

una eficacia y una seguridad en línea con los estudios publicados antes<sup>5</sup>. Sin embargo, la experiencia inicial es escasa y serán necesarios estudios aleatorizados para demostrar su impacto real. Las principales limitaciones de nuestro estudio son el tamaño muestral reducido y la ausencia de un grupo de control. En conclusión, la técnica BASILICA puede ser una alternativa prometedora para pacientes con alto riesgo de OC sometidos a TAVI, dadas la eficacia y la seguridad demostradas en nuestra serie inicial.

## FINANCIACIÓN

Ninguna.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Los autores aceptan la plena responsabilidad de su contenido, tal como lo define el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. A. Regueiro concibió y diseñó el análisis. P. Cepas-Guillén y R. Gabani realizaron el análisis. A. Regueiro, M. Giménez-Milà, L. Sanchis y X. Freixa revisaron y editaron el manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERESES

P. Cepas-Guillén tiene una beca de investigación del Hospital Clínic de Barcelona (Contractes Clínic de Recerca «Emili Letang-Josep Font»). A. Regueiro es proctor de Abbott Vascular y Meryl Life. L. Sanchis es editora asociada de *Revista Española de Cardiología*. Se ha seguido el procedimiento editorial establecido en la Revista para garantizar la gestión imparcial del manuscrito. El resto de los autores no tienen conflictos de intereses.

Pedro Cepas-Guillén<sup>a</sup>, Rami Gabani<sup>b</sup>, Marc Giménez-Milà<sup>b</sup>, Laura Sanchis<sup>a</sup>, Xavier Freixa<sup>a</sup> y Ander Regueiro<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología, Instituto Clínic Cardiovascular, Hospital Clínic, Barcelona, España

<sup>b</sup>Servicio de Anestesiología, Instituto Clínic Cardiovascular, Hospital Clínic, Barcelona, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aregueir@clinic.cat (A. Regueiro).

✉ @AnderRegueiro

On-line el 9 de agosto de 2023

## BIBLIOGRAFÍA

- Ojeda S, González-Manzanares R, Jiménez-Quevedo P, et al. Coronary Obstruction After Transcatheter Aortic Valve Replacement: Insights From the Spanish TAVI Registry. *JACC Cardiovasc Interv.* 2023;16:1208–1217.
- Ribeiro HB, Rodés-Cabau J, Blanke P, et al. Incidence, predictors, and clinical outcomes of coronary obstruction following transcatheter aortic valve replacement for degenerative bioprosthetic surgical valves: insights from the VIVID registry. *Eur Heart J.* 2018;39:687–695.
- Khan JM, Kamioka N, Lisko JC, et al. Coronary Obstruction from TAVR in Native Aortic Stenosis: Development and Validation of Multivariate Prediction Model. *JACC Cardiovasc Interv.* 2023;16:415–425.
- Lederman RJ, Babaliaros VC, Rogers T, et al. Preventing Coronary Obstruction During Transcatheter Aortic Valve Replacement: From Computed Tomography to BASILICA. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019;12:1197–1216.
- Khan JM, Babaliaros VC, Greenbaum AB, et al. Preventing Coronary Obstruction During Transcatheter Aortic Valve Replacement: Results from the Multicenter International BASILICA Registry. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14:941–948.

<https://doi.org/10.1016/j.recsep.2023.08.003>

0300-8932/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Diferencias según sexo y edad de la tasa de mortalidad por tromboembolia pulmonar en España desde 1999 a 2021



### Age and sex differences in pulmonary embolism mortality rates in Spain from 1999 to 2021

#### Sr. Editor:

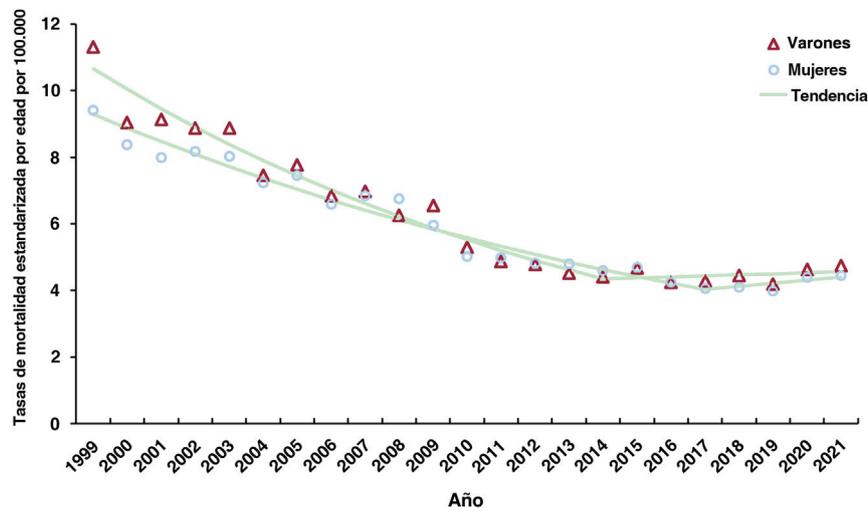
La incidencia de tromboembolia pulmonar (TEP) ha aumentado en España y en otros países europeos, posiblemente influida por factores como la mayor esperanza de vida y la existencia de enfermedades que aumentan el riesgo de enfermedad tromboembólica venosa<sup>1,2</sup>. Otros factores que podrían haber contribuido al aumento observado son una mejora de los métodos diagnósticos y una mayor concienciación de la TEP. A pesar de la mayor incidencia, las tasas de mortalidad hospitalaria y estandarizada por edad han disminuido en España, lo que sugiere una mejor identificación de los casos de bajo riesgo y avances en el tratamiento<sup>3,4</sup>. La tasa de mortalidad estandarizada (TME) por edad ha disminuido en general en los países de la Unión Europea, como España<sup>4</sup>. Sin embargo, los estudios previos sobre mortalidad en la TEP en España han centrado la atención principalmente en los grupos de mayor edad, lo que requiere una exploración de todos los grupos de edad y la diferenciación de las poblaciones más jóvenes.

En este estudio, los datos sobre la población y la mortalidad relacionada con la TEP proceden del Instituto Nacional de Estadística de España del periodo comprendido entre 1999 y 2021. Se utilizaron los códigos de la Clasificación Internacional de

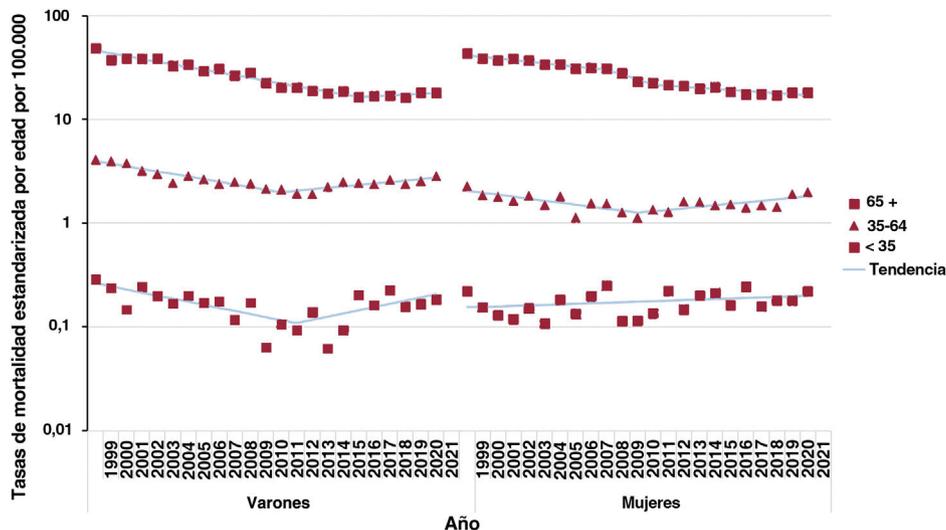
Enfermedades (CIE-10), que incluyen la «tromboembolia pulmonar aguda con o sin *cor pulmonale* agudo» (I26) y las manifestaciones no mortales de enfermedad tromboembólica venosa (ETEV) (p. ej., trombosis venosa profunda [TVP] o flebitis/tromboflebitis), para identificar la mortalidad relacionada con la TEP, como se hizo en estudios previos<sup>5</sup>. Las TME por edad se calcularon utilizando como estándar la población europea. Se utilizaron los modelos de análisis de regresión por segmentos para identificar cambios importantes en la tendencia de la mortalidad y se calculó el cambio porcentual anual (CPA) de cada segmento. Para evaluar la tendencia general entre 1999 y 2021, se derivó un promedio ponderado geométricamente de los distintos CPA, lo que proporciona un resumen conciso de la tendencia general.

En la *figura 1* se representan las TME por edad (todas las edades) en ambos sexos debidas a TEP en España entre 1999 y 2021. Las TME por edad demostraron una disminución significativa en ambos sexos, con un CPA de  $-3,8\%$  en varones y  $-3,3\%$  en mujeres. Entre 1999 y 2021, las TME por edad pasaron de 11,3 a 4,8 muertes por 100.000 persona-año en el caso de los varones y de 9,4 a 4,5 muertes por 100.000 personas-años en el caso de las mujeres. Tanto en mujeres como en varones se observó un cambio de tendencia, en 2014 en varones y en 2017 en mujeres, que marcó una división entre las dos tendencias. En un inicio, se constató una importante disminución anual de la mortalidad, tanto en varones ( $-5,8\%$ ) como en mujeres ( $-4,5\%$ ). Esta tendencia positiva se siguió de un periodo de tasas estabilizadas en ambos sexos.

En la *figura 2* se muestran las TME por sexos en los distintos grupos de edad ( $<35$ ,  $35-64$  y  $\geq 65$  años). En general, las tasas se



**Figura 1.** Tendencias temporales en las tasas de mortalidad estandarizada (total) por embolia pulmonar en varones y mujeres (España, 1999-2021).



**Figura 2.** Tendencias temporales en la tasa de mortalidad estandarizada por edad (< 35, 35-64 y ≥ 65 años) debida a tromboembolia pulmonar, en varones y mujeres (España, 1999-2021).

mantuvieron estables en la población de menos de 35 años, pero con diferencias en la evolución entre ambos sexos. En un análisis detallado por segmentos se observó un cambio importante en la tendencia en los varones en 2012, con una disminución inicial (-6,6%) seguida de la estabilización. En las mujeres de este grupo de edad no se observó ningún cambio importante en la tendencia. En general, en el grupo de edad entre 35 y 64 años, las tasas disminuyeron en los varones, pero se mantuvieron estables en las mujeres. En el análisis por segmentos se identificó un punto de inflexión en 2011 en el caso de los varones y en 2010 en el de las mujeres, que dividió el periodo de estudio en dos fases: un declive inicial (-5,6% en varones y -4,3% en mujeres), seguido de un periodo de crecimiento (3,3% en varones y 3,4% en mujeres). En el grupo de 65 años o más, la tasa disminuyó de manera estable durante todo el periodo de estudio, tanto en varones (-4,2%) como en mujeres (-3,6%). En varones, el análisis por segmentos reveló un punto de inflexión en 2016, que indicaba un periodo inicial de declive (-5,9%), seguido de tasas estabilizadas. En mujeres, se observaron dos puntos de inflexión (en 2008 y en 2011), que indicaban un declive inicial (-3,6%), seguido de la estabilización y el posterior declive (-2,3%).

A lo largo de la mayor parte del periodo de estudio, la TME por edad debida a TEP fue mayor en varones que en mujeres, en particular en el grupo de edad entre 35 y 64 años.

Estas observaciones concuerdan con las de estudios parecidos realizados en EE. UU., en los que se notificó una estabilización o aumento de la tasa de mortalidad por TEP en los últimos años<sup>5</sup>. La mortalidad relacionada con TEP en adultos de 25 a 44 años ha aumentado en EE. UU.<sup>6</sup> a lo largo de las dos últimas décadas.

La mejora en el tratamiento de las enfermedades, como el uso de tratamientos e intervenciones avanzados, como los anticoagulantes y las técnicas quirúrgicas, pueden haber contribuido a la tendencia del declive de la mortalidad relacionada con TEP. A pesar de ello, la TEP continúa siendo un factor contribuyente importante de la mortalidad total, lo que resalta la necesidad de campañas de concienciación y una mejora del tratamiento de esta enfermedad evitable.

En este estudio también se observó una neutralización o estabilización de la tendencia en algunos grupos de edad y por sexos desde principios de la década de 2010. Estas tendencias pueden haberse visto influidas por factores como el aumento de la

obesidad y otros factores de riesgo, como fumar, sufrir un traumatismo y los tratamientos hormonales.

Dada la falta de datos sobre la incidencia, el estudio se basó en datos de mortalidad como en estudios parecidos. Sin embargo, al interpretar las tendencias, es importante identificar el impacto de un número reducido de muertes en las estimaciones de determinados grupos de edad y sexo. Asimismo, sería interesante resaltar que el método elegido de análisis continúa siendo pertinente y es habitual en los estudios epidemiológicos. A pesar de sus limitaciones, los estudios epidemiológicos de mortalidad son básicos para comprender la carga de morbimortalidad y sus determinantes.

En resumen, este estudio resalta la necesidad constante de realizar esfuerzos para evitar, detectar y tratar de un modo eficaz la TEP, sobre todo en grupos concretos de edad y sexo con mayor tasa de mortalidad por TEP. Incluir la TEP en las estimaciones de la mortalidad total podría avalar estos esfuerzos y contribuir a evaluar la eficacia de las intervenciones. Se requieren más estudios para comprender los factores causantes que impulsan las tendencias recientes en la mortalidad por TEP y evaluar la estratificación del riesgo, los tratamientos aplicados y el cumplimiento de las directrices en los hospitales.

## FINANCIACIÓN

Este estudio no recibió ninguna subvención específica de organismos de financiación procedentes del sector público, comercial o sin ánimo de lucro.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

En cumplimiento de las regulaciones y los principios éticos establecidos por el Comité de ética de la publicación (COPE), el estudio se llevó a cabo con integridad y transparencia. Puesto que los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística estaban anonimizados, el estudio se ajusta a los principios de una buena práctica clínica y cumple con la Declaración de Helsinki. Para realizar este estudio, no fue necesario el consentimiento informado de los participantes ni la aprobación del comité de ética ya que los datos agregados son anónimos. A este respecto, se confirma que todos los datos se anonimizaron y que durante el proceso de la investigación no se accedió a información personal. No se ha recurrido a la inteligencia artificial para realizar el estudio. Tanto el diseño como los resultados del estudio se realizaron en función del sexo siguiendo las recomendaciones internacionales de las directrices SAGER. No pudieron seguirse las recomendaciones internacionales de las directrices SAGER en función del sexo ya que esta información no se halla disponible en los datos obtenidos.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores contribuyeron a la concepción y diseño del estudio; a la adquisición, análisis e interpretación de los datos; al redactado del original y a su revisión crítica en busca de contenido

intelectual importante; a la aprobación de la versión que va a publicarse, y todos son responsables de cualquier aspecto del estudio para garantizar que las preguntas relacionadas con la precisión o la integridad de cualquier parte del estudio se investiguen y resuelvan de manera apropiada.

## CONFLICTO DE INTERESES

L. Jara-Palomares comunica retribuciones personales de Bayer Hispania, Actelion, Rovi, Pfizer, Menarini y Leo Pharma, ajenas al estudio presentado. El resto de los autores declaran no tener conflicto de interés alguno respecto al contenido de este artículo.

Lucía Cayuela<sup>a</sup>, Luis Jara-Palomares<sup>b,c,d,\*</sup>, Pilar Rondón<sup>a,e</sup>, Anna M. Gaeta<sup>f</sup> y Aurelio Cayuela<sup>g</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid, España

<sup>b</sup>Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España

<sup>c</sup>Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS), Sevilla, España

<sup>d</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), España

<sup>e</sup>Facultad de Medicina, Universidad Alfonso X El Sabio, Madrid, España

<sup>f</sup>Servicio de Neumología, Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid, España

<sup>g</sup>Unidad de Salud Pública, Prevención y Promoción de la Salud, Área de Salud Sur de Sevilla, Sevilla, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [luisoneumo@hotmail.com](mailto:luisoneumo@hotmail.com) (L. Jara-Palomares).

On-line el 15 de noviembre de 2023

## BIBLIOGRAFÍA

- Vicent L, Martín de la Mota Sanz D, Rosillo N, et al. Sex differences in temporal trends in main and secondary pulmonary embolism diagnosis and case fatality rates: 2003–2019. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2023;9:184–193.
- Sonne-Holm E, Kjærgaard J, Bang LE, Fosbøl E, Carlsen J, Winther-Jensen M. Pulmonary embolism: Age specific temporal trends in incidence and mortality in Denmark 1999–2018. *Thromb Res*. 2022;210:12–19.
- de Miguel-Diez J, Albaladejo-Vicente R, Lopez-de-Andres A, et al. Changing Trends in Hospital Admissions for Pulmonary Embolism in Spain from 2001 to 2018. *J Clin Med*. 2020;9:3221.
- Barco S, Mahmoudpour SH, Valerio L, et al. Trends in mortality related to pulmonary embolism in the European Region, 2000–15: analysis of vital registration data from the WHO Mortality Database. *Lancet Resp Med*. 2020;8:277–287.
- Ogunsola AS, Farhadi K, Mercy UC, et al. Analysis of contemporary mortality trends in pulmonary embolism, United States, 1999–2020. *Thromb Res*. 2023;223:53–60.
- Zuin M, Bikdeli B, Armero A, et al. Trends in Pulmonary Embolism Deaths Among Young Adults Aged 25 to 44 Years in the United States, 1999 to 2019. *Am J Cardiol*. 2023;202:169–175.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.08.010>

0300-8932/© 2023 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.