AI, Lind JN, Pollock DA. US Emergency Department Visits Attributed to Medication Harms, 2017-2019. *JAMA.* 2021;326:1299-309.
- Lohan L, Marin G, Faucanie M, Laureau M, Perier D, Pinzani V, et al. Frequency, Characteristics, and Predictive Factors of Adverse Drug Events in an Adult Emergency Department according to Age: A Cross-Sectional Study. *J Clin Med.* 2022;11:5731.
- Baena MI, Fajardo PC, Pintor-Mármol A, Faus MJ, Marín R, Zarzuelo A, et al. Negative clinical outcomes of medication resulting in emergency department visits. *Eur J Clin Pharmacol.* 2014;70:79-87.
- Baena MI, Faus MJ, Fajardo PC, Luque FM, Sierra F, Martínez-Olmos J, et al. Medicine-related problems resulting in emergency department visits. *Eur J Clin Pharmacol.* 2006;62:387-93.
- Castro I, Guardiola JM, Tuneu L, Sala ML, Faus MJ, Mangues MA. Drug-related visits to the emergency department in a Spanish university hospital. *Int J Clin Pharm.* 2013;35:727-35.
- Lombardi N, Crescioli G, Bettiol A, Tuccori M, Capuano A, Bonaiuti R, et al. Italian Emergency Department Visits and Hospitalizations for Outpatients' Adverse Drug Events: 12-Year Active Pharmacovigilance Surveillance (The MEREAFaPS Study). *Front Pharmacol.* 2020;11:412.
- Kang MG, Lee JY, Woo SI, Kim KS, Jung JW, Lim TH, et al. Adverse drug events leading to emergency department visits: A multicenter observational study in Korea. *PLoS One.* 2022;17:e0272743.
- Ruiz-Ramos J, Santolaya-Perrín R, García-Martín MÁ, Sempere-Serrano P, Alonso-Díaz M, Calderón-Hernanz B. Prevalence of adverse drug events in emergency departments. FARM-URG multi-center project. *Farm Hosp.* 2021;45:176-9.
- Schönenberger N, Meyer-Massetti C. Risk factors for medication-related short-term readmissions in adults - a scoping review. *BMC Health Serv Res.* 2023;23:1037.
- Dalleur O, Beeler PE, Schnipper JL, Donzè J. 30-Day Potentially Avoidable Readmissions Due to Adverse Drug Events. *J Patient Saf.* 2021;17:e379-e386.
- Otero MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez M. Grupo de trabajo Ruiz-Jarabo 2000. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp.* 2003;27:137-49.
- O'Mahony D, O'Sullivan D, Byrne S, O'Connor MN, Ryan C, Gallagher P. STOPP/START criteria for potentially inappropriate prescribing in older people: version 2. *Age Ageing.* 2015;44:213-8.
- Proyecto FARMURG. Grupo de trabajo REDFASTER. (Consultado 10 Enero 2025). Disponible en: <https://gruposdetrabaja.sefh.es/redfaster/poyecto-farm-urg>.
- Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Ellett L, Caughey GE. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatr.* 2017;17:230.
- Ayalew MB, Tegegn HG, Abdela OA. Drug Related Hospital Admissions; A Systematic Review of the Recent Literatures. *Bull Emerg Trauma.* 2019;7:339-46.
- Hohl CM, Robitaille C, Lord V, Dankoff J, Colacone A, Pham L, et al. Emergency physician recognition of adverse drug-related events in elder patients presenting to an emergency department. *Acad Emerg Med.* 2005;12:197-205.
- Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;7:CD012221.
- Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing.* 2006;35 Suppl 2:ii37-41.
- Ruiz Ramos J, Alquézar-Arbé A, Juanes Borrego A, Burillo Putze G, Aguiló S, Jacob J, et al. Short-term prognosis of polypharmacy in elderly patients treated in emergency departments: results from the EDEN project. *Ther Adv Drug Saf.* 2024;15:20420986241228129.
- Wimmer BC, Cross AJ, Jokanovic N, Wiese MD, George J, Johnell K, et al. Clinical Outcomes Associated with Medication Regimen Complexity in Older People: A Systematic Review. *J Am Geriatr Soc.* 2017;65:747-53.
- Moscanao TJ, Lizaraso F, Carvajal A. Hospital admissions due to adverse drug reactions in the elderly. A meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol.* 2017;73:759-70.
- Tesfaye WH, Peterson GM, Castelino RL, McKercher C, Jose MD, Wimmer BC, et al. Medication Regimen Complexity and Hospital Readmission in Older Adults With Chronic Kidney Disease. *Ann Pharmacother.* 2019;53:28-34.
- Stevens MB, Hastings SN, Powers J, Vandenberg AE, Echt KV, Bryan WE, et al. Enhancing the Quality of Prescribing Practices for Older Veterans Discharged from the Emergency Department (EQUIPPED): Preliminary Results from Enhancing Quality of Prescribing Practices for Older Veterans Discharged from the Emergency Department, a Novel Multicomponent Interdisciplinary Quality Improvement Initiative. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63:1025-9.
- Moss JM, Bryan WE, Wilkerson LM, Jackson GL, Owenby RK, Van Houtven C, et al. Impact of Clinical Pharmacy Specialists on the Design and Implementation of a Quality Improvement Initiative to Decrease Inappropriate Medications in a Veterans Affairs Emergency Department. *J Manag Care Spec Pharm.* 2016;22:74-80.

## ORIGINAL

## Clínica, epidemiología, hospitalización y reconsultas en pacientes mayores con fibrilación auricular atendidos en urgencias en España (estudio EDEN-35): análisis desgregado por sexo

Blanca Coll-Vinent<sup>1</sup>, Natalia Miota Hernández<sup>1</sup>, Naila Canadell Marco<sup>1</sup>, Carla Boixeda<sup>1</sup>, Javier Jacob Rodríguez<sup>2</sup>, Aitor Alquézar-Arbé<sup>3</sup>, Cesáreo Fernández Alonso<sup>4</sup>, Guillermo Burillo-Putze<sup>5</sup>, Francisco Javier Montero-Pérez<sup>6</sup>, Juan González del Castillo<sup>4</sup>, Óscar Miró<sup>1</sup>, en nombre de los investigadores de la red SIESTA Spanish Investigators in Emergency Situations TeAM

**Objetivo.** Conocer, desde una perspectiva de sexo/género, la incidencia de fibrilación auricular (FA) en pacientes mayores en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) españoles, sus características clínicas, necesidad de hospitalización, consulta sucesiva a corto plazo, ingreso y mortalidad a largo plazo y factores asociados.

**Método.** Se incluyó a todos los pacientes de  $\geq 65$  años atendidos en 52 SUH españoles durante una semana y diagnosticados de FA. Las variables de resultado fueron necesidad de hospitalización, consultas sucesivas por cualquier causa a los 30 días postalta, e ingresos y mortalidad a largo plazo. Se investigaron 29 variables sociodemográficas y clínicas asociadas a estos resultados en modelos ajustados, con análisis conjuntos y segregados por sexo.

**Resultados.** Se identificó a 676 pacientes con FA, 55% mujeres (incidencia anual: 15,5 por 1.000 habitantes  $\geq 65$  años, IC 95%: 15,5-15,7; sin diferencias entre sexos). Las mujeres eran mayores. La comorbilidad global fue elevada, más frecuente en hombres. Un 45,5% de pacientes fue hospitalizado, más frecuentemente los hombres (51,1% vs 41,3%,  $p = 0,013$  en el análisis multivariado) y un 22,7% volvió a consultar durante los primeros 30 días, sin diferencias entre sexos. Después de un seguimiento mediano de 1.186 días, 346 pacientes (52,7%) ingresaron al menos en una ocasión y 224 pacientes (34,1%) fallecieron, sin diferencias significativas entre sexos en ninguno de los dos eventos. La mayoría de factores asociados a las cuatro variables de resultado difirieron entre sexos.

**Conclusiones.** La FA es un diagnóstico frecuente en los pacientes mayores que consultan en SUH con igual incidencia en hombres y mujeres. Aunque no existen diferencias significativas en hospitalización, nueva consulta precoz, ingreso o mortalidad a largo plazo en función del sexo, sí difieren los factores asociados.

**Palabras clave:** Fibrilación auricular. Geriatria. Hospitalización. Nueva consulta. Mortalidad. Urgencias.

### Clinical-epidemiological aspects, hospitalization, and reconsultations in older patients with atrial fibrillation in emergency departments in Spain (EDEN-35 study): sex-disaggregated analysis

**Objective.** To assess, from a sex/gender perspective, the incidence of atrial fibrillation (AF) in older patients in Spanish hospital emergency departments (EDs), their clinical characteristics, need for hospitalization, short-term follow-up consultations, long-term readmissions and mortality, and associated factors.

**Methods.** We included all patients aged  $\geq 65$  years diagnosed with AF in 52 Spanish EDs over a 1-week period. The outcome variables were the need for hospitalization, all-cause follow-up consultations within 30 days following discharge, and long-term readmissions and mortality. A total of 29 sociodemographic and clinical variables associated with these outcomes were analyzed using adjusted models, both overall and sex-disaggregated.

**Results.** A total of 676 patients with AF were identified, 55% of whom were women (annual incidence rate: 15.5 per 1,000 inhabitants aged  $\geq 65$  years (95%CI, 15.5–15.7); no differences were reported between sexes). Women were older. Overall comorbidity was high and more common in men. Hospitalization was required in 45.5% of cases, more frequently in men (51.1% vs 41.3%;  $p = .013$  in the multivariable analysis). Within the first 30 days, 22.7% of patients had a follow-up consultation, with no differences between sexes. After a median follow-up of 1,186 days, a total of 346 patients (52.7%) were admitted, at least once and 224 (34.1%) died with no significant sex differences in either event. Most factors associated with the 4 outcome variables varied by sex.

**Conclusions.** AF is a common diagnosis among older patients attending EDs, with equal incidence rates in men and women. Although no significant sex differences were found in hospitalization, early reconsultation, or long-term admission, or mortality, the associated factors did vary by sex.

**Keywords:** Atrial fibrillation. Geriatrics. Hospitalization. Reconsultation. Emergency care.

**DOI:** 10.55633/s3me/035.2025

#### Filiación de los autores:

<sup>1</sup>Área de Urgencias, Hospital Clínico, IDIBAPS, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

<sup>2</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

<sup>3</sup>Servicio de Urgencias, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España.

<sup>4</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, IDISSC, Universidad Complutense, Madrid, España.

<sup>5</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España.

<sup>6</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, 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:

Blanca Coll-Vinent.  
Área de Urgencias.  
Hospital Clinic.  
C/ Villarroel, 170.  
08036 Barcelona, España.

#### Correo electrónico:

bcvinent@clinic.cat

#### Información del artículo:

Recibido: 25-2-2025  
Aceptado: 26-3-2025  
Online: 9-5-2025

#### Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

#### DOI:

10.55633/s3me/035.2025

## Introducción

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia cardíaca sostenida más frecuente en la población anciana, con una prevalencia creciente<sup>1,2</sup>. En los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), los pacientes mayores de 65 años acumulan más del 60% de las consultas por FA. Hasta el 25% de estas consultas son primeros episodios de la arritmia y más de dos tercios de los pacientes son dados de alta desde el SUH<sup>3-5</sup>. Por ello, las decisiones de manejo tomadas en la fase aguda pueden ser determinantes para el curso clínico de la FA y el pronóstico de los pacientes.

En el contexto de las urgencias, los ancianos presentan particularidades que complican el manejo de la FA. La comorbilidad, la polifarmacia y la fragilidad son factores que influyen en la presentación clínica y en las opciones terapéuticas, e implican una mayor morbilidad y mortalidad debidas a la arritmia<sup>6-8</sup>. El manejo de la FA en ancianos en urgencias demanda una aproximación integral que considere no solo la estabilización aguda del paciente, sino también una planificación a largo plazo para minimizar las recurrencias y mejorar la calidad de vida. Sin embargo, hay pocos estudios dirigidos específicamente a la población anciana con FA en urgencias.

Por otro lado, la evidencia científica sugiere diferencias importantes entre hombres y mujeres en diferentes aspectos de la FA, atribuibles a características demográficas, a la enfermedad en sí misma o a inequidades de la atención médica<sup>2,9-12</sup>. Las mujeres presentan FA a una edad más avanzada, y difieren de los hombres en el tipo y prevalencia de las comorbilidades. En las mujeres, la FA se asocia más a cardiopatía valvular, hipertiroidismo, hipertensión e insuficiencia cardíaca con función ventricular preservada, mientras que en los hombres es más frecuente la asociación con la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca con función reducida, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, índice de masa corporal elevado y actividad física intensa<sup>9,10</sup>. Mujeres y hombres también responden de manera distinta a algunos tratamientos. Por ejemplo, las mujeres presentan más recurrencias precoces después de una cardioversión<sup>9-11</sup>, y se benefician más del tratamiento anticoagulante<sup>9,10,12</sup>.

Además, inequidades en el manejo llevan a que a las mujeres se les prescriba menos anticoagulación, especialmente anticoagulantes de acción directa, y sean tratadas de forma más conservadora<sup>9,10,13-15</sup>. Es importante hacer hincapié en el hecho de que la mayoría de estos los estudios no distinguen entre sexo y género ni consideran categorías no binarias.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se planteó el presente estudio, cuyo objetivo es conocer la prevalencia de FA en pacientes mayores en los SUH y sus características clínicas, así como la necesidad de hospitalización, las consultas sucesivas a corto plazo, los ingresos y mortalidad a largo plazo, y los factores asociados a estos resultados, todo ello bajo una perspectiva de sexo/género. En este artículo utilizaremos mayoritariamente los términos “sexo femenino/masculino” y “mujer/hombre”, identificando a todas las mujeres como sexo femenino y los hombres como sexo masculino,

asumiendo que puede haber un sesgo de género que no podemos solventar por falta de información.

## Método

### Diseño del registro EDEN y del estudio EDEN-35

El registro multipropósito EDEN (*Emergency Department and Elder Needs*) tiene como objetivo primario ampliar el conocimiento acerca de aspectos sociodemográficos, clínicos, asistenciales y evolutivos de la población de 65 o más años que consulta en los SUH españoles. En la creación del registro EDEN participaron 52 SUH españoles de 14 comunidades autónomas, que suponen el 17% de SUH hospitalarios públicos existentes en España y que dan cobertura al 25% de la población española (11.768.548 habitantes). Los SUH participantes incluyeron todos los pacientes de este rango etario atendidos entre el 1 y el 7 de abril de 2019 (7 días), independientemente del motivo de consulta. No existió ningún motivo de exclusión. Los detalles del registro EDEN han sido descritos con mayor extensión en estudios previos<sup>16</sup>.

El estudio EDEN-35 es un análisis *post-hoc* de los resultados en los pacientes con un diagnóstico de FA, con un enfoque dirigido a identificar las diferencias entre mujeres y hombres. Se incluyó a todos los pacientes de la cohorte EDEN en los que se registró FA como uno de los diagnósticos codificados en urgencias (códigos CIE-10: 148.91, 148.0, 148.1, o 148.2). En los informes de urgencias, se codificaron hasta un máximo de tres diagnósticos distintos, y se aceptó el diagnóstico de FA si este figuraba en cualquiera de ellos.

El estudio EDEN-35 se diseñó para dar respuesta a ocho objetivos: 1) conocer la incidencia del diagnóstico de FA en los SUH españoles; 2) describir las características sociodemográficas y clínicas de estos pacientes; 3) analizar la disposición de estos pacientes tras la atención urgente (fallecimiento/alta/hospitalización); 4) analizar el porcentaje de consultas sucesivas en los 30 días posteriores al alta; 5) conocer los factores asociados a la hospitalización; 6) conocer los factores asociados a la consulta sucesiva; 7) conocer la tasa de hospitalización a largo plazo y los factores asociados a ella; y 8) conocer la tasa de mortalidad a largo plazo y los factores asociados a ella. Se intentó dar respuesta a todos los objetivos de manera global y separada por sexos.

### Variables independientes

Se recogieron 29 variables independientes, que incluyeron 2 factores sociodemográficos, 9 comorbilidades, 7 variables que estimaban el estado basal del paciente teniendo en cuenta una perspectiva geriátrica, 5 acerca de la situación clínica del paciente a su llegada a urgencias y 6 acerca del tratamiento instaurado en urgencias (oxígeno, diuréticos, anticoagulantes, digoxina, betabloqueantes, antihipertensivos).

Se definió enfermedad renal crónica moderada-grave como creatinina previa registrada  $\geq 2$  mg/ml, de acuerdo con estudios previos<sup>17</sup>. Se consideró dependencia grave

un Índice de Barthel inferior a 60. La edad se dicotomizó en menor/mayor o igual a 75 años por ser esta edad una cifra de especial consideración en las escalas de riesgo tromboembólico de FA. El Índice de Comorbilidad de Charlson y el número de fármacos se dicotomizaron a partir del valor de la mediana. La frecuencia cardiaca se dicotomizó en menor/mayor o igual a 110 latidos por minuto, por ser este el valor máximo recomendado en las guías clínicas.

### Variables de resultado

Se consignó el destino tras la atención urgente, que podía ser alta u hospitalización. Por otro lado, se realizó un seguimiento postalta de los pacientes que sobrevivieron al episodio índice para identificar las nuevas consultas totales durante los 30 días siguientes al alta (es decir, se descartaron los fallecimientos intrahospitalarios, que no podían volver a consultar), y un seguimiento de 3 años para identificar los ingresos y la mortalidad a largo plazo. Esto se realizó mediante la consulta de las historias clínicas de los pacientes, tanto hospitalarias como ambulatorias, por parte del investigador principal de cada centro, sin revisión externa.

### Análisis estadístico

Se usó la mediana y rango intercuartil para la descripción de las variables cuantitativas, y los valores absolutos y porcentajes para las cualitativas. Las características de los pacientes con FA según el sexo, la hospitalización o las consultas sucesivas se compararon utilizando la prueba de Mann-Whitney para las variables cuantitativas, y la prueba de ji cuadrado para las cualitativas. La estimación de la incidencia de diagnóstico de FA en los SUH españoles se realizó por año y 1.000 habitantes (considerando la población de referencia asignada a cada uno de los 52 SUH participantes y bajo el supuesto de una incidencia constante a lo largo de todo el año) y se calculó el intervalo de confianza del 95% (IC 95%) de la estimación de incidencia mediante el método binomial exacto de Clopper y Pearson. Además, se estimó la incidencia para cada sexo por separado. La población de 65 años o más y el sexo de la población de referencia de los SUH participantes en el estudio se extrapoló a partir de los datos de población española en 2019 publicados por el Instituto Nacional de Estadística<sup>18</sup>.

Para identificar los factores asociados independientemente a hospitalización, se elaboró un modelo de regresión logística multivariable en el que se incluyó la edad, el sexo y aquellos factores en los que habían existido **con** diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en el análisis bivariable, tanto globalmente como en alguno de los dos sexos analizados. La magnitud de la asociación se estimó mediante *odds ratio* (OR) con su intervalo de confianza del 95%. Para identificar los factores asociados independientemente a consulta sucesiva a 30 días, y a hospitalización y mortalidad a largo plazo, se utilizó la regresión de Cox en un modelo multivariable en el que también se incluyó la edad, el sexo y aquellos factores en los que habían existido diferencias significa-

tivas ( $p < 0,05$ ) en el análisis bivariable. La magnitud de la asociación se estimó mediante *hazard ratio* (HR) con su intervalo de confianza del 95%. En todos los casos, se repitieron los análisis de forma global y de forma separada para mujeres y hombres, y además se investigó si la relación entre hospitalización, consulta sucesiva a 30 días, hospitalización y mortalidad a largo plazo y los factores analizados en los modelos **multivariados** difería significativamente en función del sexo mediante análisis de interacción de primer grado. Para los análisis multivariados, se realizó una imputación múltiple con la creación de 5 conjuntos de variables en los que los valores perdidos fueron remplazados mediante el método de ecuaciones encadenadas. Se utilizó en Tornado de Mersene como generador de números pseudoaleatorios, y el valor 2.000.000 como semilla.

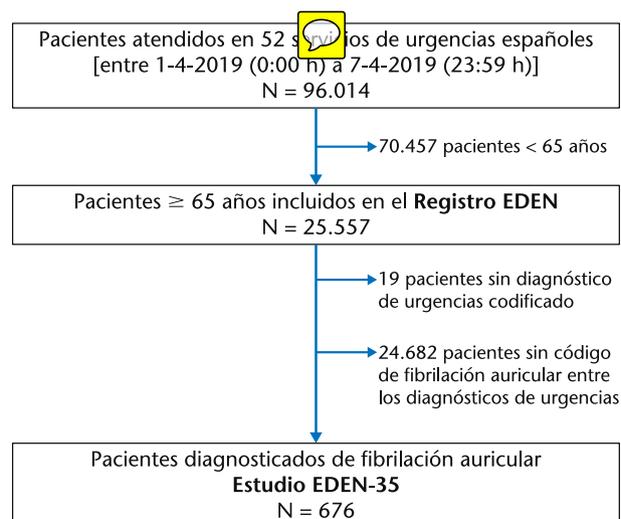
Las diferencias entre grupos se consideraron estadísticamente significativas si el valor de  $p$  era inferior a 0,05, o si el IC 95% de la OR o la HR excluía el valor 1. Todo el procesamiento estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS Statistics V26 (IBM, Armonk, Nueva York, EE.UU.).

### Consideraciones éticas

El proyecto EDEN fue aprobado por el Comité Ético en Investigación Clínica del Hospital Clínico San Carlos de Madrid (protocolo HCSC/22/005-E). La creación de la cohorte EDEN y los trabajos que emanan de ella han seguido en todo momento los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

### Resultados

De los 25.557 pacientes incluidos en la cohorte EDEN, 676 pacientes (2,6%) fueron diagnosticados de FA en urgencias (Figura 1). Los pacientes diagnosticados de FA tenían una mediana de edad de 82 años, el 55% eran mu-



**Figura 1.** Flujograma de inclusión de pacientes en el estudio EDEN-35.

**Tabla 1.** Análisis de las características basales de los pacientes diagnosticados de fibrilación en urgencias en el estudio EDEN-35, global y disgregado por sexo

	Todos los pacientes N = 676* n (%)	Mujeres N = 373 n (%)	Hombres N = 284 n (%)	p
<b>Sociodemográficas</b>				
Edad (años) [mediana (RIC)]	82 (75-87)	83 (75-88)	81 (74-86)	<b>0,006</b>
Edad (> mediana)	330 (50,2)	204 (54,7)	126 (44,4)	<b>0,009</b>
Sexo		–	–	–
Mujer	373 (55,2)			
Hombre	284 (42,0)			
NS/NC	19 (2,8)			
<b>Comorbilidad</b>				
Hipertensión arterial	531 (78,6)	303 (81,2)	214 (75,4)	0,068
Diabetes mellitus	204 (30,2)	104 (27,9)	95 (33,5)	0,124
Dislipidemia	354 (52,4)	189 (50,7)	158 (55,6)	0,207
Insuficiencia cardiaca crónica	210 (31,1)	118 (31,6)	84 (29,6)	0,571
Cardiopatía isquémica	138 (20,4)	49 (13,1)	84 (29,6)	< <b>0,001</b>
Insuficiencia renal moderada-grave	100 (14,8)	44 (11,8)	55 (19,4)	<b>0,007</b>
Enfermedad cerebrovascular	97 (14,3)	45 (12,1)	48 (16,9)	0,078
Enfermedad vascular periférica	64 (9,5)	27 (7,2)	36 (12,7)	<b>0,019</b>
Enfermedad pulmonar crónica	145 (21,4)	56 (15,0)	84 (29,6)	< <b>0,001</b>
Depresión	77 (11,4)	53 (14,2)	20 (7,0)	<b>0,004</b>
Demencia	63 (9,3)	37 (9,9)	25 (8,8)	0,628
Deambulación				0,338
No deambulación	39 (5,9)	25 (6,7)	14 (4,9)	
Con ayuda	158 (24,9)	95 (25,5)	63 (22,2)	
Sin ayuda	460 (70,0)	253 (67,8)	207 (72,9)	
Dependencia grave (índice de Barthel < 60)	69 (10,2)	42 (11,3)	24 (8,5)	0,235
Comorbilidad asociada (puntos índice de Charlson) [mediana (RIC)]	2 (1-3)	1 (1-3)	2 (1-4)	< <b>0,001</b>
Índice de Charlson > mediana	242 (35,8)	107 (28,7)	137 (44,7)	< <b>0,001</b>
Caídas en los 6 meses previos	31 (4,6)	18 (4,8)	12 (4,2)	0,715
CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VA	3 (2-4)	3 (2-4)	3 (2-5)	0,155
<b>Tratamiento crónico</b>				
Número de fármacos crónicos	7 (6)	7 (6)	7 (6)	0,703
Número de fármacos > mediana	291 (43,0)	158 (42,4)	124 (43,7)	0,738
Anticoagulante crónico	370 (54,7)	205 (55,0)	155 (54,8)	0,922
Fármacos inhibidores SRAA	400 (59,1)	230 (61,7)	157 (55,3)	0,100
Betabloqueantes	328 (48,5)	197 (52,8)	124 (43,7)	<b>0,020</b>
Diuréticos	364 (53,8)	210 (56,3)	143 (50,4)	0,130
Antiagregantes	160 (23,7)	76 (20,4)	80 (28,2)	<b>0,020</b>
Insulina	60 (8,9)	27 (7,2)	30 (10,6)	0,134
Corticoides	40 (5,9)	20 (5,4)	18 (6,3)	0,595

\*Incluye los pacientes sin sexo identificado.

CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VA: insuficiencia cardiaca congestiva, hipertensión arterial, edad > 75\*2, diabetes, antecedente de ictus\*2, enfermedad arterial periférica; RIC: rango intercuartil; SRAA: sistema renina-angiotensina-aldosterona. Los valores en negrita denotan significación estadística (p < 0,05).

eres y la comorbilidad era frecuente. Las mujeres eran mayores, pero la comorbilidad fue mayor en los hombres. Las características sociodemográficas y clínicas, globales y separadas por sexos, se recogen en las Tablas 1 y 2.

Teniendo en cuenta que el periodo de inclusión fue de 7 días, que los 52 SUH dan cobertura a un total de 11.768.548 habitantes y que en 2019 (año del estudio) el porcentaje de población española de 65 o más años era del 19,3%, la incidencia anual estimada de diagnósticos de FA en los SU españoles fue de 15,5 por 1.000 habitantes de 65 o más años (IC 95%: 15,4-15,7). Para el análisis de incidencia por sexo se tuvo en cuenta que, en el rango etario de los pacientes del presente estudio, el 56,8% de la población española en 2019 era mujer y el 43,2% hombre. Con ello, se estimó una incidencia idéntica en ambos sexos, de 15,1 (14,9-15,3)

diagnósticos de FA por 1000 habitantes y año (esta incidencia es algo inferior a la incidencia global ya que hubo 19 pacientes –2,8%– no contabilizados en el análisis disgregado al no constar el sexo del paciente).

Hubo 310 pacientes (45,9%) que requirieron hospitalización, y esta fue más frecuente en hombres (145, 51,1%) que en mujeres (154, 41,3%). La relación inversa entre el sexo femenino y la hospitalización se mantuvo en el análisis **multivariado** (OR 0,608; IC 95% 0,411-0,899, p = 0,013). Además del sexo, los factores independientemente asociados a hospitalización fueron el antecedente de cardiopatía isquémica y de enfermedad renal crónica moderada-grave, un índice de Charlson elevado, el estado confusional o desorientación a la llegada, la insuficiencia cardiaca aguda, la necesidad de oxígeno y la administración de diuréticos o anticoagulan-

**Tabla 2.** Análisis de las características del episodio agudo de los pacientes diagnosticados de fibrilación en urgencias en el estudio EDEN-35, global y disgregado por sexo

	Todos los pacientes N = 676* n (%)	Mujeres N = 373 n (%)	Hombres N = 284 n (%)	p
<b>Características clínicas</b>				
Estado confuso o desorientado	49 (8,0)	27 (8,0)	19 (7,4)	0,806
PAS (mmHg) [mediana (RIC)]	136 (32,7)	137,5 (31,0)	135 (31,0)	0,259
Frecuencia cardíaca (lpm) [mediana (RIC)]	94 (49)	98 (55)	93 (50)	<b>0,016</b>
Frecuencia cardíaca > 110	222 (35,1)	131 (37,5)	84 (31,6)	0,125
Saturación de oxígeno (%) [mediana (RIC)]	96 (4)	96 (3)	96 (5)	0,145
Insuficiencia cardíaca aguda	140 (20,7)	81 (21,7)	54 (19,0)	0,396
<b>Exploraciones complementarias</b>				
Electrocardiograma	622 (92,0)	350 (93,8)	254 (89,4)	<b>0,023</b>
Radiografía	579 (85,7)	330 (88,5)	233 (82,0)	<b>0,011</b>
Análisis	631 (93,3)	354 (94,9)	259 (91,2)	0,115
Hemoglobina (g/L) [mediana (RIC)]	131 (27,0)	130 (22,5)	135 (30,1)	<b>0,011</b>
Creatinina (mg/dL) [mediana (RIC)]	1,01 (0,52)	0,93 (0,51)	1,1 (0,57)	< <b>0,001</b>
Glucosa (mg/dL) [mediana (RIC)]	122 (51)	123 (52,0)	120 (52,0)	0,512
<b>Tratamiento en urgencias</b>				
Oxigenoterapia	190 (28,1)	98 (26,3)	84 (29,6)	0,349
Diurético	224 (33,5)	125 (33,7)	89 (31,9)	0,630
Anticoagulación	243 (36,4)	136 (37,1)	97 (34,4)	0,484
Antivitamina K	79 (10,4)	44 (12,0)	25 (8,9)	0,210
Anticoagulate de acción directa	52 (7,7)	32 (8,7)	18 (6,3)	0,266
Heparina	136 (20,2)	68 (18,2)	60 (21,3)	0,330
Digoxina	99 (14,8)	56 (15,3)	41 (14,4)	0,770
Betabloqueante	228 (33,9)	126 (34,1)	94 (33,1)	0,779
Antihipertensivo	82 (12,3)	35 (9,5)	42 (14,9)	0,033

\*Incluye los pacientes sin sexo identificado.

PAS: presión arterial sistólica; RIC: rango intercuartil.

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

tes en urgencias (Tabla 3). El análisis separado por sexos objetivó que los factores asociados a hospitalización fueron distintos en mujeres y hombres (Tabla 3). Así, en las mujeres, la hospitalización se asoció a cardiopatía isquémica, enfermedad renal crónica, estado confuso o desorientación a la llegada, tratamiento con digoxina en urgencias y requerimiento de oxígeno, mientras que en los hombres se asoció a diabetes, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca aguda y requerimiento de oxígeno. La administración de fármacos betabloqueantes se asoció inversamente a hospitalización de manera global y en las mujeres, pero no en varones. En la Figura 2 se ilustra la interacción por sexo de cada uno de estos factores.

Hubo 28 muertes intrahospitalarias (4,1% del total de pacientes). A los 30 días después del alta (desde urgencias u hospitalaria), 150 pacientes (23,1% de los dados de alta vivos) habían consultado de nuevo, sin diferencias entre mujeres (77, 21,4%) y hombres (72, 26,6%). Globalmente, las consultas sucesivas se asociaron independientemente a un número de fármacos crónicos por encima de la mediana, uso crónico de corticoides e insuficiencia cardíaca aguda en el episodio índice (Tabla 4). También en las consultas sucesivas hubo diferencias en los factores asociados según el sexo (Tabla 4). En las mujeres, se asociaron a tratamiento crónico con corticoides, mientras que en los hombres se asociaron a un número de fármacos crónicos por encima de la mediana y a tratamiento con anticoagulantes y con digoxina en urgencias. La interacción por sexo de los distintos factores asociados a consulta sucesiva se ilustra en la Figura 3.

El tiempo mediano de seguimiento de los pacientes dados de alta vivos fue de 1.186 días (rango intercuartil 1.170-1.203). Durante este tiempo 346 pacientes (53,3%) ingresaron en el hospital al menos en una ocasión, sin diferencias significativas entre sexos. Las nuevas hospitalizaciones se asociaron globalmente a insuficiencia cardíaca aguda, un número de fármacos crónicos por encima de la mediana y al tratamiento crónico con opiáceos (Tabla 5). En las mujeres, esta última asociación no fue significativa. Sin embargo, sí lo fue tener un índice de Charlson por encima del valor de la mediana. En estos dos factores la interacción por sexo fue significativa (Figura 4).

Durante el seguimiento a largo plazo de toda la cohorte, 233 pacientes (34,5%) fallecieron, sin diferencias significativas entre sexos. Globalmente, la mortalidad a largo plazo se asoció a edad  $\geq 75$  años, insuficiencia cardíaca crónica, anemia en urgencias, estado confuso o desorientación a la llegada a urgencias, tratamiento con digoxina en urgencias y necesidad de oxígeno en urgencias. El tratamiento crónico con betabloqueantes (interacción por sexo significativa) y la capacidad de deambular se asoció inversamente con la mortalidad a largo plazo (Tabla 6). En las mujeres, también se observó una asociación de mortalidad con un índice de Charlson por encima de la mediana y el tratamiento crónico con diuréticos. Estas asociaciones no se observaron en los hombres, en los que sí se observó una asociación de mortalidad a largo plazo con el antecedente de enfermedad cerebrovascular (Tabla 6, interacciones en Figura 5).

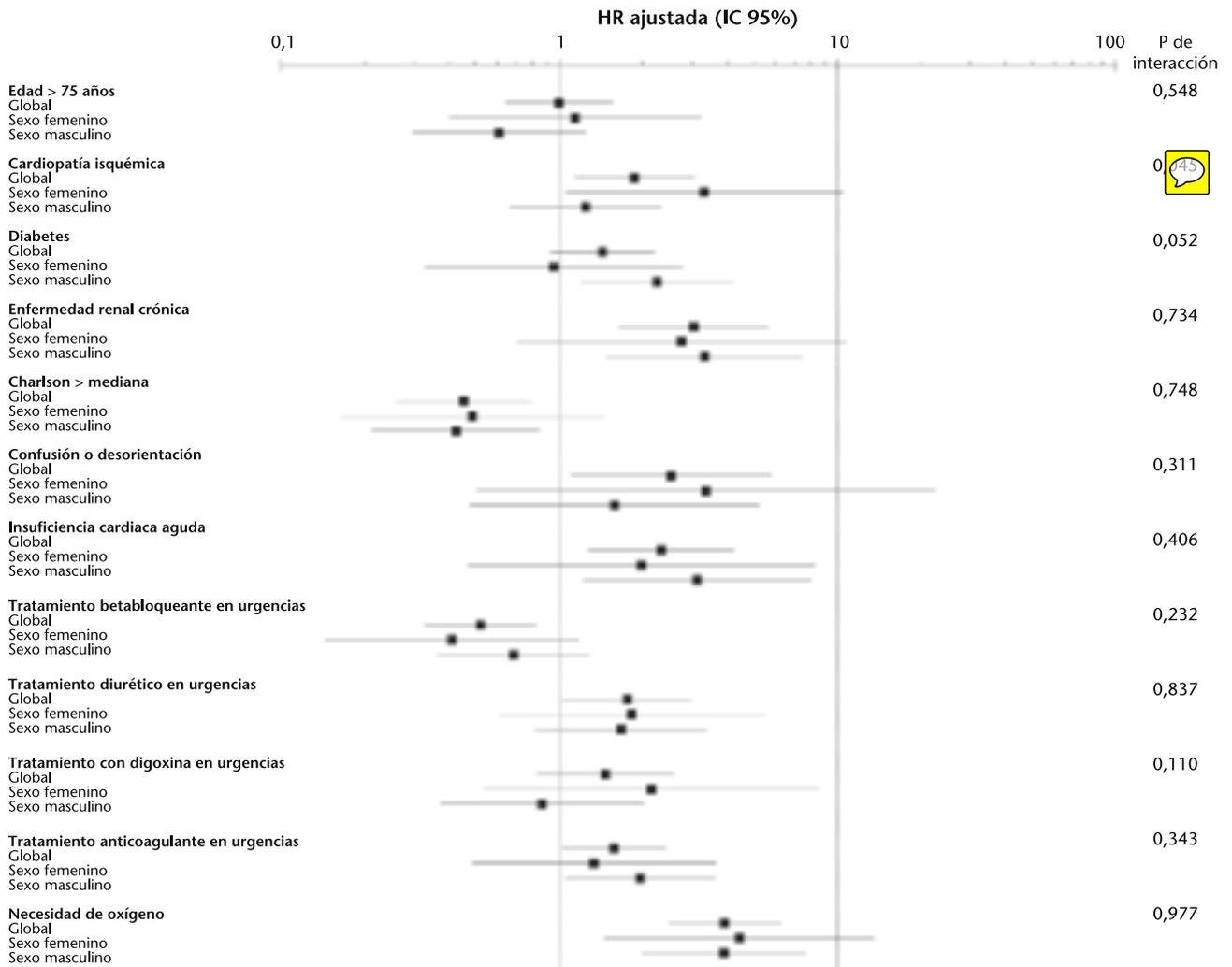
**Tabla 3.** Resultados del análisis **multivariado\*** que muestra los factores independientes asociados a hospitalización, global y segregado por sexos

	Total			Mujeres			Hombres		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Sexo Femenino	<b>0,608</b>	<b>0,411-0,899</b>	<b>0,013</b>	-	-	-	-	-	-
Edad mayor o igual a 75 años	0,997	0,641-1,552	0,991	1,023	0,532-1,965	0,947	1,004	0,525-1,921	0,988
Cardiopatía isquémica	<b>1,865</b>	<b>1,136-3,059</b>	<b>0,014</b>	<b>3,140</b>	<b>1,418-6,951</b>	<b>0,005</b>	1,370	0,699-2,685	0,359
Diabetes	1,427	0,928-2,195	0,106	0,881	0,458-1,695	0,705	2,264	1,190-4,306	0,013
Enfermedad renal crónica	<b>3,039</b>	<b>1,635-5,649</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>2,585</b>	<b>1,010-6,616</b>	<b>0,048</b>	<b>3,317</b>	<b>1,397-7,873</b>	<b>0,007</b>
Índice de Charlson > mediana	<b>0,454</b>	<b>0,261-0,791</b>	<b>0,005</b>	0,432	0,185-1,010	0,053	0,471	0,212-1,045	0,064
Confusión o desorientación a la llegada	<b>2,521</b>	<b>1,098-5,789</b>	<b>0,030</b>	<b>3,272</b>	<b>1,143-9,373</b>	<b>0,027</b>	2,165	0,582-8,055	0,248
Insuficiencia cardiaca aguda	<b>2,319</b>	<b>1,270-4,235</b>	<b>0,006</b>	1,775	0,793-3,972	0,163	<b>4,722</b>	<b>1,657-13,458</b>	<b>0,004</b>
Tratamiento con betabloqueantes en urgencias	<b>0,521</b>	<b>0,329-0,824</b>	<b>0,005</b>	<b>0,443</b>	<b>0,229-0,858</b>	<b>0,016</b>	0,767	0,380-1,548	0,460
Tratamiento con diuréticos en urgencias	<b>1,753</b>	<b>1,028-2,989</b>	<b>0,039</b>	2,024	0,945-4,335	0,070	1,171	0,507-2,705	0,712
Tratamiento con digoxina en urgencias	1,461	0,834-2,570	0,185	<b>2,372</b>	<b>1,081-5,208</b>	<b>0,031</b>	0,777	0,317-1,904	0,582
Tratamiento anticoagulante en urgencias	<b>1,575</b>	<b>1,026-2,417</b>	<b>0,038</b>	1,469	0,799-2,699	0,0216	1,811	0,933-3,518	0,079
Necesidad de oxígeno	<b>3,930</b>	<b>2,476-6,238</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>4,129</b>	<b>2,039-8,361</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>3,442</b>	<b>1,675-7,069</b>	<b>0,001</b>

\*El análisis **multivariado** incluyó como covariables edad, sexo, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca crónica, diabetes mellitus, dislipemia, enfermedad cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal moderada-grave, toma crónica de diuréticos, toma crónica de antiagregantes, capacidad de deambular, estado confusional o desorientación a la llegada, insuficiencia cardiaca aguda, frecuencia cardiaca a la llegada superior a 110 latidos por minuto, administración de betabloqueantes en urgencias, administración de digoxina en urgencias, administración de diuréticos en urgencias, requerimiento de oxígeno en urgencias, administración de tratamiento anticoagulante en urgencias.

OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confianza.

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



**Figura 2.** Análisis de la interacción por sexo de los factores asociados a hospitalización. HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza.

**Tabla 4.** Resultados del análisis **multivariado\*** que muestra los factores independientes asociados a consulta sucesiva a 30 días, global y segregado por sexos

	Total			Mujeres			Hombres		
	HR	IC 95%	p	HR	IC 95%	p	HR	IC 95%	p
Sexo Femenino	0,839	0,601-1,172	0,304	-	-	-	-	-	-
Edad mayor o igual a 75 años	0,919	0,625-1,351	0,667	1,171	0,641-2,139	0,607	0,768	0,459-1,285	0,315
Tratamiento crónico con corticoides	<b>1,857</b>	<b>1,097-3,144</b>	<b>0,021</b>	<b>2,759</b>	<b>1,371-5,550</b>	<b>0,004</b>	0,982	0,408-2,365	0,968
Número de fármacos crónicos > mediana	<b>1,495</b>	<b>1,061-2,107</b>	<b>0,021</b>	1,122	0,687-1,832	0,645	<b>2,321</b>	<b>1,374-3,923</b>	<b>0,002</b>
Insuficiencia cardiaca aguda	<b>1,653</b>	<b>1,061-2,107</b>	<b>0,024</b>	1,789	0,943-3,395	0,075	1,591	0,822-3,080	0,168
Tratamiento con digoxina en urgencias	1,148	0,748-1,763	0,527	0,749	0,374-1,499	0,414	<b>2,029</b>	<b>1,115-3,691</b>	<b>0,020</b>
Tratamiento anticoagulante en urgencias	1,367	0,960-1,946	0,083	0,959	0,582-1,581	0,870	<b>2,142</b>	<b>1,281-3,583</b>	<b>0,004</b>

\*El análisis **multivariado** incluyó como covariables edad, sexo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, toma crónica de inhibidores del eje renina-angiotensina-aldosterona, toma crónica de corticoides, número de fármacos crónicos superior a la mediana, insuficiencia cardiaca aguda, administración de digoxina en urgencias, administración de diuréticos en urgencias, administración de tratamiento anticoagulante en urgencias.

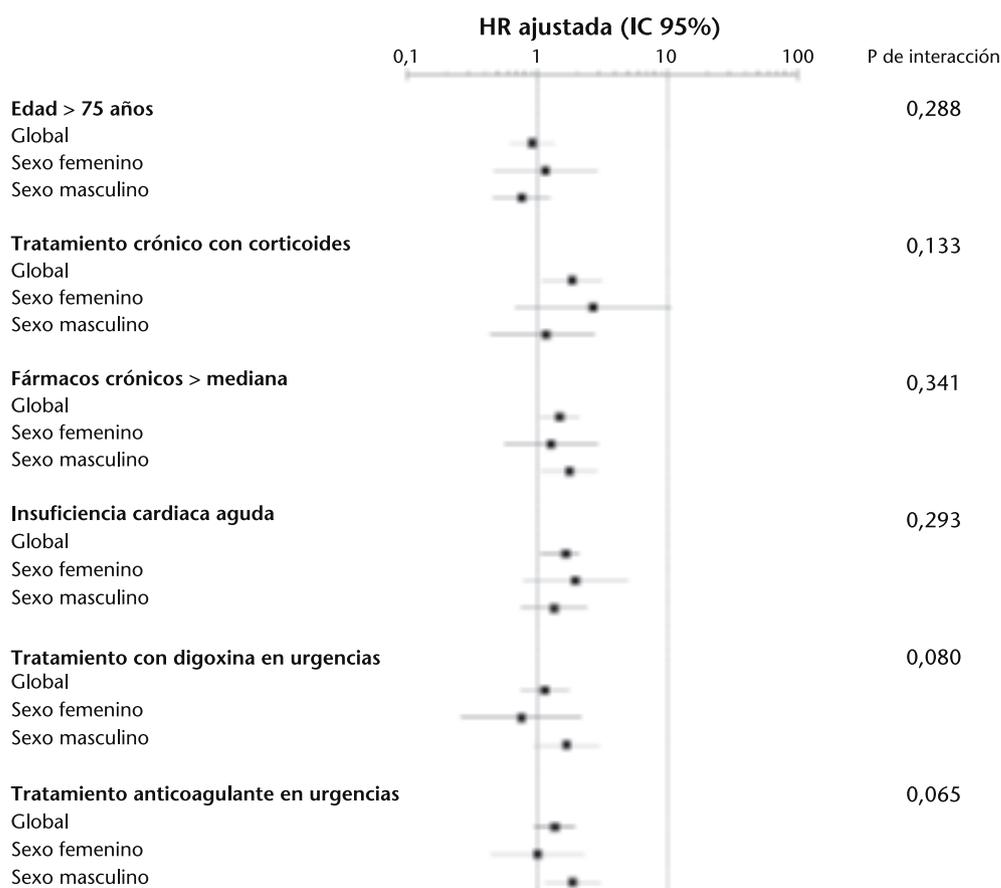
HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza.

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

### Discusión

El estudio EDEN-35 muestra que la FA en los pacientes ancianos que consultan en los SUH tiene una prevalencia e incidencia relativamente elevadas y va asociada a una alta carga de comorbilidad. Las características sociodemográficas y clínicas de estos pacientes difieren entre mujeres y hombres, y tanto la hospitalización, como las consultas sucesivas a corto plazo son frecuentes, así como las hospitalizaciones y mortalidad a largo plazo, con factores asociados que varían según el sexo.

A pesar del alto riesgo de complicaciones tromboembólicas en la población estudiada, hasta una cuarta parte de los pacientes no recibían tratamiento con anticoagulantes ni se les añadió en la visita a urgencias. Aunque esta cifra es menor que en estudios previos<sup>19</sup>, es difícil justificar, dada la baja prevalencia de otros factores, como demencia o dependencia grave, que pudieran excusarla. El beneficio del tratamiento anticoagulante en los pacientes de edad avanzada supera el riesgo hemorrágico<sup>4,29</sup> y, en este sentido, sería pertinente una mayor adherencia a las guías de práctica clínica<sup>20,21</sup>.



**Figura 3.** Análisis de la interacción por sexo de los factores asociados a consulta sucesiva a 30 días. HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza.

**Tabla 5.** Resultados del análisis multivariado\* que muestra los factores independientes asociados a ingreso a largo plazo, global y segregado por sexos

	Total			Mujeres			Hombres		
	HR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Sexo Femenino	0,842	0,670-1,059	0,143	-	-	-	-	-	-
Edad mayor o igual a 75 años	1,153	0,889-1,497	0,283	1,454	0,979-2,160	0,064	1,028	0,714-1,481	0,881
Enfermedad renal crónica	1,234	0,878-1,735	0,226	1,377	0,897-2,115	0,143	<b>1,718</b>	<b>1,064-2,774</b>	<b>0,027</b>
Índice de Charlson > mediana	1,104	0,839-1,454	0,479	<b>1,605</b>	<b>1,103-2,336</b>	<b>0,013</b>	0,754	0,495-1,150	0,190
Tratamiento crónico con opiáceos	<b>1,470</b>	<b>1,067-2,025</b>	<b>0,018</b>	1,150	0,762-1,735	0,506	<b>2,768</b>	<b>1,644-4,661</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Número de fármacos crónicos > mediana	<b>1,537</b>	<b>1,199-1,971</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>1,449</b>	<b>1,016-2,067</b>	<b>0,041</b>	<b>1,850</b>	<b>1,293-2,648</b>	<b>&lt; 0,001</b>
Insuficiencia cardíaca aguda	<b>1,532</b>	<b>1,124-2,089</b>	<b>0,007</b>	1,377	0,897-2,115	0,143	<b>1,868</b>	<b>1,137-3,070</b>	<b>0,014</b>

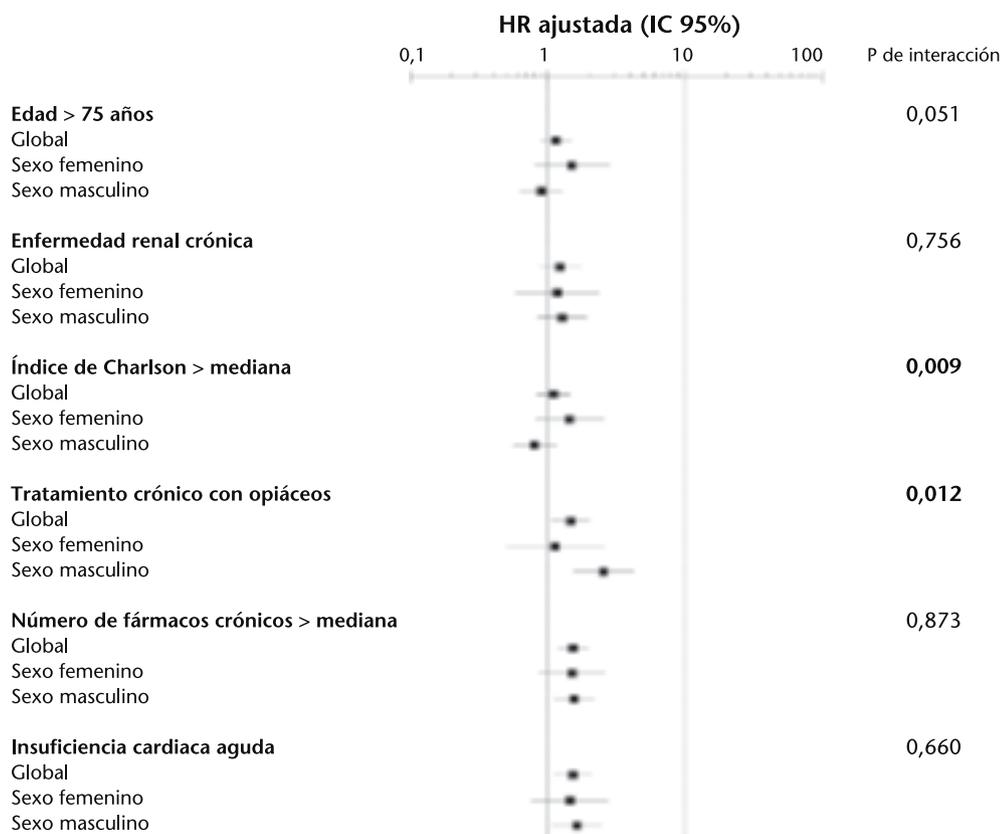
\*El análisis multivariado incluyó como covariables edad, sexo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, diabetes, toma crónica de opiáceos, toma crónica de corticoides, toma crónica de diuréticos, número de fármacos crónicos superior a la mediana, índice de Charlson superior a la mediana, insuficiencia cardíaca aguda, insuficiencia renal en urgencias, administración de diuréticos en urgencias, administración de tratamiento anticoagulante previo y en urgencias, y necesidad de hospitalización en el episodio índice.

HR: hazard ratio; IC: intervalo de confianza.

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

La prevalencia de FA en el estudio, un 2,6% de todas las urgencias atendidas, fue similar a la hallada en estudios previos en SUH de España<sup>3,4</sup>. Dada la edad avanzada de los pacientes, con una mediana de edad superior a 80 años, y la elevada comorbilidad, incluyendo enfermedades especialmente asociadas a FA (hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca crónica, cardiopatía isquémica), se podría esperar una mayor prevalencia. Es posible que en muchos pacientes con FA en sus antecedentes, pero que consultaran por otros motivos, no se registrara la FA como uno de los diagnósticos principales. Por otro lado, no existen datos en España acerca de la incidencia de FA como motivo

de consulta en urgencias en este grupo de población de 65 o más años. En Estados Unidos, un estudio de ámbito nacional referido al periodo 2007-2014 publicó una prevalencia de FA como diagnóstico en los SUH americanos del 0,4% y, con los datos contenidos en dicho estudio, es posible estimar la incidencia anual en 5,2 casos por 1.000 habitantes de 60 o más años, que se incrementa a 9,7 casos si se considera la población de 75 o más años<sup>22</sup>. Es posible que las diferencias en la codificación diagnóstica en urgencias expliquen la aparentemente mayor prevalencia (2,6% de las urgencias) e incidencia anual (15,5 por 1.000 habitantes de 65 o más años) en España. En cual-



**Figura 4.** Análisis de la interacción por sexo de los factores asociados a hospitalización a largo plazo.

HR: hazard ratio; IC: intervalo de confianza.

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

**Tabla 6.** Resultados del análisis **multivariado\*** que muestra los factores independientes asociados a mortalidad a largo plazo, global y segregada por sexos

	Total			Mujeres			Hombres		
	HR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Sexo Femenino	0,951	0,693-1,306	0,757	-	-	-	-	-	-
Edad mayor o igual a 75 años	<b>2,132</b>	<b>1,359-3,345</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>2,409</b>	<b>1,169-4,965</b>	<b>0,017</b>	<b>2,434</b>	<b>1,301-4,553</b>	<b>0,005</b>
Insuficiencia cardiaca crónica	<b>1,554</b>	<b>1,097-2,221</b>	<b>0,013</b>	1,361	0,800-2,315	0,255	<b>1,934</b>	<b>1,152-3,248</b>	<b>0,013</b>
Enfermedad cerebrovascular	1,466	0,996-2,157	0,052	1,050	0,558-1,977	0,879	<b>1,910</b>	<b>1,048-3,480</b>	<b>0,035</b>
Índice de Charlson > mediana	1,385	0,957-2,006	0,085	<b>2,260</b>	<b>1,302-3,924</b>	<b>0,004</b>	0,850	0,481-1,502	0,576
Número de fármacos > mediana	0,855	0,595-1,229	0,398	<b>0,411</b>	<b>0,235-0,721</b>	<b>0,002</b>	1,680	0,965-2,924	0,067
Tratamiento crónico con beta-bloqueantes	<b>0,619</b>	<b>0,457-0,838</b>	<b>0,002</b>	<b>0,401</b>	<b>0,247-0,652</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>0,962</b>	<b>0,612-1,512</b>	<b>0,868</b>
Tratamiento crónico con diuréticos	1,420	0,999-2,019	0,051	<b>2,313</b>	<b>1,285-4,165</b>	<b>0,006</b>	1,046	0,633-1,727	0,861
Tratamiento anticoagulante crónico	<b>0,634</b>	<b>0,453-0,887</b>	<b>0,008</b>	0,716	0,434-1,182	0,191	<b>0,469</b>	<b>0,271-0,812</b>	<b>0,007</b>
Deambulaci3n con ayuda**	<b>0,550</b>	<b>0,336-0,901</b>	<b>0,018</b>	<b>0,379</b>	<b>0,189-0,761</b>	<b>0,006</b>	0,739	0,307-1,779	0,500
Deambulaci3n sin ayuda**	<b>0,339</b>	<b>0,200-0,576</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>0,236</b>	<b>0,119-0,470</b>	<b>&lt; 0,001</b>	0,514	0,204-1,294	0,158
Estado confuso o desorientado	<b>2,698</b>	<b>1,653-4,403</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>3,168</b>	<b>1,328-7,558</b>	<b>0,012</b>	2,298	0,974-5,426	0,057
Anemia en urgencias	<b>1,652</b>	<b>1,128-2,419</b>	<b>0,011</b>	1,414	0,304-1,443	0,252	<b>1,856</b>	<b>1,111-3,099</b>	<b>0,018</b>
Tratamiento con digoxina en urgencias	<b>1,511</b>	<b>1,069-2,137</b>	<b>0,020</b>	1,553	0,901-2,607	0,115	1,569	0,883-2,789	0,124
Necesidad de oxígeno	<b>1,704</b>	<b>1,225-2,372</b>	<b>0,002</b>	<b>1,751</b>	<b>1,031-2,976</b>	<b>0,038</b>	1,541	0,953-2,492	0,078

\*El análisis **multivariado** incluyó como covariables edad, sexo, hipertensi3n arterial, cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, enfermedad cerebrovascular, diabetes, toma crónica de betabloqueantes, toma crónica de inhibidores del eje renina-angiotensina-aldosterona, toma crónica de antiagregantes, toma crónica de benzodiacepinas, toma crónica de opiáceos, toma crónica de corticoides, toma crónica de diuréticos, número de fármacos crónicos superior a la mediana, demencia, dependencia grave, capacidad de deambular, índice de Charlson superior a la mediana, estado confusional a la llegada, insuficiencia cardiaca aguda, insuficiencia renal en urgencias, anemia en urgencias, administraci3n de diuréticos en urgencias, administraci3n de digoxina en urgencias, necesidad de oxígeno, administraci3n de tratamiento anticoagulante previo y en urgencias, y necesidad de hospitalizaci3n en el episodio índice.

\*\*Respecto a no deambulaci3n.

HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza; SRAA: eje renina-angiotensina-aldosterona.

Los valores en negrita denotan significaci3n estadística (p < 0,05).

quier caso, el número de consultas por FA realizadas en el SUH debe contextualizarse en la carga global que supone esta enfermedad en la poblaci3n. Si bien no existen datos fehacientes en España, los datos procedentes de la cohorte Framingham establecieron, en el periodo 1998-2007 una incidencia anual de nuevos diagn3sticos de FA de 13 y 8 por 1.000 habitantes en hombres y mujeres, respectivamente, en tanto que la prevalencia en la poblaci3n de era de 96 y 49 casos por 1.000 habitantes<sup>1</sup>.

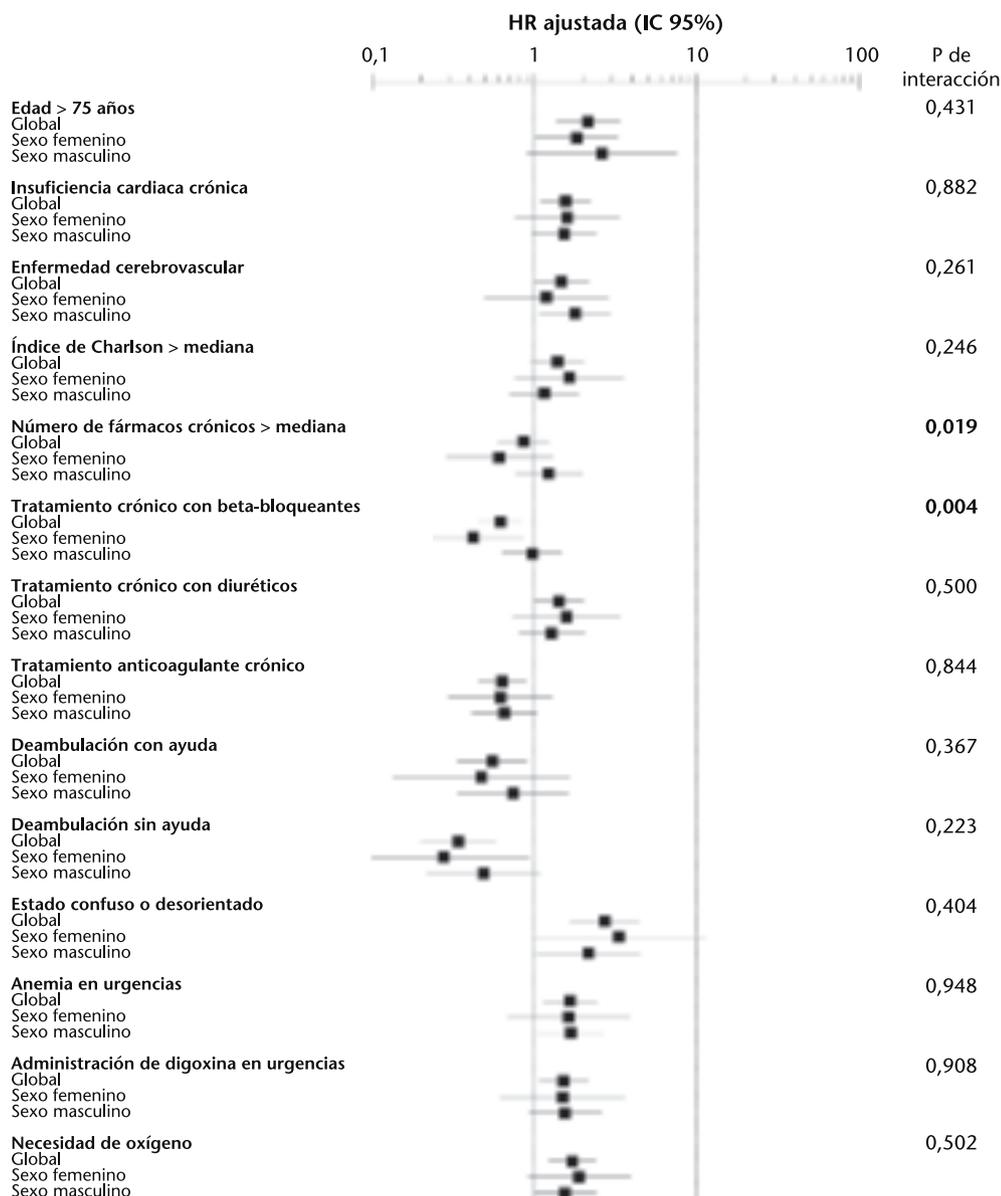
Por el contrario, la tasa de hospitalizaci3n del 46% registrada en el presente estudio fue superior a la observada en estudios sobre FA en la poblaci3n general, incluyendo todas las edades<sup>1,3,4</sup>. Este resultado es esperable, ya que se trata de pacientes mayores, con mayor comorbilidad y una elevada prevalencia de insuficiencia cardiaca aguda, que fue uno de los principales factores asociados al ingreso. Adem3s, otro de los factores asociados independientemente al ingreso fue el estado confusional a la llegada, que es mucho más prevalente en la poblaci3n anciana.

Cabe destacar el elevado porcentaje de consultas sucesivas. Tanto la recurrencia de FA en los pacientes dados de alta en ritmo sinusal, como la consulta sucesiva por FA en pacientes con control de frecuencia son frecuentes en los pacientes atendidos por FA en los SUH<sup>23,24</sup>. Adem3s, en pacientes de edad avanzada con una comorbilidad elevada, es probable que existan otros motivos de consulta. En este sentido, es importante señaalar dos de los principales factores de consulta a corto plazo estuvieron relacionados con el tratamiento crónico. La polifarmacia es uno de los principales factores asociados a fragilidad y se ha vinculado a caídas, consultas a urgencias y peores resultados en salud<sup>25,26</sup>. Los corticoides

cr3nicos suelen formar parte de la polifarmacia de los pacientes con consultas frecuentes, en gran parte porque se prescriben con frecuencia desde los mismos SUH. Es crucial revisar periódicamente el tratamiento de los pacientes de edad avanzada, especialmente los más frágiles, no solo desde la atenci3n primaria sino también desde las urgencias, en las prescripciones al alta<sup>26,27</sup>.

Los ingresos a largo plazo también fueron frecuentes. En una mediana de 3 años, más de la mitad de los pacientes requirieron un ingreso hospitalario. Probablemente la propia edad avanzada y la comorbilidad asociada a ella, superior en pacientes con FA, justifiquen esta cifra tan elevada. Sin embargo, cabe destacar de nuevo el papel de la polifarmacia, que podría ser, a la vez que consecuencia de la elevada comorbilidad, causa directa de los ingresos. La asociaci3n entre polifarmacia e ingreso hospitalario ya ha sido descrita previamente<sup>28</sup>, y requiere un abordaje específico como la participaci3n de un farmacéutico, los programas educativos y las intervenciones de transici3n de cuidados. Todas estas medidas ya han sido propuestas previamente<sup>28</sup>, aunque los resultados no siempre son claros y se necesita mayor investigaci3n sobre este tema.

La elevada mortalidad a largo plazo también sería esperable por los motivos anteriormente mencionados. Cabe destacar la importancia de factores relacionados indirectamente con la fragilidad, como son la edad avanzada, la comorbilidad elevada e, inversamente, la capacidad de deambular, que mostró ser especialmente relevante en las mujeres. Curiosamente, la polifarmacia no se asoció a una mayor mortalidad y, de hecho, en las mujeres se asoció a una menor mortalidad, probablemente, al menos en parte, en relación al factor protector de los betabloqueantes.



**Figura 5.** Análisis de la interacción por sexo de los factores asociados a mortalidad a largo plazo.

HR: *hazard ratio*; IC: intervalo de confianza.

Los valores en negrita denotan significaci3n estadística ( $p < 0,05$ ).

Estas y otras diferencias entre mujeres y hombres también fueron relevantes. Es conocida la diferente comorbilidad y edad de presentaci3n de la FA<sup>2,10,11</sup>. Sin embargo, la mayoría de estos estudios no distinguen entre sexo y género ni consideran categorías no binarias, a la vez que apenas se ha descrito la interacci3n por sexo en factores asociados a pron3stico. Algunos estudios han descrito la interacci3n por sexo en el efecto del tratamiento antiocoagulante sobre la mortalidad<sup>12,29</sup>. En este estudio, adem3s de una mayor hospitalizaci3n en hombres, observamos diferencias en la interacci3n por sexo de los distintos factores asociados a las variables estudiadas. Respecto a la interacci3n con la hospitalizaci3n, es notable el efecto protector del tratamiento betabloqueante respecto al ingreso hospitalario en las mujeres y el nulo efecto en los hombres. Hay

que remarcar que estudios previos han descrito un menor porcentaje de hospitalizaciones en pacientes que consultaban por FA en los SUH si la frecuencia cardíaca era elevada<sup>30</sup>. Aunque la frecuencia por encima de 110 no ha llegado a ser significativa como factor protector de ingreso, el tratamiento betabloqueante podría sugerir indirectamente una frecuencia cardíaca elevada, que suele tratarse en urgencias si no hay insuficiencia cardíaca u otra patología asociada. Por el contrario, el tratamiento con digoxina se asoció a mayor recurrencia en hombres, pero no en mujeres. Este resultado es sorprendente, considerando que se ha descrito mayor intolerancia y efectos secundarios de la digoxina en las mujeres<sup>31</sup>. Asimismo, la administraci3n de anticoagulantes en urgencias se asoció de forma casi significativa a mayor consulta sucesiva en hombres, pero no en muje-

res. Esta diferencia podría explicarse por una mayor adherencia terapéutica en las mujeres<sup>32</sup>.

Ya se han comentado las diferencias entre sexos respecto la relación de la mortalidad con la capacidad de deambular y con el efecto protector algunos fármacos, como los betabloqueantes, en concordancia con el distinto efecto de estos sobre las consultas sucesivas e, indirectamente, el distinto efecto terapéutico. También en las hospitalizaciones a largo plazo hubo diferencias significativas entre sexos, especialmente respecto a la comorbilidad, probablemente en relación con las diferencias de sexo en la comorbilidad asociada a la FA<sup>9,10</sup>. Es importante conocer y tener en cuenta todas estas diferencias, puesto que no hacerlo puede tener repercusiones en la práctica clínica.

Este estudio tiene algunas limitaciones. De entrada, los 52 SUH que han aportado pacientes al registro EDEN no fueron escogidos al azar, sino que mostraron su disponibilidad a participar. Los resultados del presente estudio pueden haberse visto afectados por las dinámicas individuales de cada hospital (especialmente por lo que se refiere al ingreso o alta de pacientes). Sin embargo, la amplia representación territorial (14 de las 17 comunidades autónomas estaban representadas) y de tipología (hospitales universitarios, de alta tecnología y comarcales) hace que el sesgo en este sentido probablemente sea escaso. Segunda, la inclusión de pacientes en la cohorte EDEN se ha realizado por episodios en vez de por pacientes, por lo que es posible que algún episodio pueda corresponder al mismo paciente. No obstante, dado que el periodo de inclusión fue muy corto (7 días), las posibilidades de repetición de consulta para un paciente concreto cabe considerarlas escasas. Tercera, se trata de un análisis secundario de una cohorte multipropósito, por lo que las asociaciones que se presentan pueden estar influidas por factores no contemplados en el diseño de la cohorte. Por tanto, los hallazgos deben considerarse generadores de hipótesis que deberán confirmarse con estudios específicamente diseñados a tal fin. Por otro lado, el tratarse de un estudio *post hoc* también impidió disponer de algunos datos específicos como el antecedente de FA o la realización de cardioversión. Cuarta, aunque en el presente estudio de pacientes mayores se consideraron específicamente la dependencia y la comorbilidad, la fragilidad no se evaluó específicamente, y es bien conocido que la fragilidad es un elemento con un importante impacto en esta población<sup>8,33,34</sup>. Sin embargo, algunos factores relacionados con la fragilidad como las caídas, la capacidad deambular, la polifarmacia o la comorbilidad pueden aportar parte de información. Finalmente, tal como se ha comentado, no disponemos de información suficiente sobre el sexo y el género, ya que el estudio se basó en el sexo registrado informáticamente y no se preguntó específicamente por el sexo al nacer y el género con el que se identificaban las y los pacientes, por lo que puede haber un sesgo de interpretación.

En conclusión, este estudio pone de relieve la importancia de considerar las diferencias por sexo y los factores de comorbilidad en el manejo de pacientes ancianos con FA en los SUH. La atención personalizada, basada en el perfil de riesgo individual y las características sociode-

mográficas, puede mejorar los resultados clínicos y reducir las tasas de consultas sucesivas, hospitalizaciones y mortalidad en esta población vulnerable. Los protocolos, guías y consensos tienen un papel primordial para alcanzar estos objetivos y deben utilizar su potencial<sup>21</sup>.

**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. El proyecto EDEN fue aprobado por el Comité Ético en Investigación Clínica del Hospital Clínico San Carlos de Madrid (protocolo HCSC/22/005-E).

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

## Adenda

**Miembros de la red SIESTA:** Hospital Clínico San Carlos, Madrid: Juan González del Castillo, Cesáreo Fernández Alonso, Jorge García Lamberechts, Paula Queizán García, Andrea B Bravo Periago, Blanca Andrea Gallardo Sánchez, Alejandro Melcon Villalibre, Sara Vargas Lobé, Laura Fernández García, Beatriz Escudero Blázquez, Estrella Serrano Molina, Julia Barrado Cuchillo, Leire Paramas López, Ana Chacón García. Hospital Universitario Infanta Cristina, Parla: Ángel Iván Díaz Salado, Beatriz Honrado Galán, Sandra Moreno Ruíz. Hospital Santa Tecla, Tarragona: Enrique Martín Mojarro, Lidia Cuevas Jiménez. Hospital Universitario de Canarias, Tenerife: Guillermo Búrillo Putze, Aarati Vaswani- Bulchand, Patricia Eiroa-Hernández. Hospital Norte Tenerife: Patricia Parra-Esquivel, Montserrat Rodríguez-Cabrera. Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia: Pascual Piñera Salmerón, José Andrés Sánchez Nicolás, Yurena Reverte Pagán, Lorena Bernabé Vera, Juan José López Pérez. Hospital Universitario del Henares, Madrid: Martín Ruiz Grinspan, Cristóbal Rodríguez Leal, Rocío Martínez Avilés, María Luisa Pérez Díaz-Guerra. Hospital Clínic, Barcelona: Óscar Mir, Sònia Jiménez, Sira Aguiló Mir, Francesc Xavier Alemany González, María Florencia Poblete Palacios, Claudia Lorena Amarilla Molinas, Ivet Gina Osorio Quispe, Sandra Cuerpo Cardeñosa. Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia: Leticia Serrano Lázaro, Javier Millán Soria, Jéscica Mansilla Collado, María Bóveda García. Hospital Universitario Dr Balmis, Alicante: Pere Llorens Soriano, Adriana Gil Rodrigo, Begoña Espinosa Fernández, Mónica Veguillas Benito, Sergio Guzmán Martínez, Gema Jara Torres, María Caballero Martínez. Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona: Javier Jacob Rodríguez, Ferran Llopis, Elena Fuentes, Lidia Fuentes, Francisco Chamorro, Lara Guillen, Nieves López. Hospital de Axarquía, Málaga: Coral Suero Méndez, Lucía Zambrano Serrano, Rocío Lorenzo Álvarez. Hospital Regional Universitario de Málaga: Manuel Salido Mota, Valle Toro Gallardo, Antonio Real López, Lucía Ocaña Martínez, Esther Muñoz Soler, Mario Lozano Sánchez. Hospital Santa Barbara, Soria: Fahd Beddar Chaib, Rodrigo Javier Gil Hernández. Hospital Valle de los Pedroches, Pozoblanco, Córdoba: Jorge Pedraza García, Paula Pedraza Ramírez. Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba: F. Javier Montero-Pérez, Carmen Lucena Aguilera, F. de Borja Quero Espinosa, Ángela Cobos Requena, Esperanza Muñoz Triano, Inmaculada Bajo Fernández, María Calderón Caro, Sierra Bretones Baena. Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid: Esther Gargallo Garc, Leonor Andrés Berrián, María Esther Martínez Larrull, Susana Gordo Remartínez, Ana Isabel Castuera Gil, Laura Martín González, Melisa San Julián Romero, Montserrat Jiménez Lucena, María Dolores Pulfer. Hospital Universitario de Burgos: Pilar López Díez, Mónica de Diego Arnaiz, Verónica Castro Jiménez, Lucía González Ferreira, Rocío Hernando González, María Eugenia Rodríguez Palma. Complejo Asistencial Universitario de León: Marta Iglesias Vela, Rudiger Carlos Chávez Flores, Alberto Álvarez Madrigal, Albert Carbó Jordá, Enrique González Revuelta, Héctor Lago Gancedo, Miguel Moreno Martín, M Isabel Fernández González. Hospital Universitario Morales Meseguer, Murcia: Rafael Antonio Pérez-Costa, María Rodríguez Romero, Esperanza Marín Arranz, Sara Barnes Parra. Hospital Francesc de Borja de Gandía, Valencia: María José Fortuny Bayarri, Elena Quesada Rodríguez, Lorena Hernández Taboas, Alicia Sara Knabe. Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés. Madrid: Beatriz Valle Borrego, Julia Martínez-Ibarreta Zorita, Irene Cabrera Rodrigo, Beatriz Mañero Criado, Raquel Torres Gárate, Rebeca González González. Hospital Clínico Universitario Virgen Arrixaca, Murcia: Eva Quero Motto, Nuria Tomás García, Lilia Amer Al Arud, Miguel Parra Morata. Hospital Universitario Lorenzo Guirao, Cieza, Murcia: Carmen Escudero Sánchez, Belén Morales Franco, José Joaquín Giménez Belló. Hospi-

tal Universitario Dr. Josep Trueta, Girona: María Adroher Muñoz, Ester Soy Ferrer, Eduard Anton Poch Ferrer. Hospital de Mendaro, Guipuzkoa: Jeong-Uh Hong Cho. Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza: Rafael Marrón, Cristina Martín Durán, Fernando López López, Alberto Guillen Bove, Violeta González Guillén, María Diamanti, Beatriz Casado Ramón, Ana Herrero Castejón. Hospital Comarcal El Escorial, Madrid: Sara Gayoso Martín. Hospital Do Salnes, Villagarcía de Arosa, Pontevedra: María Goretti Sánchez Sindrín. Hospital de Barbanza, Ribeira, A Coruña: Azucena Prieto Zapico, María Esther Fernández Álvarez. Hospital del Mar, Barcelona: Isabel Cirera, Bárbara Gómez y Gómez, Carmen Petrus Rivas. Hospital Santa Creu y Sant Pau, Barcelona: Aitor Alquezar Arbé, Miguel Rizzi, Marta Blázquez Andion, Carlos Romero Carret, Sergio Pérez Baena, Laura Lozano Polo, Roser Arenos Sambro, José María Guardiola Tey, Carme Beltrán Vilagrassa. Hospital de Vía, Barcelona: Lluís Llauger. Hospital Valle del Nalón, Langreo, Asturias: Ana Murcia Olagüenaga, Celia Rodríguez Valles, Verónica Vázquez Rey. Hospital Altagracia, Manzanares, Ciudad Real: Elena Carrasco Fernández, Sara Calle Fernández. Hospital Nuestra Señora del Prado de Talavera de la Reina, Toledo: Ricardo Juárez González, Mar Sousa, Laura Molina, Mónica Cañete. Hospital Universitario Vinalopó, Elche, Alicante: Esther Ruescas, María Martínez Juan, Pedro Ruiz Asensio, María José Blanco Hoffman. Hospital de Móstoles, Madrid: Fátima Fernández Salgado, Eva de las Nieves Rodríguez, Gema Gómez García, Beatriz Paderne Díaz.

## Bibliografía

- Schnabel RB, Yin X, Gona P, Larson MG, Beiser AS, McManus DD, et al. 50 year trends in atrial fibrillation prevalence, incidence, risk factors, and mortality in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet*. 2015;386:154-62.
- Magnussen C, Niiranen TJ, Ojeda FM, Gianfagna F, Blankenberg S, Njølstad I, et al; BiomarcAR Consortium. Sex Differences and Similarities in Atrial Fibrillation Epidemiology, Risk Factors, and Mortality in Community Cohorts: Results From the BiomarcAR Consortium (Biomarker for Cardiovascular Risk Assessment in Europe). *Circulation*. 2017;136:1588-97.
- Del Arco C, Martín A, Laguna P, Gargantilla P; Investigators in the Spanish Atrial Fibrillation in Emergency Medicine Study Group (GEFAUR). Analysis of current management of atrial fibrillation in the acute setting: GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med*. 2005;46:424-30.
- Coll-Vinent B, Martín A, Malagón F, Suero C, Sánchez J, Varona M, et al; HERMES-AF Investigators; HERMES-AF Investigators. Stroke prophylaxis in atrial fibrillation: searching for management improvement opportunities in the emergency department: the HERMES-AF study. *Ann Emerg Med*. 2015;65:1-12.
- Coll-Vinent B, Martín A, Sánchez J, Tamargo J, Suero C, Malagón F, et al; EMERG-AF Investigators. Benefits of Emergency Departments' Contribution to Stroke Prophylaxis in Atrial Fibrillation: The EMERG-AF Study (Emergency Department Stroke Prophylaxis and Guidelines Implementation in Atrial Fibrillation). *Stroke*. 2017;48:1344-52.
- Proietti M, Romiti GF, Raparelli V, Diemberger I, Boriani G, Dalla Vecchia LA, et al. Frailty prevalence and impact on outcomes in patients with atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of 1,187,000 patients. *Ageing Res Rev*. 2022;79:101652.
- Varona M, Coll-Vinent B, Martín A, Carbajosa J, Sánchez J, Tamargo J, et al. Factors associated with poor prognosis in patients with atrial fibrillation: An emergency department perspective the EMERG-AF study. *Am J Emerg Med*. 2021;50:270-7.
- Aguiló Mir S. Identificar al paciente frágil en un servicio de urgencias: un esfuerzo urgente y necesario. *Emergencias*. 2023;35:165-6.
- Coll-Vinent Puig B. Fibrilación auricular y mujer. *Rev Esp Urg Emerg*. 2024;3:240-5.
- Kassim NA, Althouse AD, Qin D, Leaf G, Saba S. Gender differences in management and clinical outcomes of atrial fibrillation patients. *J Cardiol*. 2017;69:195-200.
- Miota N, Canadell N, García-Martínez A, del Olmo C, Massó M, Miravalles E, et al. Eficacia y seguridad de la cardioversión eléctrica en urgencias: factores asociados y perspectiva de sexo. *Emergencias*. 2024;36:263-70.
- Varona M, Martín A, Sánchez J, Tamargo J, Cancio M, Sánchez S, et al. Diferencias de sexo en los beneficios de la anticoagulación en pacientes ancianos con fibrilación auricular: un subanálisis del estudio EMERG-AF. *Emergencias*. 2023;35:252-60.
- Westerman S, Wenger N. Gender Differences in Atrial Fibrillation: A Review of Epidemiology, Management, and Outcomes. *Curr Cardiol Rev*. 2019;15:136-44.
- Durán-Bobín O, Elices-Teja J, González-Melchor L, Vázquez-Caamaño M, Fernández-Obanza E, González-Babarro E, et al. Differences in the Clinical Profile and Management of Atrial Fibrillation According to Gender. Results of the Registro GallEgo Intercéntrico de Fibrilación Auricular (REGUEIFA) Trial. *J Clin Med*. 2021;10:3846.
- Piccini JP, Simon DN, Steinberg BA, Thomas L, Allen LA, Fonarow GC, et al. Outcomes registry for better informed treatment of atrial fibrillation I and patients. Differences in clinical and functional outcomes of atrial fibrillation in women and men: two-year results from the ORBIT-AF Registry. *JAMA Cardiol*. 2016;1:282-91.
- Miró O, Jacob J, García-Lamberechts EJ, Piñera Salmerón P, Llorens P, Jiménez S, et al. Características sociodemográficas, funcionales y consumo de recursos de la población mayor atendida en los servicios de urgencias españoles: una aproximación desde la cohorte EDEN. *Emergencias*. 2022;34:418-27.
- Miró O, Rossello X, Gil V, Martín-Sánchez FJ, Llorens P, Herrero-Puente P, et al. Predicting 30-day mortality for patients with acute heart failure in the emergency department: A cohort study. *Ann Intern Med*. 2017;167:698-705.
- Instituto Nacional de Estadística: Principales series de población desde 1998. (Consultado 08 Agosto 2024). Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e245/p08/l0/&file=01003.px&L=0>
- Laguna P, Martín A, del Arco C, Gargantilla P. Risk factors for stroke and thromboprophylaxis in atrial fibrillation: what happens in daily clinical practice? The GEFAUR-1 study. *Ann Emerg Med*. 2004;44:3-11.
- Van gelder I, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns H, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2024;45:3314.
- Martín A, Calvo D, Llamas P, Roldán V, Cózar R, Fernández de Simón A, et al. Manejo de la fibrilación auricular en los servicios de urgencias hospitalarios: actualización a 2023 del consenso de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias (SEMES), la Sociedad Española de Cardiología (SEC) y la Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia (SETH). *Emergencias*. 2023;35:359-77.
- Rozen G, Hosseini SM, Kaadan, Biton Y, Heist K, Vangel M, et al. Emergency department visits for atrial fibrillation in the United States: trends in admission rates and economic burden from 2007 to 2014. *J Am Heart Assoc*. 2018;7:e009024.
- Miota Hernández N, Canadell Marcos N, García-Martínez A, del Olmo Vargas C, Massó Muratell M, Miravalles Fernández E, et al. Eficacia y seguridad de la cardioversión eléctrica en urgencias: factores asociados y perspectiva de sexo. *Emergencias*. 2024;36:263-70.
- Jacob J, Cabello I, Yuguero O, Alexis Guzmán J, Arranz Betegón M, Abadías MJ, et al. Emergency atrial fibrillation registry of the catalan institute of health (URGFAICS): analysis by type of atrial fibrillation and revisits within 30 days. *Emergencias*. 2019;31:99-106.
- Miró O, Nayla Brizzi B, Aguiló S, Alemany X, Jacob J, Llorens P, et al. Profile of older patients attended in the emergency department after falls: a FALL-ER registry study of the magnitude of the problem and opportunities for improving hospital emergency care. *Emergencias*. 2018;30:231-40.
- Ruiz-Ramos J, Plaza-Díaz A, Roure-I-Nuez C, Fernández-Morató J, González-Bueno J, Barrera-Puigdollers MT, et al. Drug-related problems in elderly patients attended to by emergency services. *J Clin Med*. 2023;13:3.
- Harrap N, Wells J, Howes K, Kayyali R. An observational cohort study to evaluate the impact of a tailored medicines optimisation service on medication use, accident and emergency department visits, and admissions among patients identified with medication support needs in secondary care. *Patient Prefer Adherence*. 2022;16:2947-61.
- Linkens AEMJH, Milosevic V, van der Kuy PHM, Damen-Hendriks VH, Mestres Gonzalvo C, Hurkens KPGM. Medication-related hospital admissions and readmissions in older patients: an overview of literature. *Int J Clin Pharm*. 2020;42:1243-51.
- Varona M, Martín A, Sánchez J, Tamargo J, Cancio M, Sánchez S, et al; Investigadores del estudio EMERG-AF. Sex-related differences in benefits of anticoagulation therapy in elderly patients with atrial fibrillation: a subanalysis of the EMERG-AF study. *Emergencias*. 2023;35:252-60.
- Martín A, Coll-Vinent B, Suero C, Fernández-Simón A, Sánchez J, Varona M, et al; HERMES-AF investigators. Benefits of rhythm control and rate control in recent-onset atrial fibrillation: The HERMES-AF Study. *Acad Emerg Med*. 2019;26:1034-43.
- Rathore SS, Wang Y, Krumholz HM. Sex-based differences in the effect of digoxin for the treatment of heart failure. *N Engl J Med*. 2002;347:1403-11.
- Islam S, Dover DC, Daniele P, Hawkins NM, Humphries KH, Kaul P, et al. Sex Differences in the Management of Oral Anticoagulation and Outcomes for Emergency Department Presentation of Incident Atrial Fibrillation. *Ann Emerg Med*. 2022;80:97-107.
- Fernández Alonso C, Del Arco Galán C, Torres Garate R, Madrigal Valdés JF, Romero Pareja R, Bibiano Guillén C, et al. Rendimiento de tres escalas de fragilidad para predecir resultados adversos a 30 días en los pacientes mayores dados de alta en los servicios de urgencias. *Emergencias*. 2023;35:196-204.
- Arévalo-Loridoa JC, Alonso Ecenarro F, Luque-Lineroc P, García Calle D, Varona Arche JF, Ganán Moreno E, et al. Perfil de los pacientes con fibrilación auricular atendidos en servicios de medicina interna en España. Registro SUMAMOS-FA-SEMI. *Med Clin Barc*. 2025; doi: [org/10.1016/j.rce.2025.502283](https://doi.org/10.1016/j.rce.2025.502283)

## ORIGINAL

## Características e intervenciones en pacientes críticos en los servicios de urgencias de pediatría españoles: estudio multicéntrico prospectivo

Yolanda Ballesteró Díez<sup>1</sup>, María Teresa Leonardo Cabello<sup>2</sup>, Sara Anderez Catalán<sup>1</sup>, Nicolás Martínez Miñambres<sup>1</sup>, Leyre Nuim Irujo<sup>1</sup>, Santiago Míntegi Raso<sup>1</sup>

**Objetivos.** Describir las características clínicas y las intervenciones realizadas en los pacientes críticos que consultan en los servicios de urgencias pediátricos (SUP) en España.

**Métodos.** Estudio basado en un registro multicéntrico prospectivo de 19 SUP del grupo de trabajo de paciente crítico de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Se incluyeron pacientes críticos menores de 18 años atendidos los días 4, 14 y 24 de cada mes entre febrero de 2021 y enero de 2023 (2 años). Se definió paciente crítico como aquél que cumpliera, al menos, uno de los siguientes criterios: ingreso en una unidad de cuidados intensivos pediátricos o estabilización de la vía aérea o circulatoria en el SUP.

**Resultados.** Durante el periodo de estudio se registraron 116.138 episodios, 255 (0,2%) fueron pacientes críticos (mediada de edad 15 meses; patología médica 232, 91,0%). De estos, 145 (56,9%) requirieron medidas de estabilización de la vía aérea y 19 (7,5%) circulatorias. Ochenta y cuatro (32,9%) recibieron atención prehospitalaria, requiriendo 9 estabilización de la vía aérea y 6 circulatoria (5, masaje cardiaco). En los SUP, 233 pacientes (91,4%) requirieron alguna intervención, de las que 15 (5,9%) fueron estabilización de la vía aérea, 1 (0,4%) circulatoria y 8 (3,1%) ambas. Diez pacientes fallecieron (3,9%).

**Conclusiones.** Los pacientes críticos son poco frecuentes en los SUP españoles. La alta tasa de intervenciones refuerza la importancia de una adecuada preparación de los profesionales sanitarios prehospitalarios y hospitalarios.

**Palabras clave:** Servicio de urgencias pediátricas. Procedimiento crítico. Cuidados intensivos pediátricos.

### Characteristics and interventions in critical patients in spanish paediatric emergency departments: a prospective multicenter study

**Objectives.** To describe the clinical characteristics and interventions performed on critically ill patients admitted to pediatric emergency departments (PED) in Spain.

**Methods.** Study based on a prospective multicenter registry of 19 PED included in the critical patient working group of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. We included critical patients under 18 years of age admitted to those PEDs on the 4th, 14th, and 24th of each month between February 2020 and January 2022 (2 years). Critical patient was defined as one who met at least one of the following criteria: admission to a pediatric intensive care unit, stabilization procedures of the airway or circulatory system in the PED.

**Results.** During the study period, 116,138 episodes were registered in the PEDs, and 255 (0.2%) were critically ill patients (median age 15 months; medical conditions 232, 91.0%). Of these, 145 (56.9%) required airway stabilization and 19 (7.5%) circulatory procedures. Eighty-four (32.9%) received prehospital care, 9 requiring airway stabilization and 6 circulatory procedures (5 cardiac massage). In the PEDs, 233 patients (91.4%) required interventions, of which 15 (5.9%) were airway stabilization, 1 (0.4%) circulatory and 8 (3.1%) both. Ten patients died (3.9%).

**Conclusions.** Critically ill patients are infrequent in Spanish PEDs. The high rate of procedures performed emphasizes the importance of adequate training of healthcare pre-hospital and in-hospital professionals.

**Keywords:** Pediatric emergency department. Critical procedure. Pediatric critical care.

**DOI:** 10.55633/s3me/009.2025

### Introducción

La atención de los niños y adolescentes en situación médica crítica en los servicios de urgencias de pediatría (SUP) constituye un gran desafío para los profesionales sanitarios. Su gravedad, así como por las intervenciones a practicar en el seno de un trabajo en equipo coordinado y

eficiente, deben garantizar una atención de calidad<sup>1,2</sup>. Una pronta identificación de los pacientes críticos y una correcta aproximación y manejo en los SUP se han mostrado beneficiosos<sup>3</sup>. El paciente crítico pediátrico es relativamente infrecuente en los países desarrollados, y está en relación con el número total de visitas al SUP, la situación geográfica y nivel de complejidad del centro sanitario<sup>1</sup>.

#### Filiación de los autores:

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias de Pediatría, Instituto de Investigación Sanitaria Biobizkaia, Hospital Universitario Cruces, Universidad del País Vasco, UPV/EHU, Bilbao, España.

<sup>2</sup>Servicio de Urgencias de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, 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:

Yolanda Ballesteró Díez.  
Servicio de Urgencias de Pediatría.  
Hospital Universitario Cruces.  
Plaza de Cruces, s/n.  
48903 Barakaldo, Bizkaia, España.

#### Correo electrónico:

yolanda.ballesterodiez@osakidetza.eus

#### Información del artículo:

Recibido: 4-11-2024  
Aceptado: 9-12-2024  
Online: 11-2-2025

#### Editor responsable:

Juan González del Castillo

#### DOI:

10.55633/s3me/009.2025

Conocer el perfil de los pacientes gravemente enfermos o accidentados a su llegada al SUP y las intervenciones realizadas es importante, tanto para la preparación de los propios SUP como para la capacitación y la planificación de una formación continuada de los profesionales<sup>4</sup>. Esto es esencial para proporcionar una atención de calidad. Sin embargo, para nuestro conocimiento, las publicaciones que analizan la epidemiología de los niños y adolescentes críticos en los SUP y las intervenciones realizadas son escasas. Además, la mayoría de los estudios son unicéntricos y retrospectivos<sup>5-8</sup> o incluyen exclusivamente pacientes atendidos en la sala de reanimación<sup>9-11</sup>. Por ello, el objetivo de este estudio fue describir las características clínicas y las intervenciones realizadas en los pacientes críticamente enfermos o accidentados que consultan en los SUP en España.

## Método

En febrero de 2021 el Grupo de Trabajo de Paciente Crítico de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP) inició un registro prospectivo y multicéntrico que incluyó todos los pacientes críticos atendidos en el SUP los días 4, 14 y 24 de cada mes. El límite de edad pediátrica varió entre 14 y 18 años, variable según lo determinado por cada comunidad autónoma. El registro lo constituyen actualmente 21 SUP correspondientes a 10 comunidades autónomas.

Previo al inicio del registro, se elaboró y distribuyó un formulario a todos los investigadores principales de cada SUP para confirmar la inteligibilidad del texto, la factibilidad de la recogida de datos y la claridad de dichos datos. Una vez finalizado este proceso, el formulario fue distribuido por parte de los investigadores principales de cada SUP a los médicos de sus servicios que serían los que atenderían a los pacientes críticos. Estos últimos fueron los responsables de rellenar el formulario electrónico, el cual se envió de manera automática vía internet al investigador principal (Y.B.), que asume la responsabilidad de la integridad de los datos y la exactitud del análisis de estos. En este registro se recogen datos sociodemográficos, intervenciones tanto prehospitalarias como en el SUP, destino y evolución de los pacientes.

Para este estudio se incluyó a los pacientes críticos menores de 18 años registrados entre febrero 2021 y enero 2023 en los 19 SUP que formaban parte del registro en ese periodo (18 hospitales universitarios y urbanos, 1 hospital no universitario y comarcal).

Se definió como paciente crítico aquel que cumplía al menos uno de los siguientes criterios:

- Paciente que ingresó en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), tras la atención en el SUP o tras traslado de otro hospital que no cuenta con UCIP.

- Paciente en el que se practicó en el SUP al menos una de las siguientes intervenciones urgentes: 1) medidas de estabilización de la vía aérea (ventilación con bolsa y mascarilla, intubación orotraqueal, colocación de mascarilla laríngea, oxigenoterapia de alto flujo, ventilación mecánica no invasiva –VMNI– o ventilación mecánica invasiva –VMI–), o 2) medidas de estabilización

circulatoria (canalización de vía intraósea, soporte inotrópico, masaje cardíaco o terapia eléctrica).

Se consideró visita previa aquella visita por el mismo motivo en un SUP en las 72 horas previas.

Los pacientes fueron clasificados como de mayor gravedad si cumplían, al menos, uno de los siguientes criterios: muerte, administración de soporte inotrópico, VMI, técnicas de depuración extrarrenal (TDER) o circulación con membrana extracorpórea (ECMO).

A la llegada al SUP, los pacientes fueron clasificados en 5 niveles de gravedad (NG): nivel I (resucitación), nivel II (emergencia, muy urgente), nivel III (urgente), nivel IV (menos urgente, semiurgente o estándar) y nivel V (no urgente). Todos los SUP incluidos utilizan sistemas de triaje con 5 niveles de gravedad.

Los diagnósticos recibidos al alta por los pacientes se agruparon en dos grandes grupos: patología médica y lesiones no intencionadas (LNI, que incluyen lesiones traumatológicas y otras LNI como intoxicaciones, ahogamiento y otras), incluyendo en ambos grupos, pacientes que requirieran intervención quirúrgica y cumplieran los criterios de inclusión. Los pacientes considerados clásicamente como patología quirúrgica (por ejemplo, apendicitis, torsión testicular) fueron incluidos en el grupo de patología médica.

Las variables continuas se expresaron como mediana y rango intercuartil. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias y porcentajes. Las características de los pacientes se compararon mediante el análisis de chi-cuadrado para variables categóricas y la prueba t de Student para variables continuas. El nivel de significación se fijó en  $p < 0,05$ . El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del País Vasco y los comités de los diferentes hospitales participantes.

## Resultados

Durante el periodo de estudio se registraron 116.138 episodios en los 19 SUP en los días incluidos en el registro, de los que 255 (0,2%) correspondieron a pacientes críticos: 203 (79,2%) ingresaron en UCIP, 145 (56,9%) requirieron medidas de estabilización de la vía respiratoria y 19 (7,5%) circulatorias. Las características generales pueden verse en la Tabla 1.

Doscientos treinta y dos pacientes (91,0%) recibieron un diagnóstico de patología médica y 23 (9,0%) uno de LNI (Tabla 2). Globalmente, los pacientes que consultan por una LNI, al compararlos con los que consultan por patología médica, son mayores (mediana de edad 96 meses vs 12 meses,  $p = 0,02$ ), con más frecuencia previamente sanos (21, 91,3% vs 158, 68,1%,  $p = 0,02$ ), solicitan con mayor frecuencia atención prehospitalaria (17, 73,9% vs 67, 28,9%,  $p < 0,01$ ), a su llegada al SUP son clasificados con mayor frecuencia con niveles I-II de triaje (18, 78,3% vs 129, 55,6%,  $p = 0,04$ ), requieren más habitualmente medidas de estabilización en el SUP (5, 21,7% vs 19, 8,2%,  $p = 0,05$ ) y se incluyen más habitualmente en el grupo de pacientes de mayor gravedad (9, 39,1% vs 35, 15,1%,  $p < 0,01$ ).

**Tabla 1.** Características de los pacientes críticos atendidos en los servicios de urgencias pediátricas

	N (%)
Sexo (mujer)	132 (51,8)
Edad (meses) [mediana (RIC)]	15 (3-72)
Fin de semana	81 (31,8)
Patología previa	76 (29,8)
Ingresos previos en UCIP	49 (19,2)
Visita previa (máximo 72 horas previas)	48 (18,8)
<b>Atención prehospitalaria</b>	
Atención primaria	84 (32,9)
Otro hospital	43 (16,9)
Vía pública	19 (7,5)
Domicilio	14 (5,5)
Nivel I-II en triaje	147 (57,6)
<b>Diagnóstico al alta</b>	
Patología médica	232 (91,0)
Lesión no intencionada	23 (9,0)

UCIP: unidad de cuidados intensivos pediátricos; RIC: rango intercuartil.

Los pacientes que habían consultado previamente en el SUP, son de menor edad (mediana de edad 5 meses vs 24 meses,  $p = 0,02$ ) y consultan con mayor frecuencia por un problema médico (47, 20,3% vs 1, 4,3%,  $p = 0,04$ ), sin mostrar mayor gravedad.

Aquellos pacientes que habían requerido ingresos previos en UCIP presentan enfermedad previa más frecuentemente (39, 51,3% vs 10, 5,6%,  $p < 0,01$ ), reclaman menor atención prehospitalaria (9, 10,7% vs 35, 16,6%,  $p = 0,01$ ) y tienen mayor gravedad (14, 31,8% vs 30, 14,6%,  $p = 0,02$ ).

De los 255 pacientes, recibieron atención previa a su llegada al SUP 84 (32,9%), 67 por patología médica y 17 por una LNI. De estos, 43 (16,8%) en el centro de salud, 19 (7,4%) en otro hospital, 14 (5,4%) en la vía pública y 8 (3,1%) en domicilio. Las intervenciones y el sistema de derivación empleado en los 84 pacientes que recibieron atención prehospitalaria variaron en relación con el punto inicial de atención de los pacientes (Tabla 3).

A la llegada al SUP, 233 (91,4%) requirieron alguna intervención y 24 (9,4%) medidas de estabilización avanzada de la vía aérea y/o circulatoria. De estos últimos, 15 (5,9%) requirieron intervenciones para la estabilización avanzada de la vía aérea, 1 (0,4%) circulatoria y 8 (3,1%) ambas (Tabla 4).

**Tabla 3.** Intervenciones en los 84 pacientes que recibieron atención prehospitalaria y sistema de derivación utilizado en relación con el lugar de atención

	Medidas de estabilización avanzada <sup>a</sup>		Sistema de derivación		
	Vía aérea <sup>b</sup> n (%)	Circulatoria <sup>c</sup> n (%)	Medios propios n (%)	Soporte vital básico n (%)	Soporte vital avanzado n (%)
Centro de Salud (n = 43)	5 (1,9)	3 (1,1)	24 (9,4)	5 (1,9)	14 (5,4)
Vía pública (n = 14)	3 (1,1)	3 (1,1)	0	3 (1,1)	11 (4,3)
Domicilio (n = 8)	0	0	0	0	8 (3,1)
Hospital sin unidad de cuidados intensivos pediátricos (n = 19)	1 (0,4)	0	1 (0,4)	5 (1,9)	13 (5,1)
<b>Total (n = 84)</b>	<b>9 (3,5)</b>	<b>6 (2,3)</b>	<b>25 (9,8)</b>	<b>13 (5,1)</b>	<b>46 (18,1)</b>

<sup>a</sup>Todos los pacientes que requirieron medidas avanzadas de estabilización fueron trasladados en soporte vital avanzado. Seis pacientes que acudieron en un transporte sanitario requirieron intervenciones avanzadas en el servicio de urgencias de pediatría (1 soporte vital básico y 5 soporte vital avanzado).

<sup>b</sup>Intervenciones prehospitalarias de estabilización avanzada de la vía aérea: ventilación con mascarilla facial y bolsa autoinflable 8 (3,1%), intubación endotraqueal 6 (2,3%), colocación de mascarilla laríngea 2 (0,8%).

<sup>c</sup>Intervenciones prehospitalarias de estabilización avanzada circulatoria: masaje cardíaco 6 (2,3%), canalización de vía intraósea 3 (1,1%), terapia eléctrica 1 (0,4%).

**Tabla 2.** Diagnósticos al alta de los pacientes críticos atendidos en los servicios de urgencias pediátricas

	N (%)
<b>Patología médica</b>	
Patología respiratoria	232 (91,0)
Bronquiolitis	148 (58,0)
Asma	74
Infección respiratoria	42
Descompensación patología previa	12
Otras	11
Patología neurológica	9
Convulsión	24 (9,4)
Accidente cerebrovascular	18
Hipertensión intracraneal	4
Patología infecciosa	2
Shock séptico	30 (11,8%)
Infección sistema nervioso central	16
Otros	10
Patología cardíaca	4
Arritmia	10 (3,9)
Descompensación de cardiopatía	5
Otras	5
Endocrino-metabólico	20 (7,8)
Digestivo	15
Otros	3
<b>Lesión no intencionada</b>	
Traumatismos	2
Aspiración de cuerpo extraño	23 (9,0)
Intoxicación	12
Ahogamiento	4
Quemadura	3
	3
	1

Cumplieron criterios de mayor gravedad 42 pacientes (16,4%): 39 por precisar VMI (15,3%), 18 soporte inotrópico (6,8%) y 2 TDER (0,8%). Diez pacientes fallecieron (3,9%), uno de ellos en el SUP (Tabla 5).

## Discusión

Los pacientes críticos son poco frecuentes en los SUP españoles. En nuestro conocimiento, este es el primer estudio multicéntrico prospectivo sobre la atención al paciente crítico pediátrico en España. Globalmente, la mayoría de los pacientes críticos corresponden a niños menores de 2 años previamente sanos que acudie-

**Tabla 4.** Medidas de estabilización de la vía aérea o circulatoria realizadas en los servicios de urgencias pediátricos

	N (%)
<b>Vía aérea</b>	23 (9,0)
Ventilación con bolsa y mascarilla	22 (8,6)
Intubación orotraqueal	14 (5,5)
Mascarilla laríngea	0
Drenaje torácico	1 (0,4)
<b>Circulatorias</b>	8 (3,1)
Canalización de vía intraósea	4 (1,6)
Canalización de vía central	1 (0,4)
Masaje cardiaco	5 (2,0)
Terapia eléctrica	1 (0,4)

ron al SUP por iniciativa propia por una patología médica. Aunque, de manera general, la evolución suele ser favorable, un número importante requiere medidas de estabilización y, en este estudio, la mortalidad fue de alrededor del 4%.

En esta serie, el 0,2% de las visitas se consideraron paciente crítico, tasa discretamente inferior a estudios publicados en otros países desarrollados, en los que oscila entre 0,3% y 0,8%<sup>1,4,5,9,10,12-15</sup>. Estas diferencias podrían explicarse, al menos en parte, por la diferente metodología de los estudios. La mayoría de los estudios publicados son series unicéntricas y retrospectivas. Además, la definición de paciente crítico no es uniforme, y en muchos casos incluyen exclusivamente aquellos pacientes que ingresan finalmente en una UCIP<sup>4,5</sup>. En nuestra opinión, aunque no ingresen en una UCIP, los pacientes que requieren medidas de estabilización de la vía aérea o circulatorias deben ser incluidos en este grupo de pacientes. De cualquier forma, todos los estudios, incluido este, reflejan la escasa exposición de los profesionales de los SUP al paciente crítico, especialmente en Europa<sup>16</sup>. Esto destaca el papel que juega el entrenamiento y la simulación en el mantenimiento de las habilidades técnicas y de trabajo en equipo necesarios para atender correctamente a estos pacientes<sup>15-19</sup>.

Los pacientes críticos muestran un patrón diferente en función de si consultan por patología médica o por una LNI y la patología respiratoria es la más prevalente, tal y como se ha reportado previamente<sup>5,20,21</sup>, siendo muy infrecuente la patología cardiovascular<sup>4,10,15,22,23</sup>.

Un grupo que requiere especial atención es el de los pacientes que han consultado previamente. La identificación de un paciente que, en el curso de su proceso va a requerir medidas de estabilización o ingreso en UCIP, no siempre es sencillo, probablemente por los cortos tiempos de evolución con los que los pacientes consultan habitualmente en urgencias. Esto ya ha sido publicado, por ejemplo, en pacientes con infecciones invasivas en diferentes ámbitos geográficos<sup>24,25</sup>. Es necesario definir las mejores prácticas para la identificación temprana de estos pacientes.

Un porcentaje importante de pacientes tenía ingresos previos en UCIP. Como era de esperar, la gran mayoría consulta por una patología médica y son pacientes que, globalmente, presentan una mayor gravedad. Este hecho subraya la importancia de proporcionar una

**Tabla 5.** Características generales de los pacientes fallecidos

	N (%)
<b>Sexo (mujer)</b>	6 (60,0)
<b>Edad (meses) [mediana (RIC)]</b>	84 (20-147)
<b>Fin de semana</b>	2 (20,0)
<b>Patología previa</b>	6 (60,0)
<b>Ingresos previos en UCIP</b>	6 (60,0)
<b>Visita previa (máximo 72 horas previas)</b>	2 (20,0)
<b>Atención prehospitalaria</b>	6 (60,0)
<b>Nivel de triaje I-II</b>	9 (90,0)
<b>Diagnóstico al alta</b>	
Patología médica	9 (90,0)
Patología respiratoria	3 (30,0)
Patología neurológica	2 (20,0)
Patología infecciosa	3 (30,0)
Patología cardíaca	0
Otros	1 (10,0)
Lesión no intencionada	1 (10,0)

UCIP: unidad de cuidados intensivos pediátricos; RIC: rango intercuartil.

adecuada información a estas familias para facilitar una consulta precoz si presentan nuevos episodios.

Un tercio de los pacientes críticos reclamaron atención previa a su llegada al SUP. Suelen ser pacientes más graves que los que acuden por iniciativa propia, tal y como está reportado<sup>26-28</sup>. Esto subraya la importancia de la adecuada preparación de los profesionales prehospitalarios para iniciar la atención de los pacientes críticos pediátricos<sup>27-29</sup>. De hecho, en este estudio, algunas intervenciones avanzadas, como la realización del masaje cardiaco, se realizaron más frecuentemente en el ámbito prehospitalario.

Los estudios publicados muestran una tasa de mortalidad entre 1,8% y 9,7%<sup>4,5,30</sup>. Aquí, esta tasa fue de cerca del 4%, similar a la reportada por Simma *et al.*<sup>4</sup> Estas variaciones pueden ser explicadas, en parte, por diferencias metodológicas cuando suceden en ámbitos sociosanitarios similares, pero también pueden ser secundarias a diferencias en la calidad de la atención prestada, la gravedad del proceso y la disponibilidad de servicios específicos<sup>5,9</sup>. En este sentido, Ames *et al.* en un estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos, concluyen que una mejor preparación se asocia con una disminución en la mortalidad del paciente crítico pediátrico<sup>7</sup>.

Nuestro estudio tiene una serie de limitaciones. La principal es el tamaño muestral. Aun así, es un estudio multicéntrico prospectivo que incluye diferentes tipos de hospitales y presenta los datos recogidos en los dos primeros años, por lo que consideramos que la información aportada puede ser de interés para todos los profesionales que atienden estos pacientes. Además, el registro sigue abierto. Por otra parte, como ya se ha comentado, no existe unanimidad en cuanto a la definición de paciente crítico, lo que debe tomarse en consideración si se quieren extrapolar estos resultados a otros ámbitos. Por último, destacar que todos los hospitales, salvo uno, son urbanos y universitarios. Sería interesante recoger información sobre la tipología y las intervenciones realizadas en hospitales que no cumplen estas características, principalmente comarcales.

Podemos concluir que los pacientes críticos son poco frecuentes en los SUP españoles. Es necesario que los profesionales que los atienden, tanto a nivel hospitalario como extrahospitalario, estén preparados para su pronta identificación y adecuado manejo. Considerando la escasa exposición al paciente crítico en los SUP españoles, parece necesario diseñar estrategias para mantener una formación continuada de los profesionales.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses 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. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Euskadi y los comités de los diferentes hospitales participantes.

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

## Agradecimientos

**Miembros del Grupo de Trabajo de paciente crítico de la SEUP:** C.H. Insular Materno Infantil de Canarias: Hernández M.; C.H. Navarra: Martínez D., Clerigué N.; H. Terrassa: Coderch C., Cañadel E.; H. Mendaró: Lasarte J.R.; H.U. 12 de Octubre: Calderón R.; H.U. Araba: Torrus S.; H.U. Cabueñes: González J., González A., Iglesia A.; H.U. Cruces: Ballesterero Y. Moriente O., Pereira M., Carro A.; H.U. León: H.U. Mataró: Suarez A.T.; H.U. Gregorio Marañón: Lorente J., Ferrero C.; H.U. La Fe: Ortola J., Ibañez B., Alvarez P.; H.U. Infanta Leonor: Sanavia E.; H.U. Marqués de Valdecilla: Leonardo M., López C., López S.; H.U. Miguel Servet: Gómez V., Campos C.; H.U. Móstoles: Chinchilla S.; H.U. Mutua Terrassa: May M.E.; H.U. Niño Jesús: Pérez E., Gaitero J.; H.U. Parc Tauli: Baena I., León B., López J.A.; H.U. Regional de Málaga: Oliva S.; H.U. Río Hortega: Salamanca B.; H.U. Virgen del Rocío: Núñez M.

## Bibliografía

- Lutz N, Vandermensbrugge NG, Dolci M, Amiet V, Racine L, Carron PN. Pediatric emergencies admitted in the resuscitation room of a Swiss university hospital. *Pediatr Emerg Care.* 2014;30:699-704.
- Health, R. C. Curriculum for paediatric training: paediatric emergency medicine. Obtenido de For implementation from 1st August 2015. (Consultado 30 Octubre 2024). Disponible en: [http://www.gmc-uk.org/education/paediatric\\_emergency\\_medicine.asp](http://www.gmc-uk.org/education/paediatric_emergency_medicine.asp).
- Kissoon N. The pediatric emergency department/pediatric intensive care unit interface: "the double door mentality". *Pediatr Emerg Care.* 2006;22:613-5.
- Simma L, Stocker M, Lehner M, Wehrli L, Righini-Grunder F. Critically Ill Children in a Swiss Pediatric Emergency Department With an Interdisciplinary Approach: A Prospective Cohort Study. *Front Pediatr.* 2021;9:721646.
- Yang WC, Lin YR, Zhao LL, Wu YK, Chang YJ, Chen CY, et al. Epidemiology of pediatric critically-ill patients presenting to the pediatric emergency department. *Klin Padiatr.* 2013;225:18-23.
- Evans JM, Dayal P, Hallam DL, Natale JE, Kodali P, Sauers-Ford HS, et al. Illness Severity of Children Admitted to the PICU From Referring Emergency Departments. *Hosp Pediatr.* 2018;8:404-9.
- Ames SG, Davis BS, Marin JR, Fink EL, Olson LM, Gausche-Hill M, et al. Emergency Department Pediatric Readiness and Mortality in Critically Ill Children. *Pediatrics.* 2019;144:e20190568. Erratum in: *Pediatrics.* 2020;145:e20200542.
- Fung JST, Wong S, Murthy S, Muttalib F. Hospital outcomes of children admitted to intensive care in British Columbia via interfacility transfer versus direct admission from 2015 to 2017: a descriptive analysis. *CMAJ Open.* 2021;9:E602-6.

- Claudet I, Bounes V, Fédérici S, Laporte E, Pajot C, Micheau P, et al. Epidemiology of admissions in a pediatric resuscitation room. *Pediatr Emerg Care.* 2009;25:312-6.
- Chavez H, Garcia CT, Sakers C, Darko R, Hannan J. Epidemiology of the Critically Ill Child in the Resuscitation Bay. *Pediatr Emerg Care.* 2018;34:6-9.
- Alonso Sánchez I, Parra Cotanda C, Melé Casas M, Trenchs Sainz de la Maza V, Luaces Cubells C. Perfil del niño atendido en la sala de críticos de Urgencias [Profile of the child seen in the resuscitation room]. *Rev Esp Salud Publica.* 2019;93:e201911067.
- Higginson I, Yeoman N. What goes on in a paediatric resuscitation room? *Emerg Med J.* 2006;23:240.
- Kwak YH, Kim DK, Jang HY. Utilization of emergency department by children in Korea. *J Korean Med Sci.* 2012;27:1222-8.
- Acworth J, Babl F, Borland M, Ngo P, Krieser D, Schutz J, et al. Patterns of presentation to the Australian and New Zealand Paediatric Emergency Research Network. *Emerg Med Australas.* 2009;21:59-66.
- Guilfoyle FJ, Milner R, Kissoon N. Resuscitation interventions in a tertiary level pediatric emergency department: implications for maintenance of skills. *CJEM.* 2011;13:90-5.
- Nguyen LD, Craig S. Paediatric critical procedures in the emergency department: Incidence, trends and the physician experience. *Emerg Med Australas.* 2016;28:78-83.
- Green SM, Ruben J. Emergency department children are not as sick as adults: implications for critical care skills retention in an exclusively pediatric emergency medicine practice. *J Emerg Med.* 2009;37:359-68.
- Mittiga MR, Geis GL, Kerrey BT, Rinderknecht AS. The spectrum and frequency of critical procedures performed in a pediatric emergency department: implications of a provider-level view. *Ann Emerg Med.* 2013;61:263-70.
- Mittiga MR, Frey M, Kerrey BT, Rinderknecht AS, Eckerle MD, Sobolewski B, et al. The Medical Resuscitation Committee: Interprofessional Program Development to Optimize Care for Critically Ill Medical Patients in an Academic Pediatric Emergency Department. *Pediatr Emerg Care.* 2021;37:167-71.
- Recommendations for intensive care unit admission and discharge criteria. Task Force on Guidelines. Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med.* 1988;16:807-8.
- Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med.* 1999;27:633-8.
- Kissoon N, Walia MS. The critically ill child in the pediatric emergency department. *Ann Emerg Med.* 1989;18:30-3.
- Fan KL. How do critically ill children present to a local emergency department? *Hong Kong J Emerg Med.* 2007;14:83-8.
- Vaillancourt S, Guttman A, Li Q, Chan IY, Vermeulen MJ, Schull MJ. Repeated emergency department visits among children admitted with meningitis or septicemia: a population-based study. *Ann Emerg Med.* 2015;65:625-32.
- Gangoiti I, Gorostizaga Z, Aranzamendi M, Gomez B, Benito J, Mintegi S. Repeated Emergency Department Visits Among Children with Invasive Bacterial Infections. *Pediatr Infect Dis J.* 2021;40:e205-7.
- Owusu-Ansah S, Moore B, Shah MI, Gross T, Brown K, Gausche-Hill M, et al; Committee On Pediatric Emergency Medicine, Section On Emergency Medicine; Ems Subcommittee, Section On Surgery. Pediatric Readiness in Emergency Medical Services Systems. *Pediatrics.* 2020;145:e20193308.
- Dayal P, Horeczko T, Wraa C, Karsteadt L, Chapman W, Bruhnke L, et al. Emergency Medical Services Utilization by Children. *Pediatr Emerg Care.* 2019;35:846-51.
- Millán N, Sánchez L, Ballesteros Y, Rodríguez R, Salas A, Jordán R, et al. Importancia del transporte pediátrico y neonatal especializado. Situación actual en España: Hacia un futuro más equitativo y universal [Importance of specialized paediatric and neonatal transport. Current situation in Spain: Towards a more equitable and universal future]. *An Pediatr (Engl Ed).* 2021;95:485.e1-485.e10.
- Jordán R, Boix H, Sánchez L, Cernada M, de Las Cuevas I, Couce ML, en representación de las Comisiones de Estándares y Transporte Neonatal Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones sobre el perfil de competencias y estándares del sistema de traslado neonatal en España [Recommendations on the skills profile and standards of the neonatal transport system in Spain]. *An Pediatr (Barc).* 2021;94:420.e1-420.e11.
- Tilford JM, Roberson PK, Lensing S, Fiser DH. Differences in pediatric ICU mortality risk over time. *Crit Care Med.* 1998;26:1737-43.

## PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

# Las soluciones cristaloides balanceadas comparadas con la solución salina al 0,9% para el tratamiento de la diarrea aguda y la deshidratación grave en niños: una revisión Cochrane



## *Balanced crystalloid solutions versus 0.9% saline for treating acute diarrhoea and severe dehydration in children: a Cochrane review*

Ivan D. Florez<sup>1,3</sup>, Javier Sierra<sup>1,4</sup>, Giordano Pérez-Gaxiola<sup>5</sup>

### Fundamento

Aunque la diarrea aguda es una enfermedad autolimitada, fruto de ella, algunos niños pueden desarrollar deshidratación. La deshidratación ocurre debido a una pérdida aumentada de agua y electrolitos (sodio, cloro, potasio y bicarbonato) en las heces líquidas. Cuando estas pérdidas son elevadas y no se reponen adecuadamente, aparece la deshidratación grave. La deshidratación grave se corrige con soluciones intravenosas, y la solución salina al 0,9% es la más utilizada para este propósito. Sin embargo, las soluciones balanceadas (como el lactato de Ringer) son una alternativa a la solución salina al 0,9% y se han asociado con una menor duración de la hospitalización y mejores resultados bioquímicos. Las guías disponibles presentan recomendaciones contradictorias, por lo que no está claro si la solución salina al 0,9% o las soluciones intravenosas balanceadas son más efectivas para la rehidratación de niños con deshidratación grave debido a la diarrea.

### Objetivos

Evaluar los beneficios y los perjuicios de las soluciones balanceadas para la rehidratación rápida de niños con deshidratación grave por diarrea aguda, en términos de tiempo de hospitalización y mortalidad, en comparación con la solución salina al 0,9%.

### Métodos de búsqueda

Utilizamos los métodos de búsqueda estándar y exhaustivos de Cochrane. La última fecha de búsqueda fue el 4 de mayo de 2022.

### Criterios de selección

Incluimos ensayos controlados aleatorizados en niños con deshidratación grave debido a diarrea aguda que compararan soluciones balanceadas, como lactato

de Ringer o Plasma-Lyte, con solución salina al 0,9% para la rehidratación rápida.

### Extracción de datos y análisis

Utilizamos los métodos estándar de Cochrane. Nuestros resultados primarios fueron: (1) tiempo de hospitalización y (2) mortalidad. Nuestros resultados secundarios fueron: (3) necesidad de fluidos adicionales, (4) cantidad total de fluidos recibidos, (5) tiempo hasta la resolución de la acidosis metabólica, (6) cambio y valores finales de las mediciones bioquímicas (pH, bicarbonato, sodio, cloro, potasio y creatinina), (7) incidencia de lesión renal aguda y (8) eventos adversos. Utilizamos la escala GRADE para evaluar la certeza de la evidencia.

### Resultados principales

#### *Características de los estudios incluidos*

Los cinco estudios incluían un total de 465 niños. Los datos para el metanálisis estuvieron disponibles para 441 niños. Cuatro estudios se llevaron a cabo en países de ingresos bajos y medios, y un estudio en dos países de altos ingresos. Cuatro estudios evaluaron el lactato de Ringer y un estudio evaluó Plasma-Lyte.

Dos estudios comunicaron el tiempo de hospitalización, y solo un estudio informó sobre la mortalidad como resultado. Cuatro estudios mostraron el pH final, y cinco estudios informaron sobre los niveles de bicarbonato. Los eventos adversos fueron hiponatremia (en dos estudios) e hipopotasemia (en dos estudios).

#### *Riesgo de sesgo*

Todos los estudios presentaron al menos un dominio con un riesgo de sesgo alto o incierto. La evaluación del riesgo de sesgo se hizo siguiendo la escala GRADE.

**Filiación de los autores:** <sup>1</sup>Department of Pediatrics, University of Antioquia, Medellín, Colombia. <sup>2</sup>Paediatric Intensive Care Unit, Clínica Las Américas-AUNA, Medellín, Colombia. <sup>3</sup>School of Rehabilitation Science, McMaster University, Hamilton, Canadá. <sup>4</sup>Emergency Department, Hospital General de Medellín, Medellín, Colombia. <sup>5</sup>Evidence-Based Medicine Department, Hospital Pediátrico de Sinaloa, Culiacán, México.

**Autor para correspondencia:** Ivan D Florez.

**Correo electrónico:** ivan.florez@udea.edu.co

**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 Nekhilli 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 5, 2023. Art. No.: CD013640. DOI: 10.1002/14651858.CD013640.pub2 (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/027.2025

### Resultados primarios

En comparación con la solución salina al 0,9%, las soluciones balanceadas probablemente reducen ligeramente el tiempo de hospitalización [diferencia de medias (DM)  $-0,35$  días, intervalo de confianza (IC) del 95% de  $-0,60$  a  $-0,10$ ; 2 estudios; evidencia de certeza moderada].

Sin embargo, la evidencia es muy incierta sobre el efecto de las soluciones balanceadas en la mortalidad durante la hospitalización en niños con deshidratación grave [riesgo relativo (RR) 0,33, IC 95% de 0,02 a 7,39; 1 estudio, 22 niños; evidencia de certeza muy baja].

### Resultados secundarios

Las soluciones balanceadas producen probablemente un mayor aumento en el pH sanguíneo (DM 0,06, IC 95% de 0,03 a 0,09; 4 estudios, 366 niños; evidencia de certeza baja) y en los niveles de bicarbonato (DM 2,44 mEq/L, IC 95% de 0,92 a 3,97; 443 niños, 4 estudios; evidencia de certeza baja).

Además, las soluciones balanceadas reducen probablemente el riesgo de hipopotasemia después de la corrección intravenosa (RR 0,54, IC 95% de 0,31 a 0,96; 2 estudios, 147 niños; evidencia de certeza moderada).

No obstante, la evidencia sugiere que las soluciones

balanceadas podrían no generar diferencias en la necesidad de fluidos intravenosos adicionales después de la corrección inicial, en la cantidad total de líquidos administrados o en el cambio medio de la concentración de sodio, cloro, potasio y creatinina.

### Conclusión de los autores

La evidencia es muy incierta sobre el efecto de las soluciones balanceadas en la mortalidad durante la hospitalización en niños con deshidratación grave. Sin embargo, es probable que las soluciones balanceadas reduzcan ligeramente el tiempo de hospitalización en comparación con la solución salina al 0,9%.

Asimismo, es probable que las soluciones balanceadas reduzcan el riesgo de hipopotasemia después de la corrección intravenosa.

Por otro lado, la evidencia sugiere que las soluciones balanceadas, en comparación con la solución salina al 0,9%, probablemente no generan cambios en la necesidad de fluidos intravenosos adicionales ni en otras mediciones bioquímicas, como la concentración de sodio, cloro, potasio y creatinina. Finalmente, podría no haber diferencias entre las soluciones balanceadas y la solución salina al 0,9% en la incidencia de hiponatremia.

## Resumen simplificado

### Título: Las soluciones cristaloides balanceadas comparadas con la solución salina al 0,9% en niños con diarrea aguda y deshidratación grave

**¿Qué es la deshidratación y cómo se trata?** Los niños con diarrea aguda o gastroenteritis que presentan deshidratación grave requieren rehidratación intravenosa con líquidos (llamada corrección intravenosa). Las soluciones intravenosas más utilizadas para este propósito son los cristaloides, que son soluciones de sales minerales (electrolitos como sodio, potasio o cloro). La solución cristaloides más comúnmente utilizada para la rehidratación en niños es la solución salina al 0,9%. Sin embargo, no está claro si esta es la mejor opción, ya que su uso en otras enfermedades se ha asociado con el empeoramiento de la acidosis metabólica y un aumento en la duración de la hospitalización.

**¿Qué es la acidosis metabólica?** La acidosis metabólica es una disminución del pH sanguíneo causada por varias enfermedades, incluida la deshidratación. El pH mide la acidez de los líquidos corporales. Otro indicador de la acidosis es el nivel de bicarbonato en la sangre, una sustancia que ayuda a compensar el pH en caso de acidosis metabólica. Cuanto más bajo es el nivel de bicarbonato, más grave es la acidosis. La acidosis metabólica es una complicación frecuente de la deshidratación y puede causar vómitos y dificultar la ingesta de alimentos en los niños en recuperación, lo que podría prolongar la hospitalización. Si no se trata, puede afectar las funciones metabólicas del cuerpo. Otra preocupación sobre el uso de solución salina al 0,9% es el posible aumento del riesgo de hipopotasemia (concentración baja de potasio en la sangre), una afección común en niños deshidratados. La hipopotasemia puede dificultar la capacidad de los niños para recibir líquidos y alimentación oral debido a debilidad muscular y disminución de la motilidad gastrointestinal.

**¿Qué es lo que no se sabe sobre el tratamiento de la deshidratación grave por diarrea en niños?** Las soluciones balanceadas son la alternativa a la solución salina al 0,9% y consisten en líquidos intravenosos cuya composición de electrolitos se asemeja a la del plasma humano (un componente de la sangre). A diferencia de la solución salina al 0,9%, que solo contiene sodio y cloro, las soluciones balanceadas incluyen otros electrolitos como calcio, potasio o magnesio, así como aniones como el lactato, el acetato o el gluconato. Se espera que esta composición más similar al plasma humano sea más beneficiosa para la rehidratación en comparación con la

solución salina al 0,9%. Esta revisión Cochrane tuvo como objetivo determinar si la rehidratación con soluciones balanceadas ofrece mejores resultados en comparación con la solución salina al 0,9%.

**¿Qué queríamos descubrir?** Queríamos saber si existían diferencias entre la rehidratación de un niño con deshidratación grave por diarrea con solución salina al 0,9% y el uso de soluciones balanceadas.

**¿Qué hicimos?** Buscamos en bases de datos médicas y encontramos cinco estudios que evaluaron a 465 niños. Estos estudios compararon aleatoriamente soluciones balanceadas (lactato de Ringer o Plasma-Lyte) con solución salina al 0,9% en niños con diarrea aguda y deshidratación grave. Los estudios se realizaron en India, Pakistán, Estados Unidos y Canadá.

**¿Qué descubrimos?** En niños con diarrea y deshidratación grave, la rehidratación con soluciones balanceadas probablemente reduce ligeramente el tiempo de hospitalización. Sin embargo, la evidencia sobre su efecto en la mortalidad durante la hospitalización es muy incierta en comparación con la solución salina al 0,9%. Las soluciones balanceadas pueden aumentar en mayor medida el pH sanguíneo y los niveles de bicarbonato después de la corrección, lo que podría indicar una recuperación más rápida de la acidosis metabólica. No obstante, las soluciones balanceadas no parecen afectar la necesidad de fluidos intravenosos adicionales después de la corrección inicial, el volumen total de líquidos administrados ni los cambios promedio en los niveles de electrolitos y creatinina.

En cuanto a los efectos secundarios, las soluciones balanceadas probablemente reducen el riesgo de hipopotasemia después de la corrección intravenosa (es decir, menos niños presentan niveles bajos de potasio en la sangre). Además, es probable que no haya diferencias en la incidencia de hiponatremia (niveles bajos de sodio en la sangre) en comparación con la solución salina al 0,9%.

Nuestros resultados se aplican principalmente al lactato de Ringer, ya que la mayoría de la evidencia proviene de estudios que compararon esta solución con la solución salina al 0,9%. La evidencia sobre Plasma-Lyte es limitada y requiere más estudios.

**¿Cuáles son las limitaciones de la evidencia?** La evidencia que compara la solución salina al 0,9% con las soluciones balanceadas es escasa. Los estudios disponibles evaluaron a un número reducido de niños y, en algunos casos, las personas involucradas en los estudios sabían qué tratamiento recibía cada niño, lo que reduce la confianza en los resultados.

**¿Hasta cuándo está actualizada la evidencia?** Esta revisión resume la evidencia disponible hasta el 4 de mayo de 2022.

## PERLAS PARA URGENCIÓLOGOS

**Impulso cefálico, nistagmo y prueba de desviación ocular para el diagnóstico de causas centrales del síndrome vestibular agudo: una revisión Cochrane***Head impulse, nystagmus, and test of skew examination for diagnosing central causes of acute vestibular syndrome: a Cochrane review*Michael Gottlieb<sup>1</sup>, Gary D Peksa<sup>1</sup>, Jestin N Carlson<sup>2</sup>**Fundamento**

El mareo es una razón común por la que las personas buscan atención médica. El síndrome vestibular agudo (SVA) es un tipo específico de mareo que puede incluir vértigo intenso, náuseas y vómitos, nistagmo o inestabilidad. El SVA puede tener causas periféricas o centrales. La causa es importante de determinar, ya que la intervención y los resultados difieren según si es de origen periférico o central.

Los médicos pueden evaluar la causa del SVA mediante factores de riesgo, historia clínica, hallazgos en el examen físico o imágenes avanzadas, como la resonancia magnética (RM). El examen de impulso cefálico, nistagmo y prueba de desviación ocular (HINTS, por sus siglas en inglés) es una evaluación en tres partes realizada por los médicos para determinar si el SVA es de origen periférico o central. Esto incluye evaluar el movimiento ocular en respuesta a la rotación rápida de la cabeza de una persona (impulso cefálico), la dirección de los movimientos oculares involuntarios (nistagmo) y si los ojos están alineados o desalineados (prueba de desviación ocular). El examen HINTS Plus incluye una evaluación adicional de la función auditiva.

**Objetivos**

Evaluar la precisión diagnóstica de los exámenes HINTS y HINTS Plus, con o sin asistencia de video, para identificar una etiología central del SVA.

**Métodos de búsqueda**

Realizamos búsquedas en CENTRAL, MEDLINE, Embase, Google Scholar, la base de datos internacional HTA y dos registros de ensayos hasta septiembre de 2022.

**Criterios de selección**

Incluimos todos los estudios retrospectivos y prospectivos de precisión de pruebas diagnósticas que eva-

luaron el examen HINTS o HINTS Plus en una clínica de atención primaria, una clínica de atención urgente, el servicio de urgencias o durante la hospitalización, comparando los resultados con un diagnóstico final de etiología central del SVA determinado mediante imágenes avanzadas o el diagnóstico final de un neurólogo.

**Extracción de datos y análisis**

Dos autores de la revisión determinaron de forma independiente la elegibilidad de cada estudio según los criterios de inclusión, extrajeron los datos, evaluaron el riesgo de sesgo y determinaron la certeza de la evidencia. Las discrepancias se resolvieron por consenso o con la intervención de un tercer autor de la revisión si era necesario.

El resultado primario fue la precisión diagnóstica de los exámenes HINTS y HINTS Plus para identificar una etiología central del SVA, realizada clínicamente (evaluación visual del médico) o con asistencia de video (por ejemplo, grabación en video con gafas especializadas). Evaluamos de manera independiente los exámenes clínicos y los asistidos por video.

Se realizaron análisis de subgrupos según el tipo de proveedor (por ejemplo, médicos, no médicos), el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la evaluación (por ejemplo, menos de 24 horas, más de 24 horas), el estándar de referencia (por ejemplo, imágenes avanzadas, diagnóstico al alta), la etiología subyacente [por ejemplo, accidente cerebrovascular isquémico, etiologías alternativas (accidente cerebrovascular hemorrágico, masa intracraneal)], el entorno del estudio [por ejemplo, ambulatorio (clínica ambulatoria, clínica de atención urgente, servicio de urgencias), hospitalización], el nivel de formación del médico (por ejemplo, residente, becario/médico adjunto), la especialidad del médico (por ejemplo, otorrinolaringología, medicina de urgencias, neurología y subespecialidades neurológicas

**Filiación de los autores:** <sup>1</sup>Department of Emergency Medicine, Rush University Medical Center, Chicago, IL, Estados Unidos. <sup>2</sup>Emergency Department, Allegheny Health Network, Erie, Pennsylvania, Estados Unidos.

**Autor para correspondencia:** Michael Gottlieb.

**Correo electrónico:** michaelgottliebmd@gmail.com

**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 Nekhilli 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 11, 2023. Art. No.: CD015089. DOI: 10.1002/14651858.CD015089.pub2 (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/028.2025

(por ejemplo, neurooftalmología, neurootología) y la precisión diagnóstica individual de cada componente del examen (por ejemplo, impulso cefálico, nistagmo cambiante de dirección, prueba de desviación ocular).

Se crearon tablas de 2 por 2 con los verdaderos positivos, verdaderos negativos, falsos positivos y falsos negativos, y se utilizaron estos datos para calcular la sensibilidad, especificidad, razón de verosimilitud positiva y razón de verosimilitud negativa con intervalos de confianza del 95% (IC 95%) para cada resultado.

### Resultados principales

Se incluyeron 16 estudios con un total de 2024 participantes (981 mujeres y 1.043 hombres) con una edad media de 60 años. Doce estudios evaluaron el examen HINTS y cinco evaluaron el examen HINTS Plus. Trece estudios se realizaron en el servicio de urgencias, y la mitad los realizaron neurólogos.

El examen HINTS clínico (12 estudios, 1.890 participantes) tuvo una sensibilidad del 94,0% (IC 95%: 82,0% a 98,2%) y una especificidad del 86,9% (IC 95%: 75,3% a 93,6%) (evidencia de baja certeza). El examen HINTS asistido por video (3 estudios, 199 participantes) tuvo una sensibilidad del 85,0% al 100% (evidencia de baja certeza) y una especificidad del 38,9% al 100% (evidencia de muy baja certeza).

El examen HINTS Plus clínico (5 estudios, 451 participantes) tuvo una sensibilidad del 95,3% (IC 95%: 78,4% a 99,1%) y una especificidad del 72,9% (IC 95%: 44,4% a 90,1%) (evidencia de baja certeza). El examen HINTS Plus asistido por video (2 estudios, 163 participantes) tuvo una sensibilidad del 85,0% al 93,8% y una especificidad del 28,6% al 38,9% (evidencia de certeza moderada).

Los análisis de subgrupos fueron limitados, ya que la mayoría de los estudios se realizaron en el servicio de

urgencias, fueron llevados a cabo por médicos y utilizaron la RM como estándar de referencia. El tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la evaluación varió entre los estudios.

Tres estudios presentaron un alto riesgo de sesgo y tres estudios tuvieron un riesgo de sesgo poco claro en la selección de participantes. Tres estudios presentaron un riesgo de sesgo poco claro en la prueba índice. Cuatro estudios tuvieron un riesgo de sesgo poco claro en el estándar de referencia. Dos estudios presentaron un riesgo de sesgo poco claro en el flujo y el tiempo. Un estudio tuvo dudas poco claras sobre su aplicabilidad en la selección de participantes. Dos estudios tuvieron dudas altas sobre la aplicabilidad de la prueba índice y dos estudios presentaron dudas poco claras sobre la aplicabilidad de la prueba índice. Ningún estudio presentó preocupaciones de aplicabilidad en relación con el estándar de referencia.

### Conclusión de los autores

Los exámenes HINTS y HINTS Plus mostraron buena sensibilidad y una especificidad razonable para diagnosticar una causa central del SVA en el servicio de urgencias cuando fueron realizados por médicos entrenados. En general, la evidencia fue de baja certeza. Hubo datos limitados sobre el papel de la asistencia por video o sobre subgrupos específicos.

Las investigaciones futuras deberían incluir más estudios de alta calidad sobre los exámenes HINTS y HINTS Plus, evaluar la fiabilidad interobservador entre diferentes usuarios, analizar la precisión en distintos tipos de proveedores, especialidades y niveles de experiencia, y realizar comparaciones directas con la ausencia de HINTS o con la RM para evaluar su impacto en la atención clínica.

### Resumen simplificado

#### Título: Examen de impulso cefálico, nistagmo y prueba de desviación ocular (HINTS) para causas cerebrales del mareo agudo

**Mensajes clave.** Los exámenes HINTS y HINTS Plus fueron razonablemente precisos para diagnosticar una causa central del síndrome vestibular agudo (SVA).

**¿Qué es el síndrome vestibular agudo?** El SVA es un tipo específico de mareo que puede incluir vértigo intenso (sensación de giro), náuseas y vómitos, nistagmo (movimientos oculares involuntarios) o inestabilidad. El SVA puede deberse a causas periféricas (dentro del oído interno) o causas centrales (dentro del cerebro). Los médicos pueden evaluar la causa utilizando factores de riesgo, historia clínica, hallazgos en el examen físico o imágenes avanzadas, como la resonancia magnética (RM).

**¿Qué son los exámenes HINTS y HINTS Plus?** El examen de impulso cefálico, nistagmo y prueba de desviación ocular (HINTS) es una evaluación en tres pasos realizada por los médicos para determinar si el SVA es de origen periférico o central. Esto incluye: evaluar cómo se mueven los ojos en respuesta a un giro rápido de la cabeza (impulso cefálico), evaluar la dirección de los movimientos oculares involuntarios (nistagmo) y evaluar si los ojos están alineados o desalineados (prueba de desviación ocular).

El examen HINTS Plus incluye una evaluación adicional de la función auditiva (audición).

**¿Qué queremos descubrir?** Esta revisión evaluó la precisión del examen HINTS o HINTS Plus para determinar si el SVA de una persona tiene causa de origen central.

**¿Qué hicimos?** Revisamos estudios en adultos (mayores de 16 años) que evaluaran la precisión diagnóstica del examen HINTS o HINTS Plus en comparación con un estándar de referencia, como imágenes avanzadas o un diagnóstico final realizado por un neurólogo.

**¿Qué descubrimos?** Identificamos 16 estudios con un total de 2.024 participantes. Doce estudios evaluaron el examen HINTS y cinco evaluaron el examen HINTS Plus. La mayoría de los estudios se realizaron en el servicio de urgencias, y la mitad fueron llevados a cabo por neurólogos. Los exámenes HINTS y HINTS Plus mostraron buena sensibilidad y una especificidad razonable para diagnosticar una causa central del SVA.

**¿Cuáles son las limitaciones de la evidencia?** Hubo variabilidad entre los estudios en cuanto a los participantes, la formación de los médicos, su especialidad y su experiencia. Además, los estudios se centraron principalmente en una única causa central (accidente cerebrovascular), mientras que solo unos pocos evaluaron otras causas, como hemorragia intracraneal, masas intracraneales o esclerosis múltiple.

**¿Hasta cuándo está actualizada la evidencia?** La evidencia está actualizada hasta el 26 de septiembre de 2022.

## PUNTO DE VISTA

## Los profesionales sanitarios ante el cambio climático: del compromiso a la acción

### *Health professionals face up to climate change: from commitment to action*

Valle Coronado-Vázquez<sup>1-3</sup>, Juan Gómez-Salgado<sup>4,5</sup>

El cambio climático antropogénico es un hecho que está teniendo implicaciones en la vida del planeta. El incremento de la temperatura en los últimos 50 años ha sido el más rápido de los conocidos hasta ahora<sup>1</sup>, lo que ya está afectando a la salud de las personas. Como sociedad comenzamos a tener más conciencia ecológica, pero aún no valoramos en su justa medida las repercusiones que esta crisis tiene sobre la salud, a pesar de la creciente información publicada.

En el ámbito sanitario, a todos los niveles, los profesionales tienen un papel destacado en la información sobre las consecuencias de las alteraciones en el clima, porque generan confianza y, por lo tanto, son actores principales para que los ciudadanos estimen el valor del cuidado del planeta. Esto nos debe hacer reflexionar sobre la relevancia del problema y cómo hacer el salto desde un enfoque de salud individual a uno de salud global, y establecer el marco ético en el que actuar.

El cambio climático supone un incremento de los fenómenos meteorológicos extremos, que se han vuelto más comunes desde la revolución industrial<sup>2</sup>. La mayor parte de los estudios publicados sobre este tema desde el año 2013 se han llevado a cabo en países de ingresos altos, interesados sobre todo por la calidad del aire y el estrés por calor, y han tenido por objetivo determinar su impacto en la mortalidad y en la incidencia de enfermedades infecciosas<sup>3</sup>. Los servicios de urgencias son con frecuencia el punto de atención inicial a las enfermedades relacionadas con las temperaturas extremas, como los golpes de calor, las infecciones respiratorias o las enfermedades cardiovasculares. De hecho, las altas temperaturas parecen estar asociadas a un aumento de las visitas a urgencias por hipo/hipertensión, infarto agudo de miocardio e ictus isquémico<sup>4</sup>. Durante las olas de calor, el riesgo de admisión a urgencias por estas enfermedades se ve incrementado y es más elevado, sobre todo, en los ancianos, los pacientes con comorbilidades y aquellos con un bajo nivel socioeconómico<sup>5</sup>.

El cambio climático es considerado un problema bioético porque sus consecuencias sobre la vida y la sa-

lud de las personas implican valores, como la justicia o la solidaridad, que es necesario respetar y que implican compromiso y concienciación colectiva<sup>6</sup>.

La aparición de la "bioética" al inicio de la década de los años 70 dio lugar a diferentes interpretaciones. Como ética aplicada, su tarea es la de orientar las actividades de las diferentes profesiones. Así, los ecólogos vieron en ella una forma de explicar la relación entre el medioambiente y la acción humana, que ya comenzaba a cobrar interés por ese tiempo<sup>7</sup>. En el año 1972, el Club de Roma publicó el informe "*The Limits to Growth*", donde se señalaba que el crecimiento exponencial de la población y el desarrollo económico desmedido eran incompatibles con la persistencia de la vida en el planeta, aunque con el paso del tiempo se ha visto que el problema no estaba solamente en la falta de recursos, sino en el aumento de la temperatura global debido a las emisiones de los gases de efecto invernadero<sup>8</sup>. Durante este tiempo han ido surgiendo movimientos ecologistas y se ha desarrollado todo un campo de estudio e investigación en las ciencias del clima. Y, como era de esperar, dentro de las éticas aplicadas ha surgido una nueva disciplina, la Ecoética, que pone a la insolidaridad en la base del desastre ecológico y señala que lo moralmente relevante son los intereses de todos los organismos vivos<sup>9</sup>, porque también los seres vivos no humanos tienen un valor intrínseco, y no solo el valor instrumental que hasta ahora se les había asignado.

A pesar de ello, las interacciones entre la salud y la emergencia climática han recibido poca atención desde la bioética, y los estudios que sobre ella se han realizado denotan una falta de reflexión específica y una escasa coherencia teórica. Se han presentado distintos marcos éticos, como el planteado por *Nuffield Council on Bioethics*, que incluye algunos principios como la equidad y la reducción del sufrimiento, o la propuesta de la UNESCO y el COMEST (*World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology*) que añaden el principio de precaución, la solidaridad, el desarrollo sos-

**Filiación de los autores:** <sup>1</sup>Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, España. <sup>2</sup>Grupo B21-20R, Instituto Aragonés de Investigaciones Sanitarias, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

<sup>3</sup>Centro de Salud de Las Cortes, Servicio Madrileño de Salud, Madrid, España. <sup>4</sup>Departamento de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública. Facultad de Ciencias del Trabajo, Universidad de Huelva, Huelva, España. <sup>5</sup>Programa de Posgrado en Seguridad y Salud. Universidad Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador.

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

**Autor para correspondencia:** Juan Gómez Salgado. Departamento de Sociología, Trabajo Social y Salud Pública. Facultad de Ciencias del Trabajo, Universidad de Huelva. Av. 3 de Marzo s/n. Campus El Carmen. 21071 Huelva, España.

**Correo electrónico:** salgado@uhu.es

**Información del artículo:** Recibido: 1-6-2024. Aceptado: 16-8-2024. *Online*: 11-9-2024.

**Editor responsable:** Oscar Miró.

**DOI:** 10.55633/s3me/087.2024

tenible o la integridad científica en la toma de decisiones<sup>9</sup>.

En su campo de actuación, corresponde a la salud pública abordar las implicaciones éticas de la contaminación y otros efectos del calentamiento global sobre la salud de las poblaciones. Es fundamental identificar a quienes sufren con mayor intensidad los efectos del cambio climático y abordar las consecuencias, ya visibles para las generaciones futuras, de no limitar las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto requiere centrar la atención en la equidad y la justicia intergeneracional dado que, según los datos, también estamos siendo testigos de una injusticia hacia las personas de los países más pobres, que son los más perjudicados por esta crisis.

Es necesario abrazar enfoques integrados, ya se denominen *One Health*, *Eco Health* o *Planetary Health*, que ofrecen una perspectiva holística y transdisciplinaria para solucionar problemas complejos relacionados con la salud de los seres humanos, los animales y los ecosistemas<sup>11</sup>. Según el último informe de *Lancet Countdown*, la comunidad sanitaria tiene la autoridad y debe comprometerse con las políticas que fomenten una acción climática centrada en la interdependencia entre la salud de las personas y el ecosistema del que dependen<sup>12</sup>. Para ello, los profesionales deben recibir una formación integral desde los estudios de grado, que no solo abarque los determinantes ambientales de la salud, sino también los mecanismos por lo que estos generan la enfermedad y la forma de educar a las personas para prevenirla<sup>13</sup>.

La capacitación científica de los profesionales sanitarios es un plus para participar en los debates públicos, de forma que muestren con evidencias el impacto de la crisis ecológica en la salud y señalen los procesos adecuados para orientar la acción. La construcción de los valores comienza con la estimación que cada uno hacemos de ellos, para después ser integrados en la cultura<sup>14</sup>, y en ello tiene un papel destacado la educación porque produce una orientación hacia los problemas de salud derivados de la degradación ambiental, que contribuye a la concienciación y a fomentar el interés en esta crisis<sup>15</sup>.

Con esta orientación, ya es posible señalar cuáles son los constituyentes esenciales para erigir un sistema de salud capaz de anticipar y responder de un modo resiliente a situaciones de emergencia y frecuentación relacionadas con una meteorología inestable y extrema. De este modo, aspectos como la sensibilización de la opinión pública, la asignación estratégica de recursos o la preparación para las emergencias, son factores eficaces en el fortalecimiento de la autoeficacia de la población hacia la prevención de problemas de salud. Los profesionales de la salud están en una posición privilegiada para participar en la educación de las personas por su capacidad para generar confianza. La prevención y promoción de la salud, en un mundo que se está ca-

lentado, deben ser un objetivo prioritario para la sociedad, además de un fin propio de las profesiones sanitarias.

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

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

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

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

## Bibliografía

- 1 IPCC. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Masson-Delmotte, V. et al. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3–32. 2021.
- 2 PCC. Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken PR, Mastrandrea LL. White (eds.). Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza. 2014.
- 3 Berrang-Ford L, Sietsma AJ, Callaghan M, Minx JC, Scheelbeek PFD, Haddaway NR, et al. Systematic mapping of global research on climate and health: a machine learning review. *Lancet Planet Health*. 2021;5:e514-e525.
- 4 Cicci KR, Maltby A, Clemens KK, Vicedo-Cabrera AM, Gunz AC, Lavigne É, et al. High Temperatures and Cardiovascular-Related Morbidity: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:11243.
- 5 Wu WJ, Hutton J, Zordan R, Ranse J, Crilly J, Tutticci N, et al. Review article: Scoping review of the characteristics and outcomes of adults presenting to the emergency department during heatwaves. *Emerg Med Australas*. 2023;35:903-20.
- 6 Macpherson CC. Climate change is a bioethics problem. *Bioethics*. 2013;27:305-8.
- 7 Gracia D. De la bioética clínica a la bioética global: treinta años de evolución. *Acta Bioethica*. 2002;8(1).
- 8 Climate change: a threat to human wellbeing and health of the planet. Taking action now can secure our future. IPCC 28 february 2022. (Consultado 30 Mayo 2024). Disponible en: <https://www.ipcc.ch/2022/02/28/pr-wgii-ar6/>
- 9 Sheather J, Littler K, Singh JA, Wright K. Ethics, climate change and health - a landscape review. *Wellcome Open Res*. 2023;8:343.
- 10 Gardiner SM. The Ethical Dimension of Tackling Climate Change. *Yale Environment* 20 October 2011. (Consultado 30 Mayo 2024). Disponible en: [https://e360.yale.edu/features/the\\_ethical\\_dimension\\_of\\_tackling\\_climate\\_change](https://e360.yale.edu/features/the_ethical_dimension_of_tackling_climate_change).
- 11 Rüegg SR, Buttigieg SC, Goutard FL, Binot A, Morand S, Thys S, Keune H. Editorial: Concepts and Experiences in Framing, Integration and Evaluation of One Health and EcoHealth. *Front Vet Sci*. 2019;6:155.
- 12 Romanello M, Napoli CD, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *Lancet*. 2023;402:2346-94.
- 13 Sharma A, Smyth L, Jian H, Vargas N, Bowles D, Hunter A. Are we teaching the health impacts of climate change in a clinically relevant way? A systematic narrative review of biomechanism-focused climate change learning outcomes in medical curricula. *Med Teach*. 2024;46:414-22.
- 14 Gracia D. Valor y precio. Madrid: Editorial Triacastela; 2013. pp. 259.
- 15 Limaye VS. Making the climate crisis personal through a focus on human health. *Climatic Change*. 2021;166:43.

## CARTAS CIENTÍFICAS

## Protocolo RUN-AIT: resultados de la implementación de un modelo multidisciplinar en el manejo del ataque isquémico transitorio

### *RUN-AIT protocol: results of the implementation of a multidisciplinary model in the management of transient ischemic attack*

Emilio Montero-Ramírez<sup>1,2</sup>, Soledad Pérez-Sánchez<sup>1,2</sup>, Reyes De Torres-Chacón<sup>1,2</sup>, Teresa Busquier-Cerdán<sup>3</sup>, Carmen Navarro-Bustos<sup>4</sup>, Joan Montaner<sup>1,2</sup>

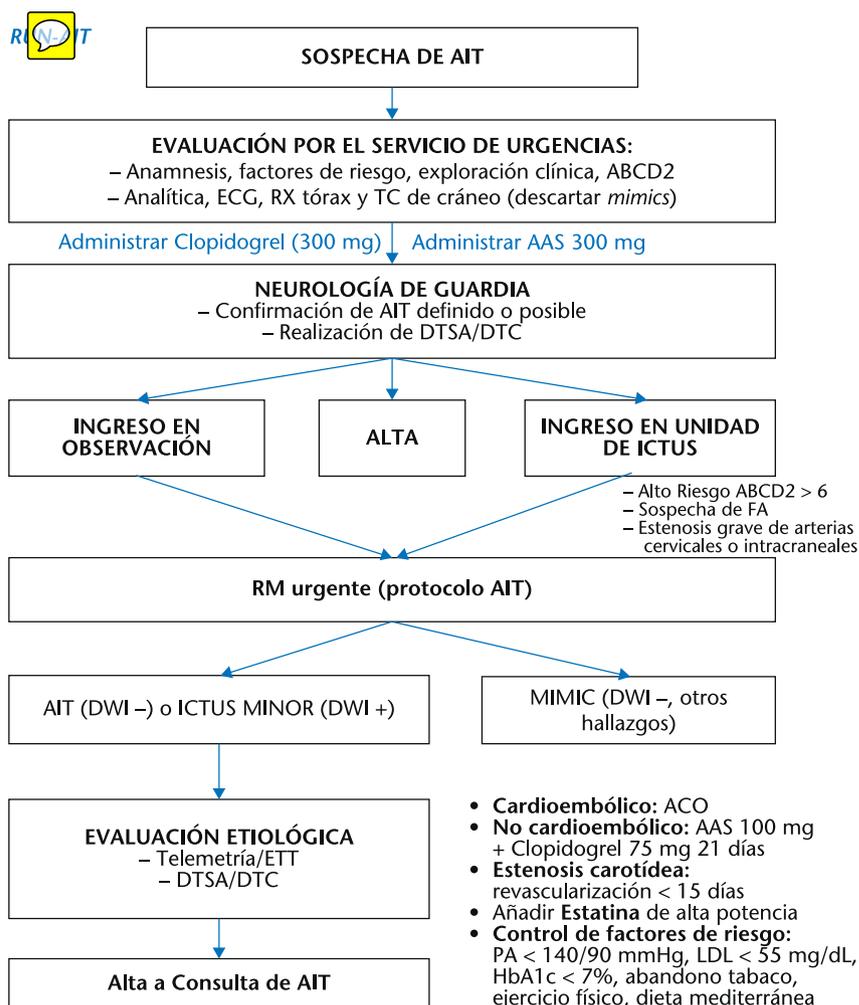
El ataque isquémico transitorio (AIT) se define como la aparición de síntomas neurológicos transitorios de menos de 24 horas de duración en ausencia de lesión isquémica en la exploración por neuroimagen; si esta existiese, estaríamos ante un ictus menor. Los síntomas más frecuentes son debilidad motora, alteraciones sensitivas, defectos en el campo visual y déficits del lenguaje<sup>1-3</sup>. Reconocer y tratar un AIT es un reto diario en urgencias<sup>4,5</sup>. La resonancia magnética (RM) con secuencia de difusión es el método de elección para detectar isquemia, pero es una técnica rara vez disponible en los servicios de urgencias hospitalarios<sup>6</sup>. También existen biomarcadores séricos de ictus isquémico estudiados también en el AIT<sup>7-9</sup>. Además, completar el estudio etiológico es prioritario, ya que permite optimizar el tratamiento de prevención secundaria<sup>10,11</sup>. Un 7,5%-17,4% de los pacientes que presentan un AIT sufrirá otro evento isquémico en los siguientes 3 meses<sup>1</sup> y un 20-25% de los ictus isquémicos son precedidos por AIT<sup>2</sup>. Por ello, resulta crucial reducir la incidencia de otros eventos isquémicos tras un AIT, dada la elevada carga de discapacidad acumulada y gastos que conlleva. El objetivo de este estudio es analizar los resultados de un protocolo multidisciplinar (RUN-AIT: Radiología, Urgencias y Neurología; Figura 1), implementado en pacientes con clínica compatible con AIT en el Hospital Universitario Virgen Macarena (área sanitaria: 481.296 habitantes).

Se realizó un estudio prospectivo desde diciembre de 2020 hasta septiembre de 2022. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de AIT, ictus menor o episodio no sugestivo de AIT (imitadores, del inglés *mimics*), tras valoración completa (Figura 2). El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de los Hospitales Virgen Macarena y Virgen del Rocío (Código: RUN\_AIT). Se registraron datos demográficos, factores de riesgo, síntomas y duración, escala de riesgo de recurrencia ABCD2, tiempo desde inicio de síntomas hasta la llegada a urgencias y

tiempo hasta el inicio de antiagregación. Respecto a las pruebas diagnósticas, se recogió la presencia de lesión en la RM, número de lesiones, detección de fibrilación auricular en el electrocardiograma (ECG) o en la monitorización cardiaca prolongada (> 24 horas), y presencia de estenosis arterial intra/extracraneal. Se incluyeron revisiones a la semana, 3 meses y 12 meses. Las variables cuantitativas se

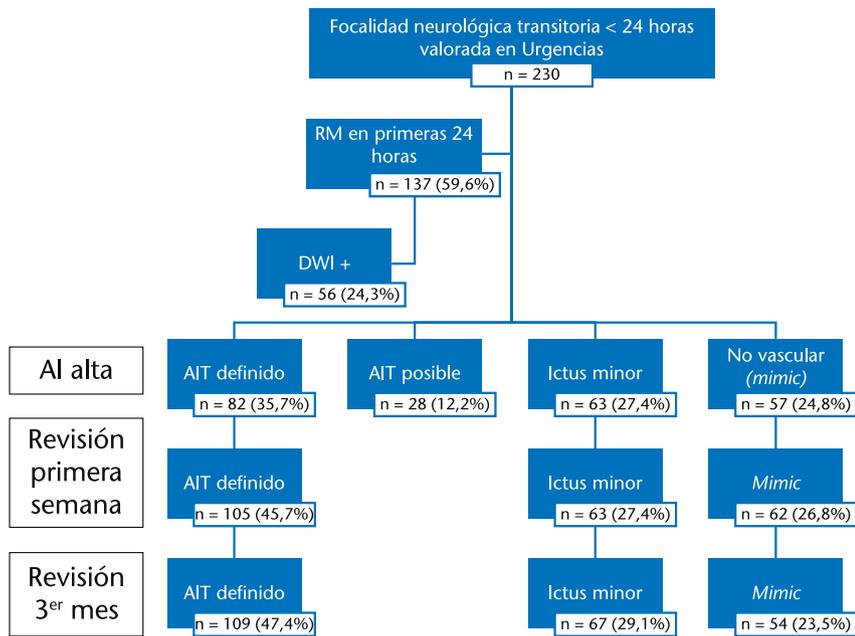
describieron según la media y la desviación estándar (DE) o bien como mediana y rango intercuartil (RIC). Las variables categóricas se describieron según su número y frecuencia, expresada en porcentaje. Se realizó el análisis estadístico con el programa SPSS (versión 29.0.0.0).

Se incluyeron 230 pacientes, la edad media fue de 69 años (DE 13).



**Figura 1.** Esquema del protocolo RUN-AIT.

AIT: ataque isquémico transitorio; ABCD2: Escala de riesgo de recurrencia; ECG: electrocardiograma; Rx tórax: radiografía tórax; TC: tomografía computarizada; AAS: ácido acetilsalicílico; DTSA/DTC: doppler troncos supraórticos y doppler transcraneal; FA: fibrilación auricular; RM: resonancia magnética; DWI: secuencia de difusión; ETT: ecografía transtorácica; ACO: anticoagulación oral; PA: presión arterial; Hb1Ac: hemoglobina glicosilada.



**Figura 2.** Esquema del proceso diagnóstico de los pacientes que fueron incluidos en el protocolo RUN-AIT.

RM: resonancia magnética; DWI: secuencia de difusión; AIT: ataque isquémico transitorio.

Se detallan las características basales y síntomas en la Tabla 1. La mediana de duración de la clínica fue 30 minutos (RIC 15-120) y la mediana de tiempo medio hasta que consultaron 165 minutos (RIC 92-284), con un valor medio de la ABCD2 de 4,36 (DE 1,38). Mediante ECG se detectó fibrilación auricular en 28 casos (12,2%) se evidenciaron otras alteraciones en 18 (7,8%) y se completó monitorización cardiaca prolongada en 64 (27,8%), entre los cuales se detectó fibrilación auricular en 9 pacientes (3,9%) adicionales a los detectados mediante ECG. Se realizó ecografía *doppler* de troncos supraórticos a 168 (73%), y se diagnosticó estenosis del 50-69% en arteria carótida interna (ACI) sintomática en 7 (3%), superior al 70% en 5 (2,2%) y oclusión en 2 (0,9%). En la ACI asintomática, estenosis del 50-69% en 7 (3%), superior al 70% en 3 (1,3%) y oclusión en 1 (0,4%). Mediante *doppler* transcraneal se detectó estenosis de la arteria cerebral media (ACM) en más del 50% en 7 (3%). Dado que parte de los pacientes corresponden a la pandemia COVID-19, se completó directamente con angioTC en 61 casos (25,5%), y se objetivó estenosis superior al 70% de la ACI sintomática en 3 (1,3%), oclusión en 1 (0,4%) y estenosis superior al 50% de la ACM en 5 (2,2%). La RM fue realizada en las

primeras 24 horas en 137 (59,6%), y se evidenció isquemia aguda en 56 (24,3%), de los cuales, el 52,7% presentó una sola lesión, y la media de lesiones isquémicas agudas fue de 2,67 (DE 2,63). Hubo 75 pacientes (32,6%) que ingresaron en la unidad de ictus, y el resto fue alta tras 24 horas en observación de urgencias. De los pacientes ingresados, en 4 se realizó ecocardiografía transtorácica, y se identificó la aurícula izquierda dilatada en 2 (0,9%) y cardiopatía embolígena mayor en 1 (0,4%). En la Figura 2 se detalla el diagnóstico final. Respecto a la etiología (clasificación TOAST), en 41 (17,8%) se encontró causa cardioembólica, 21 (12,6%) aterotrombótica, en 30 (13%) lacunar, en 4 (1,7%) inhabitual y el resto indeterminada (126 pacientes; 54,8%). El imitador más frecuente tras el estudio completo fue la crisis comicial (20 pacientes; 37%), seguido de cuadros neurofuncionales (10; 18,52%). Dos fueron diagnosticados de migraña con aura, síndrome confusional, emergencia hipertensiva o patología oftalmológica y hubo casos aislados de migraña con pleocitosis, disartria aislada, dolor torácico, enfermedad de Parkinson, intoxicación farmacológica, hiperglucemia, hipoglucemia, metástasis cerebral, ortostatismo, mononeuritis del VI par craneal, parálisis facial periférica, *amyloid spell*,

presíncope, radiculopatía y miastenia grave.

La dosis de carga de antiagregación fue administrada a todos los pacientes, una vez realizada la TC de cráneo que descartó hemorragia, y la mediana de tiempo hasta la misma desde el inicio clínico fue 293 minutos (RIC 178-448). Al alta, 128 (55,7%) fueron tratados con doble antiagregación (ácido acetilsalicílico -AAS- y clopidogrel 21 días), 35 (15,2%) con monoantiagregación AAS, 46 (20%) con anticoagulación y 7 (3%) con doble terapia (monoantiagregación-anticoagulante). De los anticoagulados, 37 (69,8%) empezaron anticoagulación oral directa. Se inició tratamiento con una estatina alta potencia en 187 (81,3%), antihipertensivos orales en 144 (62,6%) y se realizó revascularización carotídea del lado sintomático en las primeras 2 semanas en 4 (1,7%). Al seguimiento, 203 (88,3%) pacientes refirieron buena adherencia terapéutica a la primera semana y 202 (87,8%) al tercer mes. Como efectos adversos, al tercer mes hubo 1 intolerancia a AAS, 1 hemorragia digestiva alta y 1 epistaxis leve por doble antiagregación. Al año, hubo 8 pacientes (3,5%) que presentaron recurrencias (2 tuvieron 2 recurrencias) y todos tuvieron la primera en la primera semana tras el evento: 3 fueron AIT y 7 ictus isquémicos (uno por no comenzar el anticoagulante oral directo pautado). De los pacientes con recurrencia, todos fueron dados de alta del evento inicial como ictus menor, excepto 2 como AIT y en quienes las recurrencias cursaron nuevamente como AIT. Respecto al resto de complicaciones, a la semana, y respecto a las cardiovasculares hubo 1 fibrilación auricular rápida, 1 tromboembolismo pulmonar y 1 insuficiencia cardiaca congestiva. Al tercer mes, hubo 5 fallecimientos (1 por insuficiencia cardiaca congestiva, 1 por edema agudo de pulmón, 1 por tromboembolismo pulmonar, 1 por neumonía broncoaspirativa, 1 por enfermedad oncológica de base), 3 deterioros cognitivos, 1 intento de suicidio, 1 ansiedad, 1 depresión, 1 hernia umbilical incarcerada y obstrucción intestinal, 1 reagudización de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), 1 hemorragia digestiva alta por doble antiagregación, 1 mialgias por atorvastatina y 1 trombo intraluminar sobre estenosis grave de la ACI izquierda. Se observó una asociación significativa entre la apari-

**Tabla 1.** Características basales, síntomas del episodio y valores ABCD2 (n = 230) y su asociación con la recurrencia

	Frecuencia n (%)	Recurrencia (valor de p)
<b>Sexo femenino</b>	106 (46,1)	No (0,634)
<b>Hábitos tóxicos</b>		
Fumadores	32 (13,9)	No (0,715)
Exfumadores	33 (14,3)	No (0,563)
Alcohol	24 (10,4)	No (0,881)
<b>Antecedentes personales</b>		
Hipertensión arterial	150 (65,2)	No (0,122)
Dislipemia	95 (41,3)	Sí (0,044)
Diabetes Mellitus	82 (35,7)	Sí (0,010)
Fibrilación auricular	39 (17,0)	No (0,910)
Cardiopatía (isquémica y/o hipertensiva)	45 (19,6)	No (0,726)
AIT/ictus isquémico previo	42 (18,3)	No (0,214)
Apnea obstructiva del sueño	14 (6,1)	No (0,688)
Neoplasias	13 (5,6)	No (0,312)
Valvulopatía	6 (2,6)	No (0,282)
Epilepsia	4 (1,7)	No (0,348)
<b>Síntomas</b>		
Afasia aislada	51 (22,2)	No (0,340)
Disartria + déficit motor/sensitivo	46 (20,0)	No (0,442)
Déficit motor aislado	31 (13,5)	No (0,123)
Déficit sensitivo-motor	24 (10,4)	No (0,532)
Afasia + déficit motor/sensitivo	23 (10,0)	No (0,567)
Déficit sensitivo aislado	19 (8,3)	No (0,094)
Disartria aislada	15 (6,5)	No (0,621)
Visual (hemianopsia o amaurosis fugax)	7 (3,0)	No (0,245)
Diplopia	6 (2,6)	No (0,451)
Vértigo	3 (1,3)	No (0,247)
Trastorno de la marcha	3 (1,3)	No (0,389)
Disartria con hemianopsia	1 (0,4)	No (0,628)
Disfagia	1 (0,4)	No (0,912)
<b>Variables escala ABCD2</b>		
Edad $\geq$ 60 años	179 (77,8)	No (0,091)
Presión arterial $\geq$ 140/90 mmHg	157 (68,3)	No (0,209)
<b>Manifestaciones clínicas</b>		
Alteración del lenguaje sin debilidad	74 (32,2)	No (0,321)
Déficit motor unilateral (con o sin alteraciones del lenguaje)	114 (49,6)	No (0,120)
Otras	42 (18,3)	No (0,279)
<b>Duración del episodio</b>		
$\leq$ 10 minutos	39 (17,0)	No (0,230)
10-59 minutos	102 (44,3)	No (0,123)
$\geq$ 60 minutos	89 (38,7)	No (0,352)
Diabetes mellitus	84 (36,5)	Sí (0,010)

AIT: ataque isquémico transitorio; ABCD2: Escala de riesgo de recurrencia.



ción de recurrencias y las siguientes variables: ser dislipémico ( $p = 0,044$ ), ser diabético ( $p = 0,010$ ) y presentar lesión isquémica en RM ( $p = 0,021$ ). Esto destaca la importancia de incorporar la RM precoz como parte de protocolos similares. Sin embargo, no se encontró una asociación significativa entre la recurrencia y las demás variables analizadas detalladas en la Tabla 1.

Por tanto, a la espera de estudios que confirmen estos datos, protocolos multidisciplinarios como el expuesto podrían suponer una mejora en el manejo del AIT, reduciendo las recurrencias al menos a la mi-

tad, mediante datos obtenidos de cohortes históricas<sup>1</sup>, a pesar de que un 76,4% presentaba puntuaciones en la escala ABCD2  $\geq$  4, similar a otras series<sup>12</sup>. Esta mejora podría explicarse por una atención personalizada, que incluye pruebas complementarias realizadas precozmente, lo cual permite una mejor selección y tratamientos de prevención secundaria según la etiología. Es destacable que ninguna TC de cráneo objetivó hemorragia cerebral que contraindicase la antiagregación plaquetaria o anticoagulación. De hecho, se aboga en las últimas publicaciones internacionales por evitarla

si puede realizarse RM precoz, lo cual se valorará en protocolos venideros<sup>10</sup>. Destacamos el elevado número que recibió carga de antiagregación y la precocidad, si bien aún existen reticencias. Su eficacia ha sido demostrada en ensayos clínicos (CHANCE/POINT)<sup>13</sup>. El presente estudio apoya la evidencia, aboga por una terapia intensiva y precoz en todo AIT. En cuanto a las limitaciones, señalar que la RM solo estuvo disponible dos veces al día entre semana (lunes-viernes), que un seguimiento más prolongado podría ofrecer una visión más completa, que no se ha realizado análisis ajustado y que los resultados podrían no ser aplicables en centros con diferentes recursos.

A pesar de estas limitaciones, se objetivó una menor recurrencia tras un primer AIT respecto a datos extraídos de series históricas internacionales y nacionales<sup>1,14</sup>. Aparte, los pacientes comenzaron medidas de prevención secundaria que podrían igualmente disminuir la incidencia de otras patologías que comparten los mismos factores de riesgo vascular. A falta de más estudios que evalúen la efectividad del protocolo en otros centros, sería apropiado implantar protocolos de actuación rápida y multidisciplinarios y orientados al manejo del AIT en urgencias.

## Bibliografía

- Mendelson SJ, Prabhakaran S. Diagnosis and Management of Transient Ischemic Attack and Acute Ischemic Stroke: A Review. JAMA. 2021;325:1088-98.
- Amarencu P. Transient Ischemic Attack. N Engl J Med. 2020;382:1933-41.
- Fonseca AC, Merwick Á, Dennis M, Ferrari J, Ferro JM, Kelly P, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on management of transient ischaemic attack. Eur Stroke J. 2021;6:CLXIII-CLXXXVI.
- Garg A, Maran I, Amin H, Vlieks K, Neuschatz K, Coppola A, et al. Expedited and Comprehensive Management of Low-Risk TIA Patients in the Emergency Department is Safe and Less Costly. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2021;30:106016.
- Kozera-Strzelinska D, Karlinski M, Rak G, Wojdacz M, Sienkiewicz-Jarosz H, Kurkowska-Jastrzebska I. Stroke and TIA mimics in patients referred to a neurological emergency department by non-ambulance physicians, ambulance physicians and paramedics. Neurol Neurochir Pol. 2018;53:83-9.
- Purroy F, Montaner J, Rovira Á, Delgado P, Quintana M, Álvarez-Sabín J. Higher Risk of Further Vascular Events Among Transient Ischemic Attack Patients With Diffusion-Weighted Imaging Acute Ischemic Lesions. Stroke. 2004;35:2313-9.
- Nouri-Vaskeh M, Khalili N, Sadighi A, Yazdani Y, Zand R. Biomarkers for Transient

- Ischemic Attack: A Brief Perspective of Current Reports and Future Horizons. *J Clin Med.* 2022;11:1046.
- 8 Li J, Wang Y. Blood Biomarkers in Minor Stroke and Transient Ischemic Attack. *Neurosci Bull.* 2016;32:463-8.
- 9 Dolmans LS, Rutten FH, El Bartelink ML, Seppenwoolde G, Van Delft S, Kappelle LJ, et al. Serum biomarkers for the early diagnosis of TIA: The MIND-TIA study protocol. *BMC Neurol.* 2015;15:119.
- 10 Amin HP, Madsen TE, Bravata DM, Wira CR, Johnston SC, Ashcraft S, et al. Diagnosis, Workup, Risk Reduction of Transient Ischemic Attack in the Emergency Department Setting. *Stroke.* 2023;54:109-21.
- 11 Naqvi IA, Kamal AK, Rehman H. Agentes antiplaquetarios múltiples o únicos para la prevención de la recurrencia temprana de un accidente cerebrovascular isquémico o un ataque isquémico transitorio. *Emergencias.* 2022;34:390-1.
- 12 Amarencio P, Lavallée-Philippa C, Labreuche J, Albers-Gregory W, Bornstein-Natan M, Canhão P, et al. One-Year Risk of Stroke after Transient Ischemic Attack or Minor Stroke. *N Engl J Med.* 2016;374:1533-42.
- 13 Pan Y, Elm JJ, Li H, Easton JD, Wang Y, Farrant M, et al. Outcomes Associated With Clopidogrel-Aspirin Use in Minor Stroke or Transient Ischemic Attack. *JAMA Neurol.* 2019;76:1466-73.
- 14 Marín-Gracia M, López-Bravo A, Jiménez-Jara E, Cantero-Lozano D, Navarro-Pérez MP, Garcés-Antón E, et al. Pronóstico de pacientes atendidos en urgencias mediante protocolo AIT en un hospital de tercer nivel a los 90 días. *Rev Neurol.* 2022;74:117.

**Filiación de los autores:** <sup>1</sup>Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España. <sup>2</sup>Instituto de Biomedicina de Sevilla, IBI3/Hospital Universitario Virgen Macarena/CSIC/Universidad de Sevilla, España. <sup>3</sup>Servicio de Radiología, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España. <sup>4</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España.

**Correo electrónico:** soledad.perez.sanchez@gmail.com

**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, 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. Financiado por el Instituto de Salud Carlos III, ISCIII con la financiación pública de Redes de Investigación Cooperativa orientadas a resultados en salud (RICORS) RICORS-ICTUS.

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

**Editor responsable:** Aitor Alquézar Arbé.

**Correspondencia:** Soledad Pérez Sánchez. Servicio de Neurología. Hospital Universitario Virgen Macarena. Av. Doctor Fedriani, 3. 41008 Sevilla, España.

**DOI:** 10.55633/s3me/032.2025



## Las 10 mejores comunicaciones al 35 Congreso Nacional de la SEMES

Estas comunicaciones han sido seleccionadas como las 10 mejores de entre las 2.068 aceptadas por el Comité Científico del 35 Congreso de la SEMES. Murcia, 4-6 junio 2025.

### Ratio Hemoglobina/ADE: un nuevo parámetro que aporta información pronóstica en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda

*Hemoglobin/RDW ratio: a new parameter providing prognostic information in patients with acute heart failure*

Julia Pérez Prada<sup>1</sup>, Ángeles Fernández Rodríguez<sup>2,3</sup>, Javier Jacob<sup>4</sup>, Elena Salazar<sup>1</sup>, Pere Llorens<sup>5</sup>, Pablo Herrero Puente<sup>1,3</sup>, en representación del Grupo ICA-SEMES.

<sup>1</sup>Unidad de Gestión Clínica de Urgencias. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. España. <sup>2</sup>Servicio de Hematología y Hemoterapia. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. España. <sup>3</sup>Instituto de Investigación Biosanitaria del Principado de Asturias (ISPA). <sup>4</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Universitario de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. Barcelona, España. <sup>5</sup>Servicio de Urgencias. Hospital General Universitario Dr. Balmis. Alicante. España.

DOI: 10.55633/s3me/036.2025

**Introducción:** Una de las variables que influye en la evolución de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda (ICA) es la fragilidad. No obstante, medirla durante la atención urgente no es sencillo. La ratio Hemoglobina-Ancho de distribución eritrocitario (Ratio-Hb/ADE) es un parámetro analítico que se correlaciona con la fragilidad en pacientes con enfermedad coronaria y ha demostrado capacidad pronóstica en algunas neoplasias. Sin embargo, no ha sido estudiado en los pacientes con ICA atendidos en urgencias.

**Objetivo:** Determinar la capacidad pronóstica de la Ratio-Hb/ADE en la mortalidad a 30 días en pacientes con ICA atendidos en servicios de urgencias hospitalarios (SUH).

**Método:** Estudio observacional, prospectivo y multicéntrico de pacientes con ICA atendidos en SUH. Se registraron las variables edad, sexo, factores de riesgo y comorbilidad, índice de Barthel (IB), grado funcional basal para disnea NYHA, pruebas de laboratorio, tratamiento previo y pautado en urgencias, y destino del paciente. La variable de resultado fue la mortalidad a 30 días. Para el análisis estadístico se calculó la variable Ratio-Hb/ADE y se dividió la muestra en función de sus cuartiles. Se realizó una comparación de proporciones mediante ji-cuadrado, de medias por T-student y ANOVA, y correlación de Spearman. Se realizó análisis de supervivencia mediante regresión de Cox, usando como variable independiente los cuartiles de Ratio-Hb/ADE, se asignó como referencia el Q1, y como factores de confusión se incluyeron las variables que obtuvieron resultados estadísticamente significativos en el análisis bivalente.

**Resultados:** Se incluyeron 12.911 pacientes con valores válidos en la variable Ratio-Hb/ADE. El valor de la Ratio-Hb/

ADE mostró una mediana (p25-p75) de 0,77 (0,62-0,92) y fue inferior en los pacientes que fallecieron a los 30 días (0,69 vs 0,78;  $p < 0,001$ ). Al dividir la muestra en cuartiles de la Ratio-Hb/ADE, la mortalidad a 30 días fue del 14% (Q1), 10,8% (Q2), 7,9% (Q3) y 6,1% (Q4), con un valor de  $p < 0,001$ . Los pacientes en el Q4 tenían una menor edad ( $p < 0,001$ ) y mayor frecuencia de sexo masculino ( $p < 0,001$ ). En cuanto a la comorbilidad, los pacientes del Q4 tenían con menor frecuencia hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia, cardiopatía isquémica, enfermedad renal crónica, ictus, fibrilación auricular, arteriopatía periférica, valvulopatía e insuficiencia cardiaca previa ( $p < 0,001$ ). Los pacientes del Q4 tenían un mejor grado funcional de la disnea, tanto basal como del episodio ( $p < 0,001$ ) y una menor dependencia según el IB. La correlación con el IB fue de 0,14 ( $p < 0,001$ ). En cuanto a los tratamientos crónicos, los pacientes del Q4 tomaban menos diuréticos, digoxina, nitratos, antiagregantes, anticoagulantes y estatinas ( $p < 0,001$ ). De los datos del episodio agudo, los pacientes del Q4 tuvieron en un mayor porcentaje una frecuencia cardiaca elevada ( $p < 0,001$ ) y una menor frecuencia de hiponatremia, filtrado glomerular estimado disminuido, síntomas de bajo gasto, saturación basal de oxígeno baja ( $p < 0,001$ ), y tuvieron valores más elevados de presión arterial sistólica y diastólica ( $p < 0,001$ ). Respecto al tratamiento agudo, se les administró digoxina con más frecuencia ( $p < 0,001$ ), en un menor porcentaje, oxigenoterapia ( $p < 0,001$ ). El paso por la unidad de observación y el ingreso hospitalario fue menor en los pacientes del Q4 ( $p < 0,001$  en ambos casos). El análisis de la asociación con la mortalidad a 30 días para cada cuartil mostró unas HR (IC95%) crudas de 0,728 (0,582-0,910;  $p < 0,005$ ), 0,507

(0,395-0,651;  $p < 0,001$ ), y 0,427 (0,321-0,568;  $p < 0,001$ ) para el Q2, Q3 y Q4 respectivamente, en relación a la mortalidad de referencia del Q1. Una vez controlados los factores de confusión, las HR ajustadas fueron para el Q2 0,709 (0,564-0,890;  $p = 0,003$ ), para el Q3 0,573 (0,442-0,741;  $p < 0,001$ ) y para el Q4 0,650 (0,484-0,874;  $p = 0,004$ ).

**Conclusiones:** Existe una relación inversa, progresiva y estadísticamente significativa entre la Ratio-Hb/ADE y la

mortalidad a 30 días en pacientes con ICA atendidos en urgencias, tanto de forma cruda como controlando el resto de las variables que actúan como factores de confusión. Este parámetro analítico podría tener un papel como marcador de fragilidad, un aspecto fisiopatológico distinto a las variables de uso habitual y que determina el pronóstico de los pacientes con ICA.

## Estudio de la natriuresis inicial en los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que consultan en los servicios de urgencias hospitalarios

*Study of initial natriuresis in patients with acute heart failure presenting to hospital emergency departments*

Antoni Haro, Irene Cabello, Nieves López-Delmas, Lidia Fuentes, Pierre Malchair, Javier Jacob; en representación del grupo ICA-SEMES.

Servicio de Urgencias. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

DOI: 10.55633/s3me/037.2025

**Introducción:** La natriuresis inicial se ha propuesto en estudios recientes como una variable pronóstica en los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda (ICA), de manera que un sodio en orina bajo, definido como menor de 50 mEq/L, se asocia a una peor evolución clínica. Su uso en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) en España está poco estudiado.

**Objetivo:** Investigar, en los pacientes con ICA que consultan en los SUH, si existen variables predictivas de presentar una natriuresis inicial baja ( $< 50$  mEq/L), y si esta se asocia con la mortalidad intrahospitalaria.

**Método:** Se analizan los datos del registro multicéntrico, prospectivo y multipropósito EAHFE (*Epidemiology of Acute Heart Failure in Spanish Emergency Departments*), que incluye todos los episodios de ICA que consultaron en los SUH participantes durante un periodo de 1 a 2 meses, entre 2007 y 2023. La variable de resultado principal fue la mortalidad intrahospitalaria por cualquier causa durante el ingreso en urgencias o en hospitalización, en función de presentar o no una natriuresis  $< 50$  mEq/L. Se calculó la *odds ratio* (OR) con su intervalo de confianza (IC) del 95% y se realizó un ajuste multivariante mediante regresión logística múltiple para el estudio de las variables predictoras de natriuresis baja y de mortalidad intrahospitalaria.

**Resultados:** El registro EAHFE incluye un total de 24.248

pacientes con ICA. Para el presente análisis se utilizaron los pacientes del EAHFE 8 ( $n = 4.301$ ), de los cuales 923 (21,5%) tenían registrada la natriuresis. La edad media de la cohorte fue de 82,8 años y el 54,5% eran mujeres. En 273 pacientes (29,6%) la natriuresis fue  $< 50$  mEq/L. Tras realizar el análisis multivariante, las variables predictivas de natriuresis baja fueron el uso de antagonistas del calcio como tratamiento de base, con una OR de 2,143 (IC 95% 1,462-3,134), la hiponatremia con sodio plasmático  $\leq 135$  mmol/L, con OR de 2,671 (IC 95% 1,771-4,027) y el NTproBNP  $> 5.000$  pg/mL, con OR de 2,126 (IC 95% 1,490-3,032). Por el contrario, la ortopnea, con una OR de 0,563 (IC 95% 0,402-0,787), y una frecuencia cardiaca menor a 100 latidos por minuto, con una OR de 0,597 (IC 95% 0,407-0,877), se asociaron de forma inversa con una natriuresis  $< 50$  mEq/L. La mortalidad intrahospitalaria de la cohorte fue de 8,7% ( $n = 80$ ), y fue significativamente mayor en el grupo de natriuresis  $< 50$  mEq/L (16,5% versus 5,4%) con una OR de 3,468 (IC 95% 2,174-5,533) y una OR ajustada de 2,641 (IC 95% 1,509-4,621).

**Conclusiones:** En los pacientes que consultan por ICA en los SUH existen variables predictoras de natriuresis inicial baja (sodio orina  $< 50$  mEq/L) y su presencia se asocia de manera significativa con una mayor mortalidad intrahospitalaria.

## Análisis a largo plazo de la primera caída y caídas posteriores en los pacientes del registro FALL-ER

*Long-term analysis of the first fall and subsequent falls in the FALL-ER registry*

Victoria Torres-Machado<sup>1</sup>, Lidia Fuentes<sup>1</sup>, Concepción Martínez-Muñoz<sup>1</sup>, Ana García-Martínez<sup>2</sup>, Pierre Malchair<sup>1</sup>, Javier Jacob<sup>1</sup>; en representación del grupo FALL-ER.

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España. <sup>2</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Clínic. Barcelona. España.

Nota: El presente trabajo ha recibido una beca de la Fundación Mapfre con código C.I.14/371E\_BS.

DOI: 10.55633/s3me/038.2025

**Introducción:** Los pacientes ancianos sufren caídas de manera frecuente, motivo por el cual se considera un

síndrome geriátrico. El hecho de sufrir la primera caída podría predisponer a presentar nuevas caídas postero-

res. Sin embargo, está poco estudiada esta circunstancia en los pacientes que consultan en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), en relación con las variables predictivas y los eventos adversos asociados a largo plazo.

**Objetivo:** Investigar las variables predictivas de presentar una caída recurrente y la evolución a largo plazo de los pacientes de 65 o más años que consultaron en un SUH como consecuencia de una primera caída.

**Método:** Se han analizado los datos del registro FALL-ER (*FALLs attended at the Emergency Room*). Se trata de un registro observacional, de cohortes, prospectivo y multicéntrico con un muestreo sistemático, un día fijado de cada semana, seleccionado de forma aleatoria, durante un periodo de un año (de 1 de septiembre de 2014 a 31 de agosto de 2015) y con un seguimiento de 9 años. En el registro se incluyeron todos los pacientes de 65 o más años atendidos los días de estudio por una caída presenciada o referida por el propio paciente. Para el presente estudio, se seleccionaron los pacientes que consultaron por una primera caída. Se hicieron dos grupos comparativos en función de si el paciente sufrió alguna caída posterior al episodio índice o no. Las variables predictivas se investigaron con el cálculo de la *odds ratio* (OR) y su intervalo de confianza (IC) del 95%. Las variables evolutivas fueron la mortalidad y la necesidad de institucionalización, que se estudiaron con curvas de supervivencia Kaplan Meier y el cálculo del estadístico de *log Rank*.

**Resultados:** La cohorte FALL-ER incluye 1.442 pacientes, de los cuales habían sufrido una primera caída un total de 894 (62%) pacientes. De estos, 490 pacientes (54,8%) no presentaron caídas posteriores. En el grupo que sí presentó nuevas caídas, la mayoría de los pacientes (58,4%) solo sufrió una única caída posterior. De la cohorte total, los pacientes tenían una edad media de 78,9 años y la mayoría (68,2%) eran mujeres. En el ajuste multivariante, ser mujer fue una variable predictiva de caída recurrente, con una OR de 1,470 (IC 95% 1,067-2,024), mientras que la presencia de testigos fue un factor protector, con una OR de 0,735 (IC 95% 0,548-0,985). En el seguimiento, la mortalidad por todas las causas fue del 49,7% y no hubo diferencias significativas entre grupos. En cambio, sí que hubo diferencias en la necesidad de institucionalización, que ocurrió de forma global en el 16,3% de los pacientes, y fue más frecuente en el grupo con caída posterior (21,4% versus 12,0%) con un valor de  $p < 0,001$ . Las curvas de supervivencia mostraron mayor mortalidad a largo plazo para el grupo sin caída posterior (*log Rank* = 0,010), y mayor institucionalización para el grupo con caída posterior (*log Rank* = 0,003).

**Conclusiones:** Los pacientes de 65 o más años que consultan por una primera caída en los SUH presentan escasas variables predictoras de presentar una caída recurrente. En la evolución a largo plazo existe una mayor mortalidad en el grupo sin caída posterior, pero una mayor institucionalización para el grupo con caída posterior.

## Mujeres invisibles: sesgo de cribado en el VIH por razón de sexo

### *Invisible women: gender-based screening bias in HIV*

Neus Robert Boter<sup>1</sup>, Jordi Llaneras Artigas<sup>2</sup>, Andrés Martínez Arias<sup>3</sup>, Connie Leey<sup>4</sup>, Ignacio Ferro<sup>5</sup>, Josep M<sup>a</sup> Guardiola Tey<sup>6</sup>, en representación del grupo de trabajo del programa VIHgila.

<sup>1</sup>Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España. <sup>2</sup>Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona. España. <sup>3</sup>Hospital Consorci de Terrassa. Terrassa. Barcelona. España. <sup>4</sup>Hospital Althaia Manresa. Manresa. Barcelona. España. <sup>5</sup>Hospital Parc Taulí. Sabadell. Barcelona. España. <sup>6</sup>Hospital Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. España.

DOI: 10.55633/s3me/039.2025

**Introducción:** Las infecciones por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) siguen siendo un problema de salud mundial y a menudo el diagnóstico se realiza de forma tardía. En algunos subgrupos de la población, como las mujeres y los hombres heterosexuales, los diagnósticos se realizan en estadios más evolucionados, ya que no se someten a cribados de forma rutinaria y, a menudo, se infraestima su riesgo de contagio. En el año 2020, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), se iniciaron programas de cribado en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) en función del motivo de consulta. Tanto el programa Deja tu Huella a nivel estatal como el programa Urgències VIHgila en Cataluña, han permitido aumentar el diagnóstico de los pacientes con infección oculta por VIH en urgencias.

**Objetivo:** Analizar si existe sesgo por parte de los propios profesionales en función del sexo asignado al nacer del paciente a la hora de solicitar la serología de VIH, globalmente y según el motivo de consulta en urgencias.

**Método:** Estudio retrospectivo descriptivo de no intervención, que incluyó todas las serologías de VIH realizadas en 10 centros hospitalarios incluidos en el programa VIHgila/Deja tu Huella por los siguientes motivos: neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en menores de 65 años, herpes zóster (HZ) en menores de 65 años y síndrome mononucleósido (SM). Los pacientes se identificaron con los diagnósticos codificados al alta. Se analizó si existían diferencias en la solicitud de la serología por motivo de consulta en función del sexo.

**Resultados:** En total se realizaron 10.842 serologías y el 61,8% correspondieron a hombres según sexo asigna-

do al nacer. Esta diferencia entre hombres y mujeres se mantuvo en todos los grupos de edad analizados: < 20 años (61,8% vs 38,2%), 20-29 años (56,3% vs 43,2%), 30-39 años (62,6% vs 37,4%), 40-49 años (61,4% vs 38,6%), 50-59 años (64,9% vs 35,1%), y > 60 años (59% vs 41%). Sin embargo, solo el 44,3% de las 1.744.162 urgencias totales atendidas correspondieron a hombres. Así pues, la posibilidad de cribado global siendo mujer fue menor que siendo hombre (0,47% vs 0,69%;  $p < 0,0001$ ). Al analizar y comparar las serologías solicitadas respecto el diagnóstico al alta de urgencias, se reprodujo el mismo patrón con un cribado menor en las mujeres: en la NAC 15,1% vs 19%

( $p < 0,001$ ); SM 71,8% vs 79,3% ( $p = 0,031$ ) y HZ 10,9% vs 18,9% ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** Las estrategias de cribado en los SUH mejoran la detección de los pacientes con VIH oculto. Aun así, hay margen de mejora para aumentar el cribado en pacientes con motivo de consulta NAC, HZ y SM, principalmente en mujeres. A la vista de nuestros resultados, podemos concluir que existe un sesgo por razón de sexo asignado al nacer en la solicitud de la serología de VIH ante un mismo diagnóstico. Revertir este sesgo, atribuible a los profesionales, precisa de estrategias de difusión que mejoren el cribado del VIH especialmente en las mujeres.

## Utilidad de la escala mSOFA para la valoración pronóstica de los pacientes diagnosticados de sepsis en un servicio de urgencias hospitalario

*Usefulness of the mSOFA scale for the prognostic assessment of patients diagnosed with sepsis in a hospital emergency department*

Raúl López Izquierdo<sup>1,2</sup>, Carlos Del Pozo Vegas<sup>2,3</sup>, Antonio Del Rey Viera<sup>1</sup>, Inmaculada García Rupérez<sup>1</sup>, Ancor Sanz García<sup>4</sup>, Francisco Martín Rodríguez<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. España. <sup>2</sup>Universidad de Valladolid. Valladolid. España. <sup>3</sup>Hospital Clínico Universitario. Valladolid. España. <sup>4</sup>Universidad de Castilla La Mancha. Talavera De La Reina. Toledo. España. <sup>5</sup>Gerencia de Emergencias. Sacyl. Valladolid. España.

DOI: 10.55633/s3me/040.2025

**Introducción:** La sepsis es una entidad de difícil diagnóstico y elevada mortalidad. En la actualidad se promueve el uso de distintas escalas para su detección y valoración, como las escalas qSOFA y SOFA. Sin embargo, se recomienda el estudio de nuevas herramientas que ayuden al clínico a la valoración de estos pacientes. El mSOFA es una escala de gravedad desarrollada en el año 2021 para la valoración del riesgo de mortalidad a corto plazo (2 días) en el ámbito prehospitalario ([http://msofascore.shinyapps.io/msofa\\_shiny\\_app](http://msofascore.shinyapps.io/msofa_shiny_app)). Su uso ha sido validado en diferentes situaciones clínicas en el contexto de las emergencias médicas prehospitalarias, pero nunca para la sepsis en un entorno hospitalario.

**Objetivos:** Conocer la utilidad de la escala mSOFA para la valoración pronóstica a corto y medio plazo de los pacientes diagnosticados de sepsis en un servicio de urgencias hospitalario (SUH).

**Método:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de sepsis en un SUH durante el año 2023 y en los que se pudo calcular las escalas mSOFA, qSOFA y SOFA. Las variables recogidas incluyeron datos demográficos (edad y sexo), además de las variables necesarias para calcular las distintas escalas. La mSOFA utiliza una puntuación agregada de las siguientes variables: ratio Saturación/Fracción inspirada de oxígeno (Sa/Fi), presión arterial media, creatinina (mg/dL), puntuación de la Escala del Coma de Glasgow y lactato (mmol/L). La variable dependiente principal fue la mortalidad a los 2 días (M2) y la variable dependiente secundaria la mortalidad a 30 días (M30). Se reali-

zó un análisis descriptivo de la muestra mediante técnicas no paramétricas y se calculó el área bajo la curva (ABC) de la característica operativa del receptor (COR) de las diferentes escalas. Finalmente se realizó un estudio multivariante mediante regresión logística para valorar la asociación de cada escala con la M2, ajustado por edad y sexo. Los resultados se expresaron mediante la *odds ratio* (OR) y su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Se incluyeron 357 pacientes con una edad mediana de 82,2 años (rango intercuartil 72,9-88,9) y el 54,3% fueron varones. La M2 fue del 8,1% y la M30 del 23,0%. La ABC COR obtenida para la M2 con las tres escalas fue: mSOFA 0,840 (IC 95% 0,789-0,891;  $p < 0,001$ ); qSOFA 0,757 (IC 95% 0,683-0,831;  $p < 0,001$ ); SOFA 0,691 (IC 95% 0,598-0,783;  $p < 0,001$ ). La ABC COR obtenida para la M30 fue: mSOFA 0,742 (IC 95% 0,680-0,804;  $p < 0,001$ ); qSOFA 0,735 (IC 95% 0,674-0,796;  $p < 0,001$ ); SOFA 0,692 (IC 95% 0,628-0,757;  $p < 0,001$ ). Tras ajustar por edad y sexo, las tres escalas mostraron una asociación significativa con la M2: mSOFA 1,543 (IC 95% 1,312-1,815;  $p < 0,001$ ), qSOFA 2,367 (IC 95% 1,152-3,680;  $p < 0,001$ ) y SOFA 1,375 (IC 95% 1,145-1,653;  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** La escala mSOFA se presenta como una herramienta prometedora para la valoración pronóstica de los pacientes diagnosticados de sepsis en los SUH. Sería necesario realizar una validación de mSOFA en trabajos prospectivos y multicéntricos que incluyan un mayor número de pacientes.

## Biomarcadores leucocitarios como herramienta diagnóstica en exacerbaciones de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica

*Leukocyte biomarkers as a diagnostic tool in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease*

Esther Pulido Herrero<sup>1,4</sup>, Amaia Fernández Alonso<sup>1</sup>, Aitor Odiaga Andicoechea<sup>1,2</sup>, Marisol Gallardo Rebollal<sup>1,3</sup>, Jone Amigo Angulo<sup>1</sup>, María Ela Santiago<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias. Servicio Vasco de Salud Osakidetza. Hospital Universitario Galdakao-Usansolo. Galdakao. España. <sup>2</sup>IIS Biobizkaia. Cruces. España. <sup>3</sup>Universidad de Deusto. Bilbao. España. <sup>4</sup>Red de Investigación en Cronicidad, Atención Primaria y Promoción de la Salud (RICAPPS). Galdakao. España.

DOI: 10.55633/s3me/041.2025

**Introducción:** La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se caracteriza por ser un proceso inflamatorio pulmonar y sistémico. Las exacerbaciones de la EPOC son uno de los motivos más importantes de visita a los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) y de ingreso hospitalario. No existe una definición ni un biomarcador de riesgo universalmente aceptado para el diagnóstico preciso de la exacerbación. Los parámetros morfológicos celulares (CPD, del inglés *cell population data*) brindan información sobre el tamaño (WZ), el contenido de ácido nucleico (WY) y la estructura interna (WX) de los neutrófilos (NEUT), linfocitos (LY) y monocitos (MO). Se tiene poca evidencia del comportamiento de estos biomarcadores durante la exacerbación de EPOC.

**Objetivo:** Evaluar el valor de los CPD y de los marcadores de inflamación derivados de leucocitos para el diagnóstico de pacientes con exacerbación de EPOC.

**Método:** Se trata de un estudio de cohortes prospectivo donde se realizó un seguimiento de un año a pacientes con EPOC en fase estable. Se recogieron variables clínicas relacionadas con la enfermedad. Durante este periodo, se registraron los episodios de exacerbación y se obtuvieron muestras biológicas para analizar los siguientes marcadores inflamatorios: proteína C reactiva (PCR), CPD, relación neutrófilos-linfocitos (NLR), relación plaquetas-linfocitos (PLR) y relación monocitos-linfocitos (MLR). Entre los diferentes CPD se obtuvo el NEUT-WY, que cuantifica el aumento del contenido de ácido nucleico en una población heterogénea de neutrófilos activados y se expresa mediante unidades arbitrarias (ua). Todos los marcadores se compararon entre los periodos de estabilidad y exacerbación de la enfermedad cuando

los pacientes acudieron al servicio de urgencias. Se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para detectar diferencias estadísticas significativas, con un nivel de significación de  $p < 0,05$ . Se utilizó el análisis de la curva de la característica operativa del receptor (COR) para establecer el rendimiento diagnóstico de la exacerbación de EPOC y se expresó mediante el área bajo la curva (ABC) y el intervalo de confianza del 95% (IC 95%).

**Resultados:** Se incluyeron un total de 134 pacientes, con una edad mediana de 68 años (rango 47-84) y el 64,6% eran hombres. La clasificación de la EPOC basal fue GOLD<sup>1</sup> en el 30% de la muestra, GOLD<sup>2</sup> en el 32% y GOLD<sup>3</sup> en el 38%. El índice BODE fue de  $2,9 \pm 2,2$  y la puntuación basal de la escala de disnea mMRC fue de  $1,7 \pm 1,2$ . En comparación a la fase estable, los pacientes con exacerbación de la EPOC tuvieron valores significativamente más altos ( $p < 0,001$ ) de PCR ( $2,1 \text{ mg/L}$  [ $1,8-3,9$ ] vs  $9,8 \text{ mg/L}$  [ $4,8-10,7$ ]), NLR ( $2,1$  [ $1,5-2,9$ ] vs  $5,8$  [ $2,8-7,9$ ]), MLR ( $0,78$  [ $0,66-0,85$ ] vs  $0,98$  [ $0,77-1,0$ ]), y NEUT-WY ( $628 \text{ ua}$  [ $607-648$ ] vs  $660 \text{ ua}$  [ $630-699$ ]). NEUT-WY fue el CPD con mejor rendimiento para identificar la exacerbación, con un ABC de  $0,848$  (IC 95%  $0,76-0,89$ ). Un punto de corte  $> 646 \text{ ua}$  mostró una sensibilidad del 69,1% y una especificidad del 90,8%.

**Conclusiones:** La identificación correcta y temprana de las exacerbaciones de la EPOC es vital para el éxito del tratamiento, reducir la morbimortalidad y mejorar la calidad de vida de los pacientes. El aumento de los índices leucocitarios NLR y MLR así como del biomarcador NEUT-WY durante los periodos de exacerbación son un reflejo de la participación de la inmunidad innata en la fisiopatología de la exacerbación.

## Evaluación del riesgo de reingreso precoz en pacientes dados de alta desde urgencias por insuficiencia cardiaca aguda basado en parámetros clínicos, analíticos y ecográficos

*Evaluation of the risk of early readmission in patients discharged from the emergency department for acute heart failure based on clinical, laboratory, and ultrasound parameters*

Marta Torres Arrese<sup>1</sup>, Pablo Barberá Raussel<sup>2</sup>, Pablo Rodríguez Fuertes<sup>3</sup>, Adriana Gil Rodrigo<sup>4</sup>, Davide Luordo Tedesco<sup>5</sup>, Rocío Salas Dueñas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Fundación de Alcorcón. Madrid. España. <sup>2</sup>Hospital Universitario La Fe. Valencia. España. <sup>3</sup>Hospital Universitario La Paz. Madrid. España. <sup>4</sup>Hospital Universitario General Dr. Balmis. Alicante. España. <sup>5</sup>Hospital Universitario Infanta Cristina. Madrid. España

Nota: Trabajo financiado por la beca Juan G. Armengol otorgada por SEMES.

DOI: 10.55633/s3me/042.2025

**Introducción:** La identificación de pacientes dados de alta desde el servicio de urgencias (SU) por insuficiencia

cardiaca (IC) con alto riesgo de reingreso precoz sigue siendo un desafío clínico. La mayoría de las escalas dis-

ponibles predicen mortalidad, pero tienen una capacidad limitada para anticipar reingresos.

**Objetivo:** Analizar la capacidad de los parámetros clínicos, analíticos y ecográficos para predecir el riesgo de reconsulta o reingreso en pacientes con IC dados de alta del SU.

**Método:** Estudio prospectivo, multicéntrico y observacional en pacientes con IC dados de alta desde el SU. Se recogieron variables clínicas, analíticas y ecográficas. Se calcularon las escalas EVEREST, NYHA y MEESSI. El protocolo ecográfico al alta incluyó el índice de congestión pulmonar (ICP) en seis campos por pulmón (sumatorio del número de campos con líneas B y el derrame pleural por espacios intercostales), diámetro de la vena cava inferior (VCI), y los patrones *Doppler* de la vena suprahepática (VSH), vena porta (VP) y venas intrarrenales (VIR) para calcular la puntuación de congestión sistémica VExUS. La variable de resultado fue la reconsulta o reingreso a los 30 (R/R 30) y 90 días (R/R 90) del alta. Las variables cualitativas se expresaron con porcentajes y las cuantitativas con la media y desviación estándar (DE). Se realizó un análisis bivariado mediante el test ji-cuadrado para variables cualitativas, el test t de Student para variables cuantitativas de distribución normal y U de Mann-Whitney para las no normales. La asociación de las variables con la R/R 30 y R/R 90 se describió mediante las *odds ratio* (OR) y sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Se incluyeron 83 pacientes con una edad media de 80,1 años (DE 8,9), el 51,8% fueron mujeres y tenían un índice de Barthel medio de 87,1 (DE 20,8). El 31,3% de los pacientes había ingresado en el año previo por IC. Un 3,6% tuvo un síndrome coronario agudo asociado. Según la escala MEESSI, el riesgo fue bajo en el 67,5% de los pacientes e intermedio en el 31,3%. La

media de la clase NYHA fue 1,6 (DE 0,7) y de EVEREST del 3,4 (DE 2,2). Ningún paciente tuvo una clase NYHA de 4. En la ecografía, el índice de congestión pulmonar fue de 6,5 (DE 4,2), el 65,1% de los pacientes tenían una VCI  $\geq$  a 2 cm y en un 44,6% no era colapsable. El 19,3% de los pacientes tenía un VExUS 3, con inversión sistólica en VSH en el 22,9%, pulsatilidad VP  $>$  50% en el 21,7% y el patrón monofásico intrarrenal en el 13,3%. El 25,3% tuvo R/R 30 y el 32,4% R/R 90. Las variables asociadas de forma significativa con R/R 30 fueron el ingreso por IC el año previo con OR 3,447 (IC 95% 1,224-9,703) y la presencia de patrón grave en VIR, con OR 4,560 (IC 95% 1,223-17,003). Se asociaron de forma inversa con la R/R 30 la presión arterial sistólica al ingreso, con OR 0,967 (IC 95% 0,945-0,992), y el valor de hemoglobina, con OR 0,770 (IC 95% 0,592-0,990). Las variables asociadas de forma significativa con R/R 90 fueron el ingreso por IC el año previo, con OR 4,145 (IC 95% 1,410-12,140), el número de campos pulmonares con líneas B con OR 1,446 (IC 95% 1,022-2,056), y el índice de congestión pulmonar con OR 1,149 (IC 95% 1,013-1,303). La presión arterial sistólica al ingreso, con OR 0,970 (IC 95% 0,947-0,994), y el valor de hemoglobina, con OR 0,705 (IC 95% 0,530-0,939), se asociaron de forma inversa con la R/R 90.

**Conclusiones:** Existen factores clínicos, analíticos y ecográficos que se asocian al riesgo de reconsulta y reingreso a corto-medio plazo en pacientes dados de alta de urgencias por IC. La información que aportan en conjunto puede ayudar a identificar los pacientes que podrían beneficiarse de un seguimiento posterior al alta. Es necesario realizar estudios que incluyan un mayor número de pacientes para definir el papel de la ecografía en la estratificación de riesgo en pacientes con IC que son dados de alta desde urgencias.

## Efectividad de las técnicas de reemplazo renal en la prevención del desarrollo de neurotoxicidad tras la intoxicación por litio: Estudio SILITOX

*Effectiveness of renal replacement techniques in preventing neurotoxicity after lithium poisoning: the SILITOX study*

Álvaro Pineda Torcuato<sup>1</sup>, Antonio F. Caballero-Bermejo<sup>2,3</sup>, Francisca Córdoba Ruiz<sup>4</sup>, Augusto Supervía Caparrós<sup>5</sup>, Jordi Puigurriquer-Ferrando<sup>6</sup>, Belén Ruiz-Antorán<sup>2,3</sup>, en representación del SILITOX Study-group.

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Universitario Puerta De Hierro Majadahonda. Instituto de Investigación Sanitaria Puerta de Hierro Segovia de Arana. Madrid. España. <sup>2</sup>Servicio de Farmacología Clínica. Unidad Funcional de Toxicología. Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Instituto de Investigación Sanitaria Segovia de Arana. Madrid. España.

<sup>3</sup>Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Antonio de Nebrija. Madrid. España. <sup>4</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Moisès Broggi Sant Joan Despí. Barcelona. España. <sup>5</sup>Servicio de Urgencias. Hospital del Mar. Unidad Funcional de Toxicología. Hospital del Mar. Barcelona. España. <sup>6</sup>Unidad de Toxicología Clínica. Servicio de Urgencias. Hospital Universitario Son Espases. Palma. España.

DOI: 10.55633/s3me/043.2025

**Introducción:** Los objetivos del tratamiento de la intoxicación por litio se centran en prevenir la muerte y evitar el síndrome de neurotoxicidad irreversible por litio (SILENT). La terapia de reemplazo renal (TRR) es el tratamiento de elección en casos de intoxicación grave, de acuerdo con las recomendaciones del grupo de trabajo EXTRIP.

**Objetivos:** Determinar la incidencia de SILENT e identificar los factores asociados con su desarrollo tras un episodio de intoxicación por litio. Además, evaluar la adherencia a las recomendaciones actuales (criterios EXTRIP) para el manejo de la intoxicación por litio y analizar la efectividad de la TRR en relación con dicha adherencia.

**Método:** Estudio de cohortes multicéntrico internacional que incluyó 26 hospitales en España, Irlanda y Suiza. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 17 años diagnosticados de intoxicación por litio y tratados en los centros participantes entre 2012 y 2022. El análisis estadístico se realizó con SPSS v25.0. Se usaron pruebas no paramétricas y regresión logística univariable y multivariable para identificar los factores predictores independientes de SILENT. Se consideró significativa una  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Se incluyeron un total de 644 pacientes en el estudio. La mediana de edad fue de 61 años (RIC 51-70) y el 63% eran mujeres. El 48,4% de los pacientes presentaba una intoxicación crónica, el 21,1% presentó intoxicación aguda y el 30,4% una intoxicación aguda sobre crónica. Treinta pacientes (5%) fallecieron. Un total de 49 pacientes (7,6%) presentó síntomas sugerentes de SILENT dos meses después de la intoxicación por litio. El análisis multivariado identificó la presencia de ataxia, el tipo de intoxicación (aguda sobre crónica), la gravedad de la intoxicación según el *Poisoning Severity Score* (PSS) y el deterioro de la función renal (pico de creatinina y urea en el momento de la intoxicación) como factores predictivos para el desarrollo de SILENT. En 134 pacientes (20,8%) se realizó tratamiento con TRR. El grado de adhesión a las recomendaciones vigentes (criterios EXTRIP) fue del 77,3%. Un total de 181 pacientes cumplían criterios EXTRIP para la recomendación de TRR, pero solo 67 de ellos (37%) recibieron dicho tratamiento. Los niveles séricos de litio al in-

greso fueron significativamente más altos en el grupo de pacientes que recibieron tratamiento según las recomendaciones de EXTRIP, en comparación con aquellos que no siguieron las recomendaciones (3,4 vs 2,0;  $p < 0,001$ ). También se observaron diferencias significativas en el pico de concentración de litio (3,7 vs 2,2;  $p < 0,001$ ), creatinina (1,9 vs 1,4 mg/dL;  $p = 0,003$ ) y pico de creatinina (2,2 vs 1,5 mg/dL;  $p < 0,001$ ). En 164 pacientes, EXTRIP sugirió el uso de TRR, de los cuales 37 (22,6%) recibieron este tratamiento. En 299 pacientes no estaba indicada la TRR y, de ellos, hubo 30 (10,0%) que la recibieron. Los pacientes que fueron dializados a pesar de no cumplir con los criterios de TRR según la guía tenían niveles de litio, tanto al ingreso (2,6 vs 1,9;  $p < 0,001$ ) como el nivel pico (3,2 vs 2,0;  $p < 0,001$ ) significativamente más altos que los pacientes no tratados de acuerdo con las recomendaciones. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de mortalidad ni en el desarrollo de SILENT en relación con el cumplimiento o incumplimiento de los criterios EXTRIP.

**Conclusiones:** La identificación de factores asociados con un mayor riesgo de desarrollar SILENT puede facilitar el reconocimiento temprano de pacientes candidatos a un seguimiento específico. La decisión de utilizar o no TRR basada en las recomendaciones establecidas no se asoció con un peor pronóstico. De hecho, el uso de criterios de concentración de litio puede resultar innecesariamente intervencionista, ya que con frecuencia se logran buenos resultados con un manejo conservador.

## Hallazgos ecográficos contralaterales en neumonías unilaterales radiológicas: un estudio multicéntrico

### *Contralateral ultrasound findings in unilateral radiological pneumonias: a multicenter study*

Marco Antonio Bustamante Araujo<sup>1</sup>, Cristina Luna Pardo<sup>2</sup>, Davide Bernaudo<sup>3</sup>, Jorge Cumarín Solórzano<sup>4</sup>, Marta Nogué Infante<sup>5</sup>, Ramón Nogué Bou<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Hospital General de Granollers. Barcelona. España. <sup>2</sup>Hospital General Universitario de La Plana. Villarreal. Castellón. España.

<sup>3</sup>Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona. España. <sup>4</sup>Hospital Universitario de Torrejón. Madrid. España. <sup>5</sup>Hospital de Sant Joan Despí Moisès Broggi. Barcelona. España. <sup>6</sup>Hospital Montserrat. Lleida. España.

DOI: 10.55633/s3me/044.2025

**Introducción:** La neumonía es una entidad de elevada prevalencia y mortalidad. La ecografía clínica ha demostrado ser una herramienta más sensible que la radiografía (Rx) de tórax para su diagnóstico. Aunque en muchas ocasiones se observa una consolidación unilateral en la Rx de tórax, el proceso fisiopatológico de la neumonía sugiere que la infección podría estar presente en ambos pulmones. Estudios previos realizados con tomografía computarizada han demostrado una mayor proporción de afectación bilateral en comparación con la Rx de tórax, pero no se han encontrado estudios que describan esta afectación mediante ecografía pulmonar. El grupo de trabajo se planteó la hipótesis que con ecografía clínica se encontraría afectación contralateral en un 50% de pacientes.

**Objetivo:** Describir la frecuencia y las características de

los hallazgos ecográficos patológicos en el pulmón contralateral en pacientes con neumonía unilateral según una Rx de tórax. En pacientes con neumonía unilateral-unilobar en la Rx de tórax también se describió la frecuencia de afectación multilobar por ecografía.

**Método:** Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, multicéntrico, en servicios de urgencias hospitalarios (SUH). Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, diagnosticados de neumonía unilateral por su médico tratante en base a los hallazgos clínicos y radiológicos. Se excluyeron los casos de neumonía de origen viral (SARS-CoV-2 o gripe), antecedentes de neumopatía intersticial, bronquiectasias, neoplasia pulmonar, metástasis pulmonares o insuficiencia cardíaca. La ecografía pulmonar se realizó en 12 zonas (6 por hemitórax), y fue llevada a cabo por investigado-

res de cada centro, con formación en ecografía clínica. Para la clasificación de los hallazgos ecográficos se empleó la siguiente escala de aireación: (1) imagen normal (líneas A, pleura fina y regular), (2) presencia de líneas B aisladas ( $< 3$ ), (3) líneas B  $\geq 3$  confluyentes, (4) líneas B  $\geq 3$  confluyentes + consolidación subpleural  $< 1$  cm, (5) consolidación  $> 1$  cm, (6) derrame pleural y (7) consolidación + derrame pleural. Se consideraron patológicos los hallazgos del 3 al 7 de la escala descrita. Para comparar el valor observado con el esperado poblacional, se utilizó la prueba binomial exacta, y para comparar porcentajes, la prueba exacta de Fisher. El nivel de significación se estableció en el 5% bilateral, y el análisis se realizó con el software SAS versión 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, EE.UU.).

**Resultados:** Se incluyeron 60 pacientes atendidos en cinco hospitales españoles. La mediana de edad fue de 56 años (RIC 43-76) y el 66,7% eran varones. El 63,3% de los pacientes presentó neumonía en el hemitórax derecho según la Rx de tórax. En 45 pacientes (75% de los evaluados) se identificaron hallazgos patológicos en el pulmón contralateral mediante ecografía. La comparación de ese porcentaje respecto al valor esperado poblacional del 50% fue significativamente mayor

( $p < 0,001$ ). El hallazgo patológico más frecuente fue la presencia de líneas B  $\geq 3$  (33,3%), seguido de derrame pleural (28,9%), consolidación con derrame pleural (20%), líneas B  $\geq 3$  con consolidación subpleural  $< 1$  cm (11,1 %) y consolidación  $> 1$  cm (6,7%). Hubo 50 pacientes (83,3% de la cohorte) con afectación unilateral-unilobar por Rx de tórax. En este grupo, la ecografía permitió identificar afectación de más de un lóbulo en 40 de ellos (80%), y este resultado resultó estadísticamente significativo al compararse con el valor esperado poblacional del 50% ( $p < 0,001$ ). Al analizar por lado afectado en la Rx de tórax, solo se alcanzó diferencia significativa para el pulmón derecho (derecho: 87,5%;  $p < 0,001$ , izquierdo: 66,7%;  $p = 0,138$ ).

**Conclusiones:** Tres de cada cuatro pacientes diagnosticados en urgencias de neumonía unilateral por Rx de tórax, tienen hallazgos patológicos en el pulmón contralateral cuando se realiza una ecografía clínica, y casi en nueve de cada diez cuyo diagnóstico radiológico inicial es de neumonía unilobar derecha, se detecta afectación multilobar. Son necesarios estudios con un mayor tamaño muestral y con seguimiento clínico para determinar la relevancia clínica y pronóstica de estos hallazgos.

## Estudio comparativo entre dos pautas de tratamiento con N-acetilcisteína en intoxicaciones masivas por paracetamol

### *Comparative study between two N-acetylcysteine treatment regimens in massive paracetamol poisonings*

Mònica Alemany Pagès<sup>1,2</sup>, August Supervía Caparrós<sup>1,3</sup>, Francisca Córdoba Ruiz<sup>4,5</sup>, en representación del grupo de trabajo SNAP

<sup>1</sup>Servicio de Urgencias. Hospital del Mar. Barcelona. España. <sup>2</sup>Unidad Funcional de Toxicología. Hospital del Mar. Barcelona. España. <sup>3</sup>Grupo de trabajo de SoCMUETOx. <sup>4</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Moisès Broggi. Barcelona. España. <sup>5</sup>Grupo de Toxicología del Hospital Moisès Broggi. Barcelona. España.

DOI: 10.55633/s3me/045.2025

**Introducción:** Para el tratamiento de la intoxicación por paracetamol se usa la pauta estándar de N-acetilcisteína (NAC) desde 1979, independientemente del peso y la cantidad ingerida de paracetamol. A partir de los años 2015 y 2016, el *Scottish & Newcastle Acetylcysteine Protocol* (SNAP) se incorporó en varios hospitales del Reino Unido. Esta nueva pauta tiene una eficacia similar al tratamiento estándar para prevenir el daño hepático y produce menos reacciones adversas. Además, conlleva una estancia hospitalaria más corta en aquellos pacientes que pueden ser dados de alta después de la segunda infusión y también asegura una dosis total de NAC más alta en aquellos que requieren una tercera infusión.

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue comparar los resultados del uso de las dos pautas de NAC (estándar y SNAP) en un grupo de pacientes con intoxicación masiva por paracetamol.

**Método:** Estudio observacional y prospectivo. Se incluyeron pacientes con una intoxicación masiva por paracetamol atendidos en seis servicios de urgencias hospi-

talarios desde 2021 a 2023. Se definió como intoxicación masiva la ingesta  $\geq 30$  g de paracetamol o  $\geq 500$  mg/kg, o aquellas con una concentración de paracetamol  $\geq 250$  mcg/mL a las 4 horas de la ingesta.

**Resultados:** Durante el periodo de estudio se recogieron 165 casos de intoxicación por paracetamol, de los cuales 34 casos (20,6%) fueron intoxicaciones masivas. Se utilizó la pauta estándar en 16 pacientes (10 mujeres y 6 hombres), con una edad media de 39,9 años (DE: 21,5) y la pauta SNAP en 18 pacientes (13 mujeres y 5 hombres) con una edad media de 22,8 años (DE: 11,1). En ambos grupos el peso fue similar: 68,3 (DE: 14,7) vs 63,7 (DE: 26,2) Kg. La existencia de factores de riesgo fue superior en los pacientes tratados con la pauta SNAP (6% vs 11%;  $p = 0,403$ ). En ambos grupos la principal causa de intoxicación fue la suicida (100% vs 94,4%;  $p = 0,529$ ). El nivel de paracetamol a las 4 horas de la ingesta se pudo registrar en 15 casos (7 de la pauta estándar y 8 del grupo SNAP) y fue similar en los dos grupos: 181,6 (DE: 93,3) vs 195,8 (DE: 101,7) mcg/mL ( $p = 0,788$ ). El nivel de paracetamol a las 12 horas se re-

gistró en 18 casos (7 y 11 por grupo, respectivamente) y también fue similar en ambos grupos: 61,3 (DE: 38,7) vs 55,5 (DE: 54,7) mcg/mL ( $p = 0,797$ ). Los niveles de ALT iniciales y pico no mostraron diferencias. El lactato inicial fue superior en el grupo que utilizó la pauta SNAP [12,2 (DE: 14,9) vs 3,6 (DE: 2,6) mmol/L;  $p = 0,045$ ] pero el pico de lactato no mostró diferencias entre ambos grupos [32,7 (DE: 64,6) vs 12,6 (DE: 14,7) mmol/L;  $p = 0,527$ ]. Los pacientes tratados con la pauta estándar recibieron descontaminación digestiva con carbón activado en menor porcentaje (25% vs 56%), aunque sin alcanzar significación estadística ( $p = 0,092$ ). La necesidad de continuar el tratamiento con una bolsa adicional de NAC fue superior en los pacientes que recibieron la pauta estándar (50% vs 7,7%;  $p = 0,033$ ). Seis pacientes de la pauta estándar (37,5%) precisaron ingreso en la UCI y

ninguno de los que recibió la pauta SNAP. No se produjo ningún fallecimiento. No se encontraron diferencias en la frecuencia de efectos secundarios ni en los errores de administración. Tampoco se produjeron diferencias en el tiempo de permanencia en urgencias [23,5 (DE: 17,9) vs 19,6 (DE: 10,2) horas;  $p = 0,452$ ], pero entre los pacientes que precisaron ingreso, aquellos que recibieron la pauta estándar tuvieron una estancia media superior [5,3 (DE: 2,6) vs 1,4 (DE: 1,0) días;  $p = 0,001$ ].

**Conclusiones:** En nuestra cohorte, las intoxicaciones masivas por paracetamol representaron una quinta parte del total de intoxicaciones por este fármaco. Los pacientes que recibieron la pauta SNAP requirieron la administración de una bolsa adicional con menor frecuencia y, aquellos que precisaron ingreso, tuvieron una menor estancia media.

## African Journal of Emergency Medicine

Revista oficial de la African Federation for Emergency Medicine, la Botswana Society for Emergency Care, la Emergency Medicine Association of Tanzania, la Emergency Medicine Society of South Africa, la Ethiopian Society of Emergency Medicine Professionals y la Libyan Emergency Medicine Association

*Afr J Emerg Med.* 2025;15:518-525

### Prevalencia y resultados del síndrome coronario agudo en un servicio de urgencias en Tanzania: resultados de un estudio de vigilancia prospectivo

Hertz JT, Sakita FM, Min Htike WY, Kajiru KG, Mmbaga BT, Tarimo TG, *et al.*

**Antecedentes:** Datos preliminares sugieren que la carga del síndrome coronario agudo (SCA) es alta en Tanzania. Tras esfuerzos para mejorar la atención del SCA, buscamos describir las frecuencias de diagnóstico, los procesos de atención y los resultados del SCA en un servicio de urgencias (SU) en Tanzania.

**Métodos:** Se incluyeron adultos que se presentaron con dolor torácico agudo o dificultad para respirar en un SU del norte de Tanzania entre noviembre de 2020 y enero de 2023. El SCA se definió según la Cuarta Definición Universal del Infarto de Miocardio. Todos los tratamientos administrados en el SU fueron observados y registrados. Se realizó un seguimiento a los 30 días con todos los participantes mediante llamada telefónica o visita domiciliaria.

**Resultados:** De 568 participantes con dolor torácico o dificultad para respirar, 129 (22,7%) presentaron SCA, incluyendo 61 (47%) con infarto agudo de miocardio con elevación del ST (STEMI) y 68

(53%) con infarto sin elevación del ST (NSTEMI). De los participantes con SCA, 77 (59,7%) eran hombres, y la edad media (DE) fue de 64,5 (16,6) años. La duración media de los síntomas antes de la presentación fue de 2,9 (3,0) días, y 26 (20,2%) no reportaron comorbilidades médicas conocidas. En el SU, 39 (30,2%) de los pacientes con SCA recibieron aspirina y 33 (25,6%) recibieron clopidogrel. Se logró el seguimiento de los 129 participantes con SCA; 42 (32,6%) fallecieron dentro de los 30 días posteriores a la presentación. Los participantes con SCA tuvieron significativamente más probabilidades de fallecer dentro de los 30 días en comparación con los que no tenían SCA (32,6% vs 16,4%, OR 2,45, IC 95%: 1,56-3,83,  $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** El SCA es común en un SU del norte de Tanzania. Se necesitan intervenciones para mejorar la aplicación de cuidados basados en evidencia para el SCA y reducir la mortalidad asociada. ■

*Afr J Emerg Med.* 2025;15:513-517

### Evaluación del uso del acceso intraóseo en pacientes adultos que se presentan en un servicio de urgencias en un entorno urbano de Sudáfrica

Hlanze K, Swartzberg K, Wells M

**Antecedentes:** El acceso vascular oportuno es una parte necesaria del manejo del paciente en el servicio de urgencias (SU). Factores como la hipotensión, el uso de drogas intravenosas, la obesidad, la piel oscura, los pacientes en los extremos de edad y aquellos con múltiples lesiones pueden dificultar la canalización intravenosa periférica. La vía intraósea sigue siendo una alternativa adecuada para el acceso circulatorio en situaciones de emergencia. Los objetivos de este estudio fueron describir el conocimiento, las actitudes y la práctica de los médicos del SU respecto al uso del acceso intraóseo en pacientes adultos en estado crítico.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo en los SU de cuatro hospitales en Gauteng, Sudáfrica. Se distribuyeron cuestionarios a los médicos que trabajan en el SU, incluyendo médicos internos,

médicos de la comunidad, residentes, médicos y consultores en medicina de urgencias.

**Resultados:** Las ventajas del uso de la vía intraósea para el acceso circulatorio incluyen su fiabilidad, facilidad para enseñar, uso rápido y bajas frecuencia de complicaciones. A pesar de que los profesionales tienen conocimientos suficientes sobre el acceso intraóseo y han recibido capacitación en diversos cursos, las preferencias del proveedor y otras barreras sistémicas conducen a una reducción general en su uso en la práctica clínica. El acceso intraóseo sigue siendo una técnica rentable y que puede salvar vidas para lograr el acceso circulatorio. Estos resultados pueden utilizarse para generar conciencia sobre la disponibilidad de otras alternativas de acceso vascular, mejorar la formación y la capacitación, y elevar el nivel de atención médica, especialmente en entornos con recursos limitados. ■



# Annals of Emergency Medicine

Revista oficial del American College of Emergency Physicians de Estados Unidos

*Ann Emerg Med.* 2025;85:421-427

## Resucitación cardiopulmonar extracorpórea: los resultados mejoran con la experiencia del centro

Magnet I, Behringer W, Eibensteiner F, Ettl F, Grafeneder J, Heinz G, *et al.*

**Objetivo del estudio:** La resucitación cardiopulmonar extracorpórea (RCPE) es una terapia de rescate para pacientes seleccionados cuando la reanimación cardiopulmonar (RCP) convencional falla. La evidencia actual indica que el éxito de la RCPE depende de protocolos bien estructurados tanto dentro como fuera del hospital. Este artículo describe el programa de RCPE de Viena y las intervenciones implementadas para mejorar los procesos clínicos y los resultados en los pacientes.

**Métodos:** En este estudio retrospectivo, se informa sobre todos los pacientes con paro cardíaco intrahospitalario y extrahospitalario tratados con RCPE en nuestro servicio entre 2020 y 2023. Durante este periodo, el programa fue reestructurado, incluyendo la introducción de algoritmos para el manejo intra y extrahospitalario, así como la capacitación interprofesional. El criterio de valoración principal fue la supervivencia con resultados neurológicos favorables a los 6 meses, definida como una puntuación de 1 o 2 en la categoría de rendimiento cerebral.

**Resultados:** En total, se trataron 192 pacientes con RCPE. La fre-

cuencia de pacientes con resultados neurológicos favorables fue del 25% (n = 48), aumentando cada año: 15% (5/34) en 2020, 19% (8/42) en 2021, 23% (12/53) en 2022 y 37% (23/63) en 2023. Este aumento fue especialmente evidente en los pacientes con paro cardíaco extrahospitalario: 7% (2/29), 14% (4/29), 17% (7/41) y 32% (16/50), respectivamente. Paralelamente, aumentaron las frecuencia de paros presenciados, RCP por parte de transeúntes y ritmos iniciales desfibrilables, mientras que disminuyeron las duraciones de flujo bajo.

**Conclusión:** Tras la reestructuración del programa de RCPE en Viena, logramos mejorar las tasas de supervivencia con resultados neurológicos favorables. Esta mejora se acompañó de un aumento en el volumen de casos, mayores frecuencias de paros presenciados, RCP por testigos, ritmos desfibrilables iniciales y una reducción en la duración del flujo bajo. La curva de aprendizaje observada ilustra que los resultados pueden mejorar con la experiencia, como resultado combinado de la capacitación, la selección de pacientes y la estandarización de procesos. ■

*Ann Emerg Med.* 2025. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2025.01.022

## Riesgo de intubación tardía tras una presunta sobredosis de opioides en el servicio de urgencias

McCabe D, Gibbs H, Pratt A, Culbreth R, Sutphin AM, Abston S, *et al.*

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la duración óptima de la monitorización para pacientes con presunta sobredosis de opioides antes de un ingreso que no requiera cuidados intensivos, especialmente en el contexto del creciente uso de análogos de fentanilo y otros opioides sintéticos potentes. Dado el papel crucial de los médicos de urgencias en el manejo de esta crisis de salud pública, el estudio busca orientar la toma de decisiones clínicas sobre la disposición del paciente tras el tratamiento inicial de la sobredosis.

**Métodos:** El Estudio Fentanyl, realizado a través del Consorcio de Investigadores en Toxicología del Colegio Estadounidense de Toxicología Médica, es un proyecto prospectivo y multiinstitucional diseñado para identificar pacientes que se presentan en el servicio de urgencias con sobredosis aguda de opioides, recopilar

detalles clínicos y confirmar las sustancias mediante pruebas biológicas. Este estudio es un análisis secundario del Estudio Fentanyl que evaluó el riesgo de intubación tardía, definida como cualquier intubación realizada después de 4 horas desde la llegada al servicio de urgencias.

**Resultados:** De los 1.591 pacientes incluidos, solo 9 (0,6%) requirieron intubación tardía. Ocho de estos pacientes presentaban condiciones no respiratorias que contribuyeron a la necesidad de intubación. Un solo paciente tenía únicamente condiciones respiratorias, presentó acidosis respiratoria y recibió un total de 6,4 mg de naloxona antes de ser intubado.

**Conclusión:** Este estudio proporciona evidencia de que la intubación tardía después de 4 horas de monitorización en pacientes con presunta sobredosis de opioides es extremadamente rara. ■



# Emergency Medicine Journal

Revista oficial del Royal College of Emergency Medical del Reino Unido

*Emerg Med J.* 2025;42:292-299

## **Percepciones de los médicos de urgencias sobre los cuidados al final de la vida en los servicios de urgencias irlandeses: una encuesta transversal**

Foley J, Umana E, Saeed S, Mulcaire J, Keane O, Browne L, *et al.*

**Antecedentes:** Los pacientes con necesidades de cuidados al final de la vida (EoLC, por sus siglas en inglés) se presentan con frecuencia en los servicios de urgencias (SU), y brindar atención de alta calidad en estos entornos puede ser un desafío. En el contexto irlandés, existe una escasa literatura sobre la prestación de EoLC en los SU. Por ello, este estudio tuvo como objetivo evaluar las percepciones de los médicos de urgencias respecto a la provisión de EoLC en los SU de Irlanda.

**Métodos:** El Estudio sobre Cuidados al Final de la Vida en Departamentos de Urgencias fue una encuesta electrónica transversal realizada entre médicos de MUE que trabajaban en 23 de los 29 SU de Irlanda. El estudio se llevó a cabo a través de la Red Irlandesa de Investigación en Urgencias y Emergencias para Médicos en Formación (*Irish Trainee Emergency Research Network*) durante un periodo de 6 semanas, desde el 27 de septiembre hasta el 8 de noviembre de 2021. Análisis previos realizados por los autores informaron resultados relacionados con el conocimiento y las actitudes; el presente análisis se centra en la comunicación, la educación y la disponibilidad de recursos para la prestación de EoLC en los SU. Se presentan estadísticas descriptivas, con análisis por subgrupos según los años de experiencia en MUE.

**Resultados:** De los 694 participantes elegibles, 311 (44,8%) completaron la encuesta. La mayoría de los encuestados (62%,  $n = 193$ ) tenía entre 25 y 35 años, y el 60% ( $n = 186$ ) contaba con menos de 5 años de experiencia en MUE; el 58% ( $n = 180$ ) eran hombres. Los encuestados con más de 10 años de experiencia fueron significativamente más propensos a manifestar sentirse cómodos al discutir EoLC con pacientes y familiares, en comparación con aquellos con menos de 5 años de experiencia (80% frente a 32%,  $p < 0,001$ ). En cuanto a la infraestructura de los SU, solo el 23,5% estuvo de acuerdo en que se disponía de salas adecuadas para pacientes en EoL, y apenas el 11,6% consideró que el entorno físico favorecía la prestación de EoLC.

**Conclusión:** Los médicos de MUE expresan, en su mayoría, sentirse cómodos al comunicar malas noticias y discutir EoLC con pacientes y familiares. No obstante, consideran que no existen recursos ni infraestructuras suficientes para ofrecer una atención de alta calidad en este ámbito en los SU irlandeses. Persisten desafíos relacionados con la formación y la infraestructura, y abordarlos podría mejorar la prestación de EoLC en el futuro. ■



# Canadian Journal of Emergency Medicine

Revista oficial de la Canadian Association of Emergency Physicians

CJEM. 2025;27:285-293

## Barreras y facilitadores en la atención de pacientes con demencia en el servicio de urgencias: un estudio cualitativo

Jelinski D, Reich K, Lang E, Holroyd-Leduc J, Goodarzi Z

**Propósito:** Los pacientes que viven con demencia son complejos y visitan el servicio de urgencias (SU) con mayor frecuencia que otras poblaciones. Existe una ausencia de conocimiento sobre los desafíos en la prestación de atención a estos pacientes desde la perspectiva de los profesionales sanitarios interdisciplinarios. El objetivo de este estudio fue identificar las barreras y facilitadores en la atención de personas que viven con demencia en el SU, según lo percibido por los proveedores de atención médica, para obtener una comprensión más profunda de las brechas actuales y orientar las mejores prácticas de atención.

**Métodos:** Se realizaron entrevistas semiestructuradas con proveedores de atención médica para comprender sus experiencias al atender a personas con demencia en el SU. Fueron elegibles para participar aquellos profesionales empleados actualmente en un SU de la zona de Calgary con experiencia en la atención de personas que viven con demencia. El análisis se realizó utilizando el Método del Marco (*Framework Method*), basado en el Marco de Dominios Teóricos (*Theoretical Domains Framework*) y la Rueda de Cambio de Comportamiento (*Behavior Change Wheel*), con el fin de orientar intervenciones de cambio abordando factores clave que influyen en el comportamiento.

**Resultados:** Participaron un total de 11 proveedores. Los principales facilitadores de la atención incluyeron enfoques colaborativos en equipo; información adicional proporcionada por cuidadores, servicios médicos de emergencias y residencias; personal de medicina geriátrica; atención a necesidades no médicas; y un enfoque centrado en la persona. Las principales barreras identificadas fueron el entorno del SU, incluyendo la falta de recursos, personal y limitaciones de tiempo; el deterioro cognitivo y los desafíos conductuales; y la falta de orientación y capacitación específica en demencia.

**Conclusión:** Este estudio resalta los problemas clave en la prestación de atención de urgencias a personas con demencia en los niveles del sistema, unidad, proveedor y paciente, a través del análisis de las experiencias de los profesionales de la salud. El contexto ambiental y los recursos, las habilidades, y el rol e identidad social/profesional fueron dominios clave relacionados con las principales barreras y facilitadores encontrados. Se identifican oportunidades clave de cambio mediante las cuales intervenciones y políticas dirigidas pueden abordar las brechas en la atención relacionada con la demencia en el contexto del SU. ■



CJEM. 2025. <https://doi.org/10.1007/s43678-025-00885-7>

## Evaluación de las frecuencias de sobretriaje con los protocolos de activación del equipo de trauma en el ámbito prehospitalario

Durr K, Yadav K, Ho M, Lampron J, Tran A, Drew D, et al.

**Introducción:** Los protocolos de activación del equipo de trauma en el ámbito prehospitalario se utilizan cada vez más para agilizar la atención clínica y potencialmente mejorar los resultados de los pacientes. Sin embargo, existe poca evidencia que describa las frecuencias de sobretriaje tras la activación prehospitalaria.

**Métodos:** En junio de 2018, se implementaron protocolos de activación del equipo de trauma prehospitalario en el Hospital de Ottawa. Se realizó una revisión de historias clínicas de todas las activaciones del equipo de trauma en adultos en este hospital líder en trauma, desde septiembre de 2016 hasta marzo de 2020. Los casos fueron registrados prospectivamente en el registro regional de trauma. Las cohortes antes y después de la implementación se dividieron según la fecha de inicio de los protocolos locales de activación. Se compararon las frecuencias de sobretriaje entre ambos grupos. Se definió el sobretriaje como la activación del equipo de trauma sin que se presentara ninguna de las siguientes condiciones: fallecimiento, hospitalización  $\geq 48$  horas, ingreso en unidad de cuidados intensivos, manejo quirúrgico o una puntuación de gravedad de lesiones (ISS)  $\geq 16$ . Se presentan estadísticas descriptivas con razones de probabilidades (*odds ratios*) e intervalos de confianza del 95% para describir las frecuencias de sobretriaje.

**Resultados:** Se analizaron 762 activaciones del equipo de trauma: 384 en el grupo previo a la implementación y 378 en el grupo posterior. La frecuencia de activación prehospitalaria del equipo de trauma fue del 25,3% (N = 97) en el periodo previo a la implementación, en comparación con el 47,6% (N = 180) en el periodo posterior. No se observó un aumento estadísticamente significativo en el sobretriaje al comparar el grupo previo (N = 64, 16,7%) con el grupo posterior (N = 68, 18,0%) (OR 1,10; IC 95%: 0,75-1,60). Además, la frecuencia de sobretriaje para cada criterio individual del protocolo local se mantuvo dentro de las recomendaciones de las guías (< 25-35%). Por último, en el periodo posterior a la implementación, no hubo diferencia significativa en las frecuencias de sobretriaje entre la activación prehospitalaria (N = 30, 16,7%) y la activación intrahospitalaria (N = 38, 19,2%) del equipo de trauma (OR 0,84; IC 95%: 0,50-1,43).

**Conclusión:** Nuestro estudio muestra que el protocolo local de activación prehospitalaria del equipo de trauma no resultó en un aumento estadísticamente significativo en las frecuencias de sobretriaje. Estos hallazgos indican que la implementación de protocolos específicos por centro no incrementa las frecuencias de sobretriaje. ■

# 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. 2025;32:e12079*

## Valor pronóstico sinérgico del exceso de base y del fibrinógeno en la predicción de la mortalidad tras un trauma grave

Han J, Seok J, Yoon SY, Kim SH, Lee JY, Ye JB, *et al.*

**Propósito:** Aunque el exceso de base (EB) y el fibrinógeno son marcadores pronósticos establecidos en el trauma grave, su poder predictivo combinado aún no ha sido caracterizado. Este estudio tuvo como objetivo determinar si los niveles de EB y fibrinógeno al ingreso predicen, de manera independiente e interactiva, la mortalidad a 30 días en pacientes adultos con trauma grave (ISS  $\geq$  15), con el fin de mejorar las estrategias de resucitación.

**Métodos:** Este estudio de cohorte retrospectivo analizó a 513 pacientes adultos con trauma (ISS  $\geq$  15) admitidos en un centro de trauma de nivel I. Se identificaron los puntos de corte óptimos de EB y fibrinógeno mediante análisis COR. Se utilizó regresión de riesgos proporcionales de Cox ajustada, controlando por factores de confusión, para evaluar la asociación entre estos biomarcadores y la mortalidad a 30 días.

**Resultados:** La mortalidad a 30 días fue del 12,1% (n = 62). Tanto un EB bajo como un fibrinógeno bajo se asociaron de manera independiente con un aumento en la mortalidad (p < 0,001 y p = 0,009, respectivamente). De manera crítica, se identificó una fuerte interacción sinérgica (p < 0,001), observándose un riesgo de mortalidad marcadamente mayor en los pacientes con niveles bajos de EB y fibrinógeno (HR 8,46, IC 95%: 3,60-19,90, y p < 0,001).

**Conclusión:** Los niveles bajos de EB y fibrinógeno al ingreso están fuertemente asociados con una mayor mortalidad en el trauma grave, mostrando un efecto sinérgico significativo. Estos hallazgos requieren un enfoque multimodal en la resucitación que aborde tanto la acidosis metabólica como la coagulopatía. ■



*Hong Kong J Emerg Med. 2025;32:e70006*

## Tendencias y resultados en las transferencias por hemorragia posparto: un estudio retrospectivo en un solo centro

Morita A, Higeta D, Tanaka A, Sato T, Inoue M, Aoki M, *et al.*

**Antecedentes:** La hemorragia posparto (HPP) ha sido la principal causa de muerte materna. Sin embargo, no se han realizado informes basados en los casos de transferencia por HPP.

**Objetivos:** Investigar los factores que contribuyen a los cambios en los resultados de las pacientes transferidas debido a HPP, como la frecuencia de transfusión masiva de sangre.

**Métodos:** El Hospital Universitario de Gunma es un centro terciario ubicado en una ciudad rural de la prefectura de Gunma, y atiende casos de emergencia posparto de toda la prefectura. Se realizó un estudio observacional sobre mujeres transferidas en ambulancia a nuestro centro por HPP. Se analizaron las tendencias temporales anuales en las características basales y los resultados maternos desde 2013 hasta 2023, utilizando las pruebas de tendencia de Cochran-Armitage y regresión lineal.

**Resultados:** Durante el periodo del estudio, se incluyeron 124 pacientes en el análisis. El uso de ácido tranexámico y el número de centros que adoptaron formación con simulación obstétrica mostraron una tendencia ascendente significativa: de 0,0% en 2013 a 20,0% en 2023 (p < 0,01) y de 0,0% en 2013 a 90,0% en 2023 (p < 0,01), respectivamente. La frecuencia de transfusión masiva de sangre (definida como  $\geq$  10 unidades de plasma fresco congelado o glóbulos rojos) mostró una tendencia descendente significativa: de 66,7% en 2013 a 0,0% en 2023 (p < 0,01), o de 50,0% en 2013 a 30,0% en 2023 (p < 0,01), respectivamente.

**Conclusión:** Los resultados de las transferencias posparto por HPP han mejorado durante la última década. Esta mejora podría estar relacionada con el uso de ácido tranexámico y la implementación del formación con simulación obstétrica en toda la prefectura de Gunma. ■



**FEMUE**

Fundación Española de  
Medicina de Urgencias  
y Emergencias

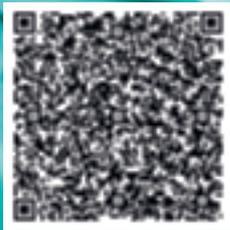
## *¿Quiénes somos?*

La **Fundación Española de Medicina de Urgencias y Emergencias** es una institución sin ánimo de lucro que nace en 2023 con el principal objetivo de perseguir la búsqueda de la excelencia entre los profesionales sanitarios dedicados a la Urgencia y Emergencia en nuestro país.

*Visita la web*



# Máster Enfermo crítico y emergencias



Clases virtuales y talleres presenciales  
Docentes de referencia  
Incluye cursos de las mejores entidades  
(SVAT, SVAP, ECMO, PHTLS, TECC, ETC)  
Grupos reducidos y horarios a tu medida  
Prácticas nacionales e internacionales

Integramos Medicina y Enfermería, la simulación clínica y colaboraciones con las mejores entidades.



Conocimientos  
Teóricos



Habilidades  
Técnicas



Simulación  
Clínica



Competencias  
Clínicas



Práctica  
Avanzada



Investigación  
Clínica Aplicada

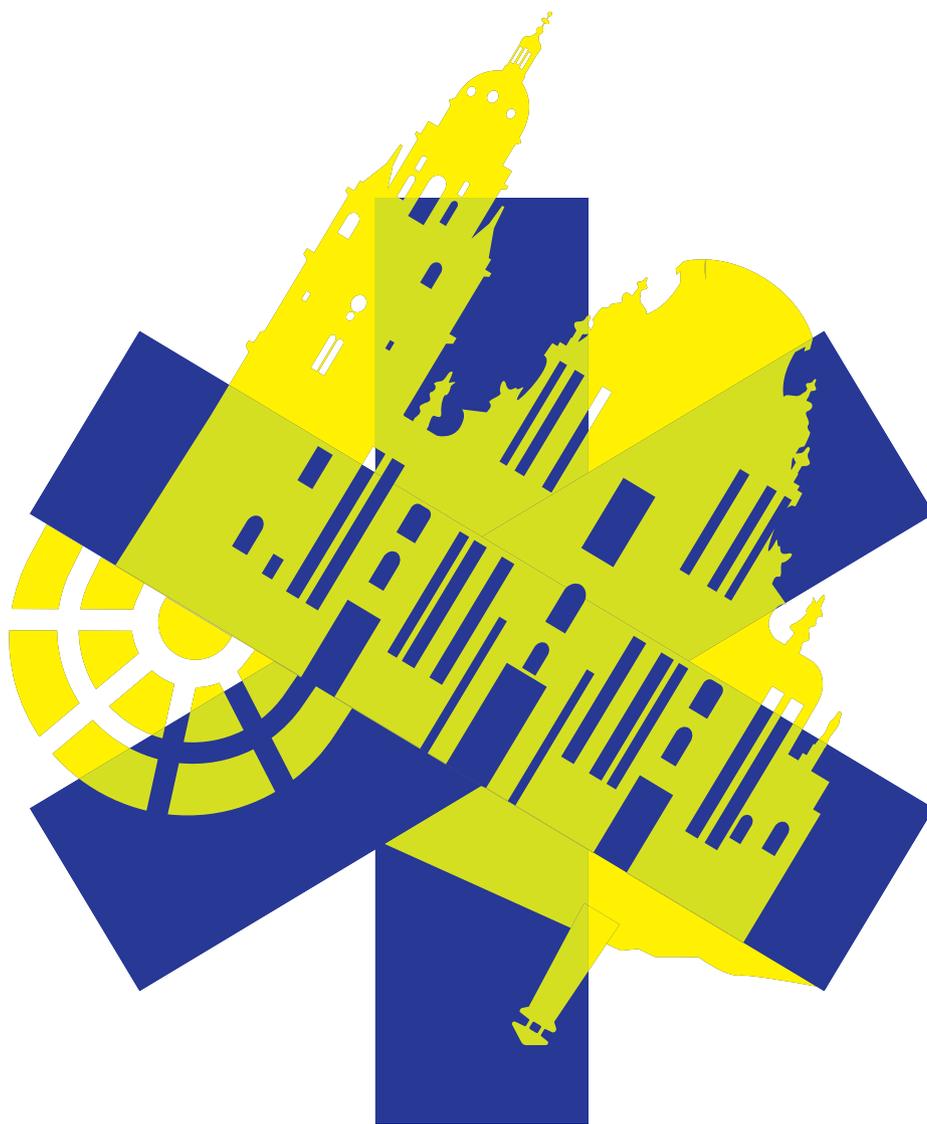


Máster  
Enfermo crítico  
y emergencias



UAM Universidad Autónoma  
de Madrid

**35°**  
CONGRESO  
NACIONAL



# ESPECIALISTAS EN LO QUE IMPORTA

REGIÓN DE MURCIA  
4 - 6 junio / 2025



**SEMES**  
Sociedad Española de  
Medicina de Urgencias  
y Emergencias

UNA VEZ AL DÍA

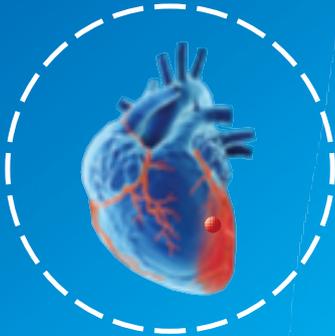
# arixtra

## fondaparinux

EL ANTICOAGULANTE INYECTABLE ANTI-Xa ESPECÍFICO USADO EN UN AMPLIO RANGO DE INDICACIONES<sup>1</sup>

SCA

2,5 mg



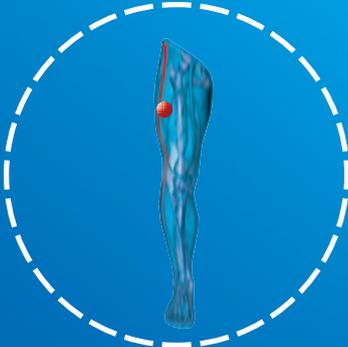
TVP/EP\*\*

2,5 mg, 5 mg,  
7,5 mg, 10 mg



TVS

2,5 mg\*



ESCANEAR FICHA  
TÉCNICA **ARIXTRA**



1. Ficha técnica Arixtra. SCA = síndrome coronario agudo; TVP = trombosis venosa profunda; EP = embolia pulmonar; TVS = trombosis venosa superficial; \* 1,5 mg para pacientes con aclaramiento de creatinina en el rango de 20 a 50 ml/min; \*\* profilaxis de TVP/EP: 2,5 mg; tratamiento de TVP/EP: según peso del paciente: <50 kg, 5 mg; ≥50 kg y ≤100 kg, 7,5 mg; >100 kg, 10 mg (Presentación 10 mg no comercializada en España). CONDICIONES DE DISPENSACIÓN Y PRESCRIPCIÓN: Medicamento sujeto a prescripción médica. Financiable por el Sistema Nacional de Salud. Aportación Reducida. PRESENTACIONES Y PVP/IVA: Arixtra 1,5 mg/0,3 ml, 7 jeringas precargadas solución inyectable /CN 655896/PVP/IVA 36,92€; Arixtra 2,5 mg/0,5 ml, 10 jeringas precargadas solución inyectable /CN 897983/PVP/IVA 87,90€; Arixtra 5 mg/0,4 ml, 10 jeringas precargadas solución inyectable /CN 650591/PVP/IVA 164,86€; Arixtra 7,5 mg/0,6 ml, 10 jeringas precargadas solución inyectable /CN 650592/PVP/IVA 223,42€.



# Carbón activado

# CARBOLIQ

## 200 mg/ml suspensión oral

**1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO:** CARBOLIQ 200 mg/ml suspensión oral. **2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA:** Contenido por cada ml de suspensión: Carbón activado 200 mg. Excipientes con efecto conocido: Sacarosa 600 mg, Propilenglicol 100 mg, Glicerol (E-422) 50 mg. Para consultar la lista completa de excipientes ver sección 6.1. **3. FORMA FARMACÉUTICA:** Suspensión oral. **4. DATOS CLÍNICOS: 4.1. Indicaciones terapéuticas:** CARBOLIQ 200 mg/ml suspensión oral está indicado en el tratamiento de intoxicaciones agudas por sobredosis de medicamentos o ingestión de productos tóxicos (ver sección 5.1), siempre y cuando el producto causante de la intoxicación esté presente en el tracto digestivo, ya sea tras ser administrado por vía oral o por presentar circulación enterohepática. La utilización del carbón activado no exime de la utilización de tratamientos sintomáticos y específicos. **4.2. Posología y forma de administración:** Vía oral. Si el paciente está inconsciente o con convulsiones administrar por sonda gástrica utilizando el adaptador. **Posología Adultos:** La dosis habitual es de 50 g de carbón activado en suspensión (1 frasco de 250 ml). Puede repetirse la dosis cada 4-6 horas en casos de ingestión de altas cantidades del tóxico, hasta normalizar los niveles en sangre. Niños y adolescentes: Se recomienda tener en cuenta la capacidad gástrica del paciente. La dosis habitual es de 1 g/kg (aproximadamente 5 ml de suspensión/kg). **Forma de administración:** Antes de administrar, agitar el envase vigorosamente durante 1 minuto. Administrar lo más pronto posible después de la ingestión del tóxico. El tratamiento es más eficaz si se administra dentro de la primera hora después de la ingestión del tóxico, aunque puede estar indicado en las primeras 4-6 horas. En intoxicaciones importantes, se recomienda la administración repetida de carbón activado cada 4 a 6 horas para impedir la desorción en el intestino de los tóxicos adsorbidos o para incrementar la eliminación e impedir la reabsorción (recirculación enterohepática), (solicitar consejo al Servicio de Información Toxicológica, teléfono: 91 562 04 20). **4.3. Contraindicaciones:** Hipersensibilidad al carbón activado o a alguno de los excipientes. Antes de la realización de una endoscopia. **4.4. Advertencias y precauciones especiales de empleo:** Si el paciente está inconsciente o con convulsiones administrar por sonda gástrica utilizando el tapón-adaptador. El carbón activado se debe administrar con precaución, especialmente en pacientes con alteración del nivel de conciencia, con el objeto de evitar la aspiración del producto a través de las vías respiratorias (ver sección 4.8). CarbolIQ no está recomendado tras la ingestión de agentes corrosivos, del tipo ácidos y bases fuertes, ya que no es eficaz y dificultaría una endoscopia inmediata. Su uso en este tipo de intoxicaciones debe limitarse a cuando sea necesario adsorber otra toxina ingerida de manera concomitante. El carbón activado no debe utilizarse de manera concomitante con eméticos o antídotos administrados por vía oral, como la metionina, dado que dichos compuestos serán adsorbidos por el carbón activado, impidiendo su absorción (ver sección 6.2). Deben extremarse las precauciones de uso en los siguientes casos: disminución de los movimientos intestinales; riesgo de obstrucción gastrointestinal, perforación o hemorragia; cirugía reciente; desequilibrio electrolítico y/o pérdida de volumen corporal. CarbolIQ no es eficaz en el tratamiento de intoxicaciones por cianuro, alcohol, sales de hierro, malatión o DDT. CarbolIQ es un tratamiento coadyuvante en el manejo urgente de intoxicaciones. Antes de su utilización, deben implementarse las medidas básicas de soporte vital y, en caso de que esté indicado, el vaciado gástrico. CarbolIQ debe usarse con precaución en pacientes expuestos a toxinas que pueden interferir con la motilidad intestinal (ej.: anticolinérgicos, opiáceos). Se debe evaluar regularmente el peristaltismo intestinal, en particular en pacientes que reciban dosis múltiples de carbón activado. **Advertencias sobre excipientes:** Este medicamento contiene sacarosa. Los pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa, malabsorción de glucosa o galactosa, o insuficiencia de sacarasa-isomaltasa, no deben tomar este medicamento. Este medicamento contiene 600 mg/ml de sacarosa, lo que deberá tenerse en cuenta en el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus. Este medicamento contiene propilenglicol. Puede producir síntomas parecidos a los del alcohol, por lo que puede disminuir la capacidad para conducir o manejar maquinaria. Este medicamento puede producir dolor de cabeza, molestias de estómago y diarrea porque contiene glicerol. **4.5. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción:** El carbón activado tiene la capacidad de reducir la absorción de numerosas sustancias o fármacos en el tracto digestivo y, por tanto, como norma general, debe evitarse el tratamiento oral simultáneo con los siguientes medicamentos. Eméticos: Carbón activado puede disminuir la eficacia de los eméticos. Si se administra un emético (jarabe de ipecacuana) no debe emplearse el carbón activado hasta la desaparición de los vómitos, por el peligro de aspiración de carbón activado y contenido gastrointestinal. Antídotos en intoxicación por paracetamol: El carbón activado puede adsorber los antídotos administrados por vía oral como la metionina, por lo que no deben administrarse conjuntamente. El uso de carbón activado no es incompatible con el uso de n-acetilcisteína o cisteamina utilizados por vía parenteral. Otros fármacos: El carbón activado adsorbe la mayoría de fármacos, por lo que no deben administrarse conjuntamente por vía oral. Cuando sea necesario administrar otro medicamento, debe considerarse la vía de administración. Como norma general si se administrara algún medicamento durante el tratamiento con carbón activado, se distanciará, al menos, 2 horas de la administración de éste. **4.6. Fertilidad, embarazo y lactancia:** No se ha establecido la seguridad del carbón activado en embarazo y lactancia. No obstante, no se prevén efectos cuando se administra este medicamento durante el embarazo o la lactancia, puesto que el carbón activado no se absorbe en el tracto intestinal. **4.7. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas:** Este medicamento contiene propilenglicol. Puede producir síntomas parecidos a los del alcohol, por lo que puede disminuir la capacidad para conducir o manejar maquinaria. **4.8. Reacciones adversas:** Durante el tratamiento con carbón activado se han notificado las siguientes reacciones adversas, cuya frecuencia no puede estimarse a partir de los datos disponibles: Trastornos gastrointestinales: Náuseas y vómitos (particularmente en caso de administración muy rápida o de grandes cantidades de carbón activado). Puede producir estreñimiento y coloración negra de las heces. También se han notificado casos aislados de obstrucción gastrointestinal asociado con el uso de dosis múltiples de carbón activado. Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos: se han notificado casos aislados de obstrucción de las vías aéreas tras la aspiración del carbón activado por vía respiratoria, por lo que se debe administrar con precaución en pacientes con alteración de la conciencia (ver sección 4.4). Trastornos del sistema nervioso: puede producir mareos por su contenido en propilenglicol (ver secciones 4.4 y 4.7). **4.9. Sobredosis:** No se han descrito efectos adversos relacionados con la sobredosis a excepción de vómitos y estreñimiento. **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS: 5.1. Propiedades farmacodinámicas:** Código ATC: A07BA01. Adsorbentes intestinales. Preparados con carbón. Carbón medicinal. Administrado por vía oral o sonda gástrica, el carbón activado adsorbe las sustancias tóxicas, impidiendo su absorción, siempre y cuando el producto causante de la intoxicación esté presente en el tracto digestivo, ya sea tras ser administrado por vía oral o por presentar circulación enterohepática. La presencia de carbón activado en el tubo digestivo reduce las concentraciones sanguíneas de algunos tóxicos mediante la interrupción del ciclo enterohepático. El carbón activado presenta una alta capacidad de adsorción para una amplia gama de compuestos que incluye muchos de los que se encuentran más comúnmente en el envenenamiento deliberado o accidental. No sólo inhibe la absorción de tóxicos que han sido ingeridos por vía oral, sino que también favorece la eliminación de fármacos ya absorbidos y presentes en el torrente circulatorio. Las sustancias adsorbidas son, entre otras, las siguientes: Aspirina y otros salicilatos, Barbitúricos, Benzodiazepinas, Clometiazol, Cloroquina, Clorpromazina y fenotiazinas relacionadas, Clonidina, Cocaína y otros estimulantes, Digoxina y digitoxina, Ibuprofeno, Ácido mefenámico, Mianserina, Nicotina, Paracetamol, Paraquat, Fenelzina y otros inhibidores de la monoamino oxidasa, Fenitoína, Propranolol y otros beta-bloqueantes, Quinina, Teofilina, Zidovudina. El carbón activado no adsorbe de manera significativa, entre otros, cianuros, sales de hierro, litio, ácidos y álcalis fuertes, etanol y etilenglicol, por lo que su uso en este tipo de intoxicaciones no está recomendado (ver sección 4.4). **5.2. Propiedades farmacocinéticas:** El carbón activado no se absorbe en la mucosa gástrica, ni tampoco se metaboliza, siendo eliminado por vía fecal. **5.3. Datos preclínicos sobre seguridad:** No procede. **6. DATOS FARMACÉUTICOS. 6.1. Lista de excipientes:** Sacarosa, Propilenglicol, Glicerol, Agua purificada. **6.2. Incompatibilidades:** El carbón activado no debe utilizarse de manera concomitante con eméticos o antídotos administrados por vía oral, como la metionina, dado que dichos compuestos serán adsorbidos por el carbón activado, impidiendo su absorción. **6.3. Período de validez:** 2 años. **6.4. Precauciones especiales de conservación:** No requiere condiciones especiales de conservación. **6.5. Naturaleza y contenido del envase:** CarbolIQ se presenta en frascos de polietileno con tapón-adaptador de polietileno con 60 ml (12 g de carbón activado), 125 ml (25 g de carbón activado) ó 250 ml (50 g de carbón activado) de suspensión oral. Tamaños de envase: estuches (1 frasco de 60, 125 ó 250 ml) y envases clínicos (10 frascos de 60, 125 ó 250 ml). **6.6. Precauciones especiales de eliminación:** Ninguna especial para su eliminación. La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo a la normativa local, o se procederá a su devolución a la farmacia. **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN:** LAINCO, S.A., Avda. Bizet, 8-12, 08191 Rubí (BARCELONA), ESPAÑA. **8. NÚMERO DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN:** Nº Reg. AEMPS: 75265. **9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN / RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN:** Enero 2012. **10. FECHA DE REVISIÓN DEL TEXTO:**



Carbón activado  
**CARBOLIQ**  
200 mg/ml suspensión oral

Tratamiento de las intoxicaciones agudas por  
sobredosis de fármacos o ingestión de productos  
tóxicos

💧 Suspensión oral

💧 Listo para usar



Agradable sabor, mejor  
palatabilidad



Menor volumen a administrar con  
la misma eficacia



Por su formulación, es más apto  
para administración gota a gota



CN: 686987.1  
Frasco 250 ml

CN: 686986.4  
Frasco 125 ml



© PAUL ODONGO

**#NuestraLíneaRoja**

**Hay fronteras que  
nunca deben cruzarse**

Di 'no' a los ataques a civiles y médicos



# En el tratamiento del Dolor Moderado a Intenso<sup>1</sup>

# ZALDIAR®

# 60 COMPRIMIDOS

Tramadol / Paracetamol 37,5 mg/325 mg



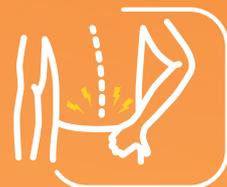
**Dolor  
Postoperatorio<sup>2</sup>**



**Traumatismos<sup>3</sup>**



**Artrosis<sup>4</sup>**



**Lumbalgia<sup>5</sup>**

Una **dosis menor** de paracetamol y tramadol proporciona **una igual eficacia analgésica** y **una mejor tolerabilidad** que tramadol en monoterapia<sup>5\*</sup>

Zaldiar® presentó una **incidencia de EA mucho menor** que la monoterapia con tramadol<sup>5\*\*</sup>

Comienzo del ALIVIO DEL DOLOR en



**17**  
minutos<sup>6</sup>



**Acción analgésica RÁPIDA y DURADERA<sup>7</sup>**



Acceso a Responsible Usage Statement.

Escanee con la cámara de su dispositivo móvil para acceder. Necesita conectividad a internet.

También puede acceder a través de:

<https://www.grunenthalhealth.es/medicos/responsible-usage-statement>



Acceso a la Ficha Técnica del producto.

Escanee con la cámara de su dispositivo móvil para acceder a ella. Necesita conectividad a internet.

También puede acceder a través de:

[FT.grunenthalhealth.es/FTred\\_Zaldiar\\_FCT.pdf](https://www.grunenthalhealth.es/FTred_Zaldiar_FCT.pdf)

**GRÜNENTHAL**

EA: efectos adversos.

\*En un estudio en el que se comparaba el tratamiento con paracetamol/tramadol (325 mg/37,5 mg) con tramadol solo (50 mg) en pacientes adultos con lumbalgia.

\*\*En un estudio multicéntrico, aleatorizado y doble ciego en pacientes con lumbalgia tratados durante 10 días con paracetamol/tramadol (325 mg/37,5 mg).

**Referencias:** **1.-** Ficha técnica de Zaldiar®, [Internet]. Grunenthal Health. [Citado mayo 2024]. Disponible en: [https://www.grunenthalhealth.com/-/media/projects/Shared/smpcs/es-es/FTred-Zaldiar\\_FCT.pdf](https://www.grunenthalhealth.com/-/media/projects/Shared/smpcs/es-es/FTred-Zaldiar_FCT.pdf) **2.-** Bourne MH, Rosenthal NR, Xiang J, Jordan D, Kamin M. Tramadol/acetaminophen tablets in the treatment of postsurgical orthopaedic pain. Am J Orthop. 2005;34(12):592-597. **3.-** Hewitt DJ, Todd KH, Xiang J, Jordan DM, Rosenthal NR, CAPSS-216 Study Investigators. Tramadol/acetaminophen or hydrocodone/acetaminophen for the treatment of ankle sprain: A randomized, placebo-controlled trial. Ann Emerg Med. 2007; 49(4):468-480. **4.-** Mullican WS, Lacy JR, TRAMAP-ANAG-006 Study Group. Tramadol/acetaminophen combination tablets and codeine/acetaminophen combination capsules for the management of chronic pain: A comparative trial. Clin Ther. 2001;23(9):1429-1445. **5.-** Perrot S, Krause D, Crozes P, Naim C, GRTF-ZAL-1 Study Group. Efficacy and tolerability of paracetamol/tramadol (325 mg/37.5 mg) combination treatment compared with tramadol (50 mg) monotherapy in patients with subacute low back pain: A multicenter, randomized, double-blind, parallel-group, 10-day treatment study. Clin Ther. 2006;28(10):1592-1606. **6.-** Medve RA, Wang J, Karim R. Tramadol and acetaminophen tablets for dental pain. Anesth Prog. 2001;48(3):79-81. **7.-** Schug SA. Combination analgesia in 2005. - A rational approach: Focus on paracetamol-tramadol. Clin Rheumatol. 2006; 25 Suppl 7:16-21.

# REVINTY® Ellipta®

furoato de fluticasona / vilanterol

## Control del asma en toma única diaria<sup>1,2</sup>

furoato de fluticasona

vilanterol

Ellipta®

1  
SOLA INHALACIÓN  
vez al día\*

ASMA

REVINTY® Ellipta®  
92/22 µg

REVINTY® Ellipta®  
184/22 µg

**FUROATO DE FLUTICASONA: UN CORTICOIDE CON VALOR AÑADIDO**

Las características de **furoato de fluticasona** hacen que presente un **MEJOR ÍNDICE TERAPÉUTICO\*** que otros ICS<sup>3</sup>

**FAES FARMA**  
Cuidando el hoy y el mañana

Revinty 92/22 Ellipta

Revinty 184/22 Ellipta

CONDICIONES DE PRESCRIPCIÓN Y DISPENSACIÓN. Con receta médica. Aportación reducida. CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN FARMACÉUTICA DEL SERVICIO NACIONAL DE SALUD. Reembolsable por el Sistema Nacional de Salud. PRECIOS. Revinty Ellipta 92 microgramos/22 microgramos polvo para inhalación, unidosis. 30 dosis. PVL: 28,70 €. PVP: 43,08 €. PVP IVA: 44,80 €. Revinty Ellipta 184 microgramos/22 microgramos polvo para inhalación, unidosis. 30 dosis. PVL: 28,70 €. PVP: 43,08 €. PVP IVA: 44,80 €



Ficha técnica disponible en el código QR

Ficha técnica disponible en el código QR

\*Índice terapéutico = relación entre la eficacia del fármaco y la seguridad sistémica. ICS: corticosteroides inhalados. 1. Ficha técnica de REVINTY® Ellipta. 2. Averell CM, et al. J Asthma. 2019;1-10. 3. Daley-Yates PT, et al. Br J Clin Pharmacol. 2021;87(2):483-93. La información detallada de este medicamento está disponible en la página web de la Agencia Europea de Medicamentos <http://www.ema.europa.eu>.