

ORIGINAL

Influencia de la renta económica en la mortalidad intrahospitalaria de las personas mayores durante la primera ola de la pandemia por COVID-19: resultados del estudio EDEN-33

Lourdes Artajona¹, Ana García-Martínez¹, Sira Aguiló¹, Guillermo Burillo-Putze², Aitor Alquézar-Arbé³, Cesáreo Fernández⁴, Amparo Fernández-Simón⁵, María Fernández Cardona⁶, María Teresa Maza Vera⁷, Marta Iglesias Vela⁸, Patricia Trenc Español⁹, Manuel Salido Mota¹⁰, Ángel García García¹¹, Carmen Lucena Aguilera¹², Ferran Llopis¹³, Pablo Herrero¹⁴, Adriana Laura Doi Grande¹⁵, Leticia Serrano Lázaro¹⁶, Ana Chacon García¹⁷, José J. Noceda Bermejo¹⁸, Amanda Ibisate Cubillas¹⁹, María José Hernández Martínez²⁰, Francesc Xavier Alemany González²¹, Susana Sánchez Ramón²², Begoña Espinosa Fernández²³, Juan González del Castillo⁴, Òscar Miró¹, en representación de los investigadores de la red SIESTA (Spanish Investigators in Emergency Situations TEam)

Objetivo. Determinar si el nivel económico durante la primera ola pandémica tuvo una influencia diferente a la esperable en la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes mayores atendidos en los servicios de urgencias (SU) de los hospitales públicos españoles.

Método. Cincuenta y un SU públicos españoles que participaron voluntariamente y que dan cobertura al 25% de la población incluyeron todos los registros de pacientes de edad ≥ 65 años atendidos durante una semana del periodo preCOVID (1-4-2019 a 7-4-2019) y una semana del periodo COVID (30-3-2020 a 5-4-2020). Se identificó la renta bruta (RB) asignada al código postal de residencia de cada paciente y se calculó la RB normalizada (RBN) dividiendo aquella por la RB media de su comunidad autónoma. La existencia y fuerza de la relación entre RBN y mortalidad intrahospitalaria se determinó mediante curvas *spline* cúbicas restringidas (SCR) ajustadas por 10 características basales del paciente. Las OR para cada situación económica se expresó en relación con una RBN de 1 (referencia, renta correspondiente a la media de la comunidad autónoma). La comparación entre periodo COVID y no COVID se realizó mediante el estudio de interacción de primer grado.

Resultados. De los 35.280 registros de pacientes atendidos en ambos periodos, se disponía de la RB en 21.180 (60%): 15.437 del periodo preCOVID y 5.746 del periodo COVID. La RBN de los pacientes incluidos fue discretamente superior en el periodo preCOVID (1,006 *versus* 0,994; $p = 0,012$). La mortalidad intrahospitalaria fue del 5,6%, y fue superior durante el periodo COVID (2,8% *versus* 13,1%; $p < 0,001$). Las curvas SCR ajustadas mostraron una asociación entre nivel económico y mortalidad diferente entre ambos periodos (p interacción = 0,004): en el periodo preCOVID no hubo diferencias significativas de mortalidad en función de la RBN, mientras que en el periodo COVID la mortalidad se incrementó en rentas bajas (OR = 1,82, IC 95% = 1,32-3,37 para RBN de 0,5) y en rentas altas (OR = 1,32, IC 95% = 1,04-1,68 y OR = 1,92, IC 95% = 1,14-3,23 para RBN de 1,5 y 2, respectivamente), sin diferencias significativas entre pacientes con COVID y con otros diagnósticos (p interacción = 0,667).

Conclusiones. Durante la primera ola de la pandemia COVID, la RB asignada al código postal de residencia de los pacientes atendidos en los SU públicos españoles se asoció con la mortalidad intrahospitalaria, que aumentó en pacientes de rentas bajas y altas. Las razones de estas asociaciones pueden ser distintas para cada segmento económico y deben ser investigadas en el futuro.

Palabras clave: Nivel económico. Renta bruta familiar. Geriátrica. Gravedad. Mortalidad. Urgencias. Sistema público.

Influence of income on in-hospital mortality in older adults during the first wave of the COVID-19 pandemic: results from the EDEN-33 study

Objective. To determine whether income was associated with unexpected in-hospital mortality in older patients treated in Spanish public health system hospital emergency departments.

Filiación de los autores:

¹Área de Urgencias, Hospital Clínico, IDIBAPS, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

²Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España.

³Servicio de Urgencias, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona, España.

⁴Servicio de Urgencias, Hospital Clínico San Carlos, IDISSC, Universidad Complutense, Madrid, España.

⁵Servicio de Urgencias, Hospital Virgen Rocio, Sevilla, España.

⁶Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

⁷Servicio de Urgencias, Hospital Álvaro Cunqueiro de Vigo, España. (Continúa a pie de página)

Contribución de los autores:

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

Autor para correspondencia:

Óscar Miró
Servicio de Urgencias
Hospital Clínic
C/ Villarroel, 170
08036 Barcelona, España

Correo electrónico:

omiro@clinic.cat

Información del artículo:

Recibido: 6-10-2023
Aceptado: 24-10-2023
Online: 2-11-2023

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez

⁸Servicio de Urgencias, Complejo Asistencial Universitario de León, España. ⁹Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España. ¹⁰Servicio de Urgencias, Hospital Regional Universitario de Málaga, España. ¹¹Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Salamanca, España. ¹²Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba, España. ¹³Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona, España. ¹⁴Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Central Asturias, Oviedo, España. ¹⁵Servicio de Urgencias, Hospital Sant Pau, Barcelona, España. ¹⁶Servicio de Urgencias, Hospital Universitario y Politécnico La Fe de Valencia, España. ¹⁷Servicio de Admisión, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España. ¹⁸Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Clínico de Valencia, España. ¹⁹Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Burgos, Burgos, España. ²⁰Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Severo Ochoa, Madrid, España. ²¹Servicio de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España. ²²Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid, España. ²³Servicio de Urgencias, Hospital Dr. Balmis de Alicante, España.

Methods. Fifty-one public health system hospital emergency departments in Spain voluntarily participated in the study. Together the hospitals covered 25% of the population aged 65 years or older included in all patient registers during a week in the pre-pandemic period (April 1-7, 2019) and a week during the COVID-19 pandemic (March 30 to April 5, 2020). We estimated a patient's gross income as the amount published for the postal code of the patient's address. We then calculated the standardized gross income (SGI) by dividing the patient's estimated income by the mean for the corresponding territory (Spanish autonomous community). The existence and strength of an association between the SGI and in-hospital mortality was evaluated by means of restricted cubic spline (RCS) curves adjusted for 10 patient characteristics at baseline. Odds ratios (ORs) for each income level were expressed in relation to a reference SGI of 1 (the mean income for the corresponding autonomous community). We compared the COVID-19 and pre-pandemic periods by means of first-order interactions.

Results. Of the 35280 patients attended in the 2 periods, gross income could be ascertained for 21180 (60%), 15437 in the pre-pandemic period and 5746 during the COVID-19 period. SGIs were slightly higher for patients included before the pandemic (1.006 vs 0.994; $P = .012$). In-hospital mortality was 5.6% overall and higher during the pandemic (2.8% pre-pandemic vs 13.1% during COVID-19; $P < .001$). The adjusted RCS curves showed that associations between income and mortality differed between the 2 periods (interaction $P = .004$). Whereas there were no significant income-influenced differences in mortality before the pandemic, mortality increased during the pandemic in the lowest-income population (SGI 0.5 OR, 1.82; 95% CI, 1.32-3.37) and in higher-income populations (SGI 1.5 OR, 1.32; 95% CI, 1.04-1.68, and SGI 2 OR, 1.92; 95% CI, 1.14-3.23). We found no significant differences between patients with COVID-19 and those with other diagnoses (interaction $P = .667$).

Conclusions. The gross income of patients attended in Spanish public health system hospital emergency departments, estimated according to a patient's address and postal code, was associated with in-hospital mortality, which was higher for patients with the lowest and 2 higher income levels. The reasons for these associations might be different for each income level and should be investigated in the future.

Keywords: Income level. Family gross income. Geriatrics. Severity. Mortality. Emergency department. Public health care.

Introducción

La pandemia COVID-19 se originó a finales de diciembre de 2019 y se extendió durante los primeros meses de 2020. En marzo de 2020 se inició en España la primera ola de la pandemia, en la que se registró el mayor exceso de mortalidad de toda la pandemia, tanto global como intrahospitalaria en pacientes hospitalizados^{1,2}. Las principales causas de mortalidad durante este periodo en España fueron las enfermedades infecciosas, (predominantemente por COVID-19 confirmado o sospechoso), los tumores, las enfermedades del sistema circulatorio y las enfermedades respiratorias³.

A pesar de toda la información de que se dispone, hay pocos datos sobre la relación entre el exceso de mortalidad durante la primera ola de la pandemia y su asociación con el nivel socioeconómico. Además, los estudios que abordan este tema presentan resultados contradictorios. Algunos estudios encuentran un mayor exceso de mortalidad predominantemente en niveles socioeconómicos bajos^{4,5}, mientras que otros no hallan una relación significativa o consistente⁶⁻⁸ e, incluso algunos, describen una mayor mortalidad en los pacientes de estratos socioeconómicos de mayores ingresos⁹ o una disminución de mortalidad intrahospitalaria en residentes de zonas con un nivel socioeconómico bajo¹⁰. Por otro lado, al ser la mortalidad intrahospitalaria por COVID-19 un resultado a muy corto plazo, resulta de especial interés la identificación de sus causas, sobre todo las potencialmente reversibles, tanto para mejorar la calidad de vida y pronóstico de los pacientes, como para detectar precozmente aquellos pacientes en situaciones de vulnerabilidad con mayor riesgo de eventos adversos. Entre ellos, resulta fundamental el análisis de los pacientes ma-

yores, al ser este grupo de población el de mayor fragilidad y dependencia y, por ende, el más vulnerable a los efectos que puedan tener las diferencias socioeconómicas sobre los resultados en salud. Por ello, el objetivo de este estudio ha sido determinar si el nivel económico tuvo una influencia diferente a la esperable en la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes mayores atendidos en los servicios de urgencias (SU) de los hospitales públicos españoles durante la primera ola pandémica.

Método

Diseño del registro EDEN y de estudio EDEN-33

El registro multipropósito EDEN (*Emergency Department and Elder Needs*) tiene como objetivo primario ampliar el conocimiento acerca de aspectos sociodemográficos, organizativos, de situación basal, clínicos, asistenciales y evolutivos de la población de 65 o más años atendidos en 51 SU hospitalarios españoles de 14 comunidades autónomas entre el 1 y el 7 de abril de 2019 (7 días) independientemente del motivo de consulta. Los hospitales participantes forman parte de la red de investigación SIESTA (*Spanish Investigators in Emergency Situations TeAm*), a la cual se encuentran adheridos de forma voluntaria por conveniencia y no de forma aleatorizada. No existió ningún motivo de exclusión y se incluyeron todos los registros de pacientes atendidos durante el periodo de estudio. De forma similar, el registro EDEN-COVID se confeccionó para poder profundizar en esos mismos aspectos en los pacientes atendidos durante la primera ola de la pandemia COVID-19. En él participaron los mismos SU hospitalarios que en el registro EDEN, y se

incluyeron en este caso todos los registros de pacientes de 65 o más años atendidos entre el 30 de marzo y el 5 de abril de 2020, cualquiera que fuese el motivo de consulta. Los detalles de inclusión y de seguimiento de los pacientes de ambos registros han sido publicados previamente^{11,12}. Las fechas de reclutamiento se eligieron por corresponder esta última al periodo de máxima afectación en la población de la primera ola COVID-19 y la primera por corresponder al mismo periodo del año anterior.

El estudio EDEN-33 se diseñó específicamente para dar respuesta a la pregunta de si el estatus económico del paciente que consultó en urgencias de un hospital de la red asistencial pública en España durante la primera ola pandémica de COVID-19, cualquiera que fuese el motivo de la consulta, influyó en la evolución a corto plazo del evento índice. Por dicho motivo, se consideró como variable de resultado la mortalidad intrahospitalaria por cualquier causa. Para ello, se eligieron los registros de pacientes de los 51 SU de hospitales públicos de las cohortes EDEN y EDEN-COVID en los que la renta bruta (RB) de 2019 correspondiente a su código postal se encontraba disponible en la web de la Agencia Tributaria¹³, y se asignó dicha renta al paciente. Dicha RB se consideró un marcador subrogado del nivel socioeconómico del paciente. Dado que las rentas medias de las comunidades autónomas (CC.AA.) difieren sustancialmente, la RB se normalizó dividiendo la RB de los pacientes por la renta media de la CC.AA. de residencia, dando como resultado una RB normalizada (RBN)¹⁴. En consecuencia, una RBN de 1 corresponde a la renta media de la comunidad, mientras que valores inferiores y superiores a 1 corresponden, respectivamente, a rentas más bajas y más altas que la media de la comunidad.

Variables independientes y de resultado

Se recogieron 10 variables independientes relativas al paciente y que potencialmente pueden tener incidencia en la mortalidad. Éstas correspondieron a 2 variables demográficas, edad y sexo, y 8 variables que estimaban su estado basal: Índice de Comorbilidad de Charlson¹⁵, dependencia funcional (Índice de Barthel inferior a 100)¹⁶, número de fármacos crónicos, necesidad de ayuda en la deambulación, caídas los 6 meses previos, diagnóstico previo de depresión, demencia y delirium.

La mortalidad intrahospitalaria fue la variable de resultado estudiada. No se diferenció la causa de muerte, y se consideró que dicho evento había sucedido si la muerte aconteció entre el momento de la llegada del paciente a urgencias y el alta hospitalaria, ya fuese en urgencias o durante la hospitalización. Dado que se trata de un evento fácilmente identificable y que no genera duda su adjudicación, ésta se realizó a nivel local, por el investigador principal de cada centro, sin revisión externa.

Análisis estadístico

Para la descripción de las variables cuantitativas se usó la mediana y rango intercuartil (RIC), y para las variables cualitativas los valores absolutos y porcentajes. Las

características de los pacientes de los grupos preCOVID (procedentes del registro EDEN) y COVID (procedentes del registro EDEN-COVID) se compararon utilizando la prueba de Mann-Whitney para las variables cuantitativas, y la prueba de ji cuadrado para las cualitativas.

Para el análisis de la relación entre el nivel económico del paciente y la mortalidad intrahospitalaria se utilizó un análisis de regresión logística utilizando curvas generadas mediante *spline* cúbico restringido (SCR) para evitar imponer linealidad a dicha asociación. No se consideraron en este análisis los pacientes con valores de RBN extremos (situados a más de 3 RIC de los límites superiores e inferiores de dicho RIC). Para ello, se colocaron tres nudos de *spline* en los deciles 10, 50 y 90 de la distribución marginal de la RBN, siguiendo las recomendaciones de Harrell¹⁷. La magnitud del efecto de cada cambio de unidad de RBN sobre la probabilidad de muerte intrahospitalaria se representó gráficamente mediante curvas de dosis-respuesta, crudas y ajustadas por las 10 variables independientes anteriormente descritas, y la asociación se estimó en *odds ratio* (OR) en el modelo ajustado, con sus intervalos de confianza del 95% (IC 95%). La RBN de 1 se eligió como referencia para obtener las OR para el resto de RBN. Las curvas SCR ajustadas se obtuvieron a continuación de forma independiente para los pacientes correspondientes a los periodos preCOVID y COVID, y se investigó si el comportamiento de la relación entre RBN y mortalidad intrahospitalaria era diferente entre ambos periodos mediante un análisis de interacción de primer grado entre RBN y periodo. Para el periodo COVID, se investigó también mediante un análisis de interacción si hubo diferencias en función de si el diagnóstico del paciente había sido COVID o había sido otro diagnóstico diferente a COVID.

Las diferencias entre grupos se consideraron estadísticamente significativas si el valor de *p* era inferior a 0,05 o el IC 95% de la OR excluía el valor 1. Todo el procesamiento estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS Statistics V26 (IBM, Armonk, Nueva York, EE.UU.) y Stata versión 16.1 (Stata Corp, College Station, Texas, 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). Dicha aprobación permitía utilizar de forma no identificable los datos contenidos en el informe asistencial de urgencias, que incluía la dirección postal del paciente, sin precisar de su consentimiento informado, pues la revisión de los registros asistenciales se realizó de forma retrospectiva. La creación de las cohortes EDEN y EDEN-COVID y los trabajos que emanan de ellas han seguido en todo momento los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

Resultados

De los 35.280 pacientes incluidos en las cohortes EDEN y EDEN-COVID, se disponía de la RB en 21.180

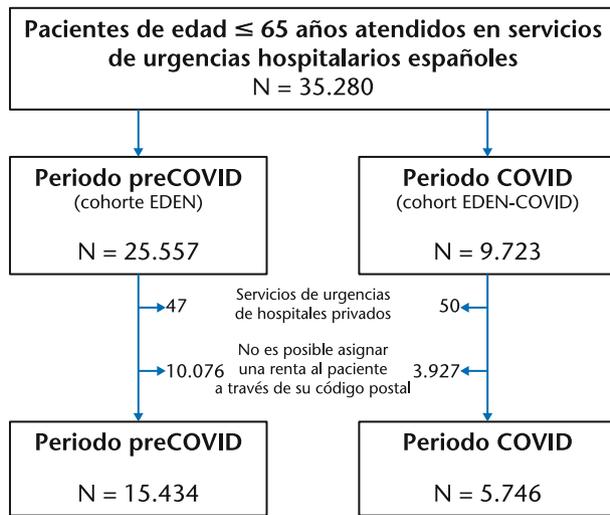


Figura 1. Flujograma de inclusión de pacientes en el estudio EDEN-33.

(60%), puesto que el resto correspondían a códigos postales con un número de habitantes bajo (y la Agencia Tributaria no los publica por motivos de confidencialidad) o bien a pacientes domiciliados fuera de España. De estos 21.180 pacientes, 15.434 correspondían al periodo preCOVID y 5.746 al periodo COVID (Figura 1). Las características de estos pacientes se recogen en la Tabla 1, en la que puede apreciarse que los pacientes de ambos periodos difirieron en todas ellas con excepción del diagnóstico previo de delirium.

En ambos periodos, la media de RB fue discreta pero significativamente superior en los pacientes atendidos durante el periodo COVID (29.600 *versus* 29.200 €, $p = 0,004$), y estas diferencias se invirtieron cuando se compararon las RBN, que fueron mayores para los pacientes atendidos en el periodo preCOVID (1.006 *versus* 0,994; $p = 0,012$). El detalle de la transformación de rentas se presenta en la Tabla 2. La distribución tanto de los pacientes según la RB como según la RBN presentaba asimetría positiva (sesgada hacia la izquierda),

y un 1,1% y un 0,9% de los pacientes, respectivamente, correspondían a valores extremos (Figura 2).

La mortalidad intrahospitalaria global fue del 5,6%, con fluctuaciones en función de la RBN (Figura 3). La mortalidad fue superior durante el periodo COVID (13,1%) que en el periodo preCOVID (2,8%) ($p < 0,001$) y también se observaron fluctuaciones en función de la RBN en ambos periodos, si bien resultó mucho más evidente dicha fluctuación durante el periodo COVID (Figura 3). El análisis de interacción puso de manifiesto que las curvas SRC de ambos periodos eran significativamente distintas (p de interacción: 0,004). Así, tomando como referencia una RBN de 1, se observó que no existían diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad intrahospitalaria en función de la situación económica durante el periodo preCOVID, mientras que en el periodo COVID hubo un incremento significativo de mortalidad para rentas bajas (OR = 1,82, IC 95% = 1,25-2,66 para una RBN de 0,5) y para rentas altas (OR = 1,32, IC 95% = 1,04-1,68 para una RBN de 1,5, y OR = 1,92, IC 95% = 1,14-3,23 para una RBN de 2) (Figura 4). No se observaron diferencias significativas en la relación entre renta y mortalidad intrahospitalaria durante el periodo COVID en función de si el paciente había sido diagnosticado de COVID (32,5% de los pacientes atendidos durante el periodo COVID) o de otras enfermedades diferentes (p de interacción: 0,677).

Discusión

El estudio EDEN-33 pone de manifiesto que, a diferencia de lo observado en el periodo prepandemia en el que no existe relación entre nivel económico y mortalidad intrahospitalaria, durante la primera ola de la pandemia COVID sí existió una relación entre ambos. Así, en relación con los pacientes con renta media, aquellos que tenían rentas más bajas y más altas mostraron un aumento de la mortalidad incluso teniendo en cuenta las diferentes características basales que pueden tener los pacientes con rentas diferentes. Este com-

Tabla 1. Análisis de las características de los pacientes del estudio EDEN-33, y análisis comparativo en función del periodo de inclusión de los pacientes

	Todos N = 21.180 n (%)	Periodo preCOVID N = 15.434 n (%)	Periodo COVID N = 5.746 n (%)	P*
Sociodemográficas				
Edad (años) [mediana (RIC)]	78 (72-85)	78 (71-85)	78 (72-85)	0,001
Sexo: hombre*	9.419 (45,5)	6.635 (44,0)	2.784 (49,6)	< 0,001
Situación basal				
Índice de comorbilidad de Charlson (puntos) [mediana (RIC)]	2 (0-3)	2 (0-3)	2 (0-3)	0,010
Número de fármacos crónicos [mediana (RIC)]	6 (3-9)	6 (3-9)	6 (3-9)	0,002
Dependencia grave (Índice Barthel < 60 puntos)	1.970 (9,3)	1.352 (8,8)	618 (10,8)	< 0,001
Precisa ayuda para la deambulación	5.840 (27,6)	4.182 (27,1)	1.658 (28,9)	0,011
Diagnóstico previo de depresión	2.690 (12,7)	2.009 (13,0)	681 (11,9)	0,024
Diagnóstico previo de demencia	2.768 (13,1)	1.921 (12,4)	847 (14,7)	< 0,001
Caídas los 6 meses previos	1.470 (6,9)	1.125 (7,3)	345 (6,0)	0,001
Diagnóstico previo de delirium	559 (2,6)	394 (2,6)	165 (2,9)	0,198

*El sexo no se consignó en 481 casos. Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

Tabla 2. Análisis por comunidad autónoma de la renta bruta familiar y la renta bruta normalizada según la renta media de cada comunidad autónoma de los pacientes incluidos en el estudio EDEN-33

	Número de pacientes incluidos	Renta bruta media de las CC.AA. (miles de €)	Renta bruta (en miles de €) de los pacientes incluidos				Renta bruta normalizada (por CC.AA.) de los pacientes incluidos			
			Ambos periodos (Media)	Periodo preCOVID (Media)	Periodo COVID (Media)	p	Ambos periodos (Media)	Periodo preCOVID (Media)	Periodo COVID (Media)	p
Comunidad de Madrid	3.857	35,6	31,1	31,0	31,3	0,39	0,874	0,871	0,881	0,39
Cataluña	3.526	33,3	33,7	33,8	33,2	0,06	1,009	1,014	0,995	0,06
Andalucía	3.374	23,8	26,9	26,9	26,8	0,74	1,129	1,130	1,126	0,74
Comunidad Valenciana	2.758	26,2	25,5	25,3	26,1	0,04	0,974	0,968	0,995	0,04
Castilla y León	2.524	27,7	28,4	28,4	28,5	0,48	1,027	1,026	1,031	0,48
Aragón	1.172	29,7	28,7	28,8	28,4	0,37	0,967	0,970	0,959	0,37
Región de Murcia	1.082	24,4	28,8	29,1	28,1	0,11	1,180	1,190	1,148	0,11
Galicia	796	27,5	27,1	27,4	26,7	0,19	0,986	0,993	0,968	0,19
Principado de Asturias	744	27,9	30,3	30,5	30,1	0,34	1,087	1,092	1,077	0,34
País Vasco	632	36,4	31,2	31,2	31,6	0,52	0,858	0,856	0,869	0,52
Illes Balears	529	32,2	29,7	29,3	30,4	0,03	0,922	0,913	0,943	0,03
Canarias	177	24,6	23,9	23,1	25,7	0,001	0,972	0,941	1,048	0,001
Castilla-La Mancha	9	24,8	31,2	29,1	33,8	0,43	1,255	1,172	1,360	0,43
Total	21.180	29,1	29,3	29,2	29,6	0,004	1,003	1,006	0,994	0,012

La renta de cada paciente se normalizó según la renta bruta media de la CC.AA. de su residencia, a la cual se le asignó el valor 1 (valores superiores a 1 denotan rentas brutas normalizadas por encima de la media de su CC.AA., y valores inferiores a 1 denotan rentas brutas normalizadas por debajo de la media de su CC.AA.).

CC.AA.: comunidad autónoma.

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

portamiento de mayor mortalidad para las rentas más bajas y altas durante el periodo COVID no difirió en función del proceso por el cual el paciente fue atendido en urgencias durante dicho periodo (COVID u otros diagnósticos diferentes).

La pandemia COVID-19 ha supuesto un reto sanitario importante, tanto por su impacto en la salud, como por la rapidez de instauración y el desconocimiento inicial de sus consecuencias. Esto fue especialmente evidente durante la primera ola de la pandemia⁶, en la que hubo durante una gran variabilidad en cuanto a la detección, manejo y consecuencias entre diferentes países e incluso entre regiones de un mismo país^{7,9,18}. Esta

variabilidad depende, entre otras cosas, del nivel de desarrollo socioeconómico de cada país y del tipo de cobertura sanitaria de cada sistema de salud, de forma completamente congruente a lo observado en pandemias previas, como la gripe de 1918¹⁸.

Se conoce desde hace años que las desigualdades socioeconómicas tienen un alto impacto en la salud de la población y, aunque se han establecido políticas sanitarias para mejorar esta situación¹⁹, estas desigualdades continúan existiendo en España y se pueden ver sus efectos incluso en datos recientes^{19,20}. Aunque el nivel de cobertura sanitaria de cada país tiene un gran impacto en este sentido, incluso en países en los que

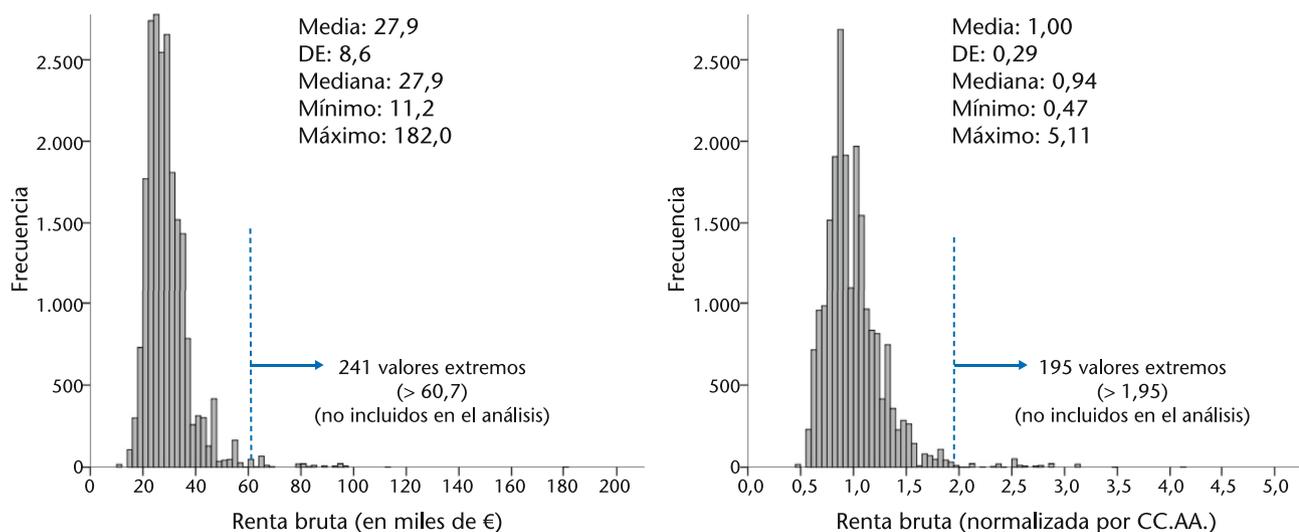


Figura 2. Distribución de los pacientes según la renta bruta, considerada en miles de euros (izquierda) y tras la normalización según la renta media de la comunidad autónoma a la que pertenece el paciente (derecha). DE: desviación estándar.

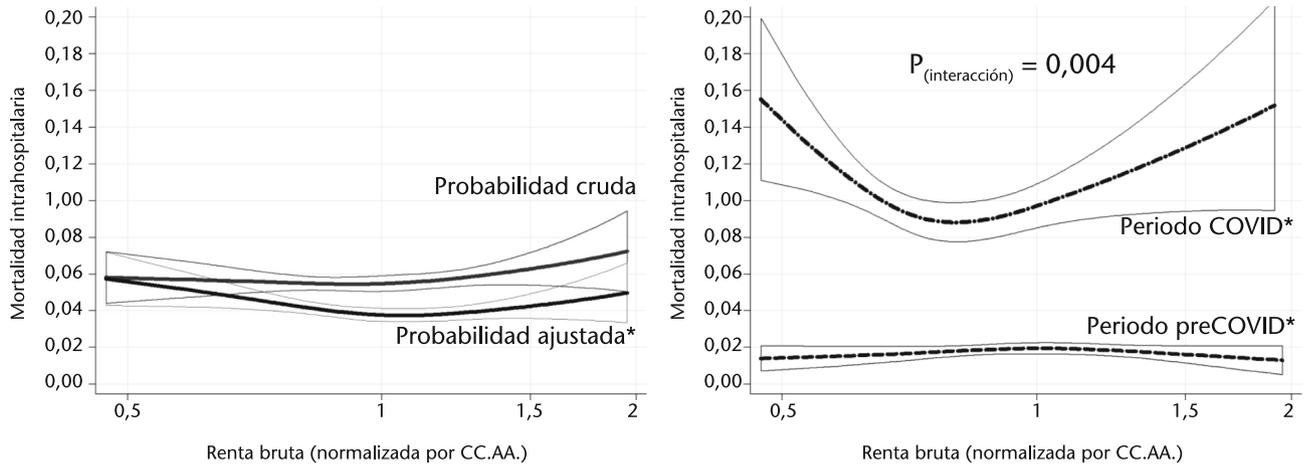


Figura 3. Probabilidad cruda (en azul) y ajustada* (en negro) de fallecer durante el episodio índice (mortalidad intrahospitalaria) en función de la renta bruta normalizada (según la renta bruta media de la comunidad autónoma) en el conjunto total de pacientes incluidos en el estudio EDEN-33 (gráfico izquierda), y probabilidad ajustada* individualizada para los periodos preCOVID y COVID (gráfico derecho). El eje X se muestra en escala logarítmica única.

*El modelo ajustado incluyó las siguientes covariables: edad, sexo, Índice de Comorbilidad de Charlson, situación funcional basal, número de fármacos crónicos, ayuda para la deambulación, diagnóstico previo de depresión, demencia y delirium, y antecedentes de caídas los 6 meses previos. CC.AA.: comunidad autónoma.

como en España se garantiza mediante diferentes sistemas sanitarios una cobertura universal (o casi universal), es posible encontrar estudios que relacionan un peor pronóstico en usuarios con nivel socioeconómico bajo²¹, que incluyen un aumento de mortalidad por cualquier causa en individuos con menor estatus socioeconómico²². En el presente estudio, sin embargo, no se han encontrado en el periodo preCOVID una relación estadísticamente significativa entre la mortalidad intrahospitalaria y el nivel socioeconómico bajo. Posiblemente,

dado que se ha analizado una variable tan dura como es la mortalidad intrahospitalaria, la cual posiblemente sólo se vea afectada en casos de grandes diferencias de estatus socioeconómico y en sistemas públicos de salud poco desarrollados o de cobertura no pública o no universal, no ha sido posible detectar diferencias en la misma durante un periodo de funcionamiento ordinario del sistema de salud público español. Esto no descarta, obviamente, la posibilidad que bajo estas mismas circunstancias otros parámetros de calidad y de resultados

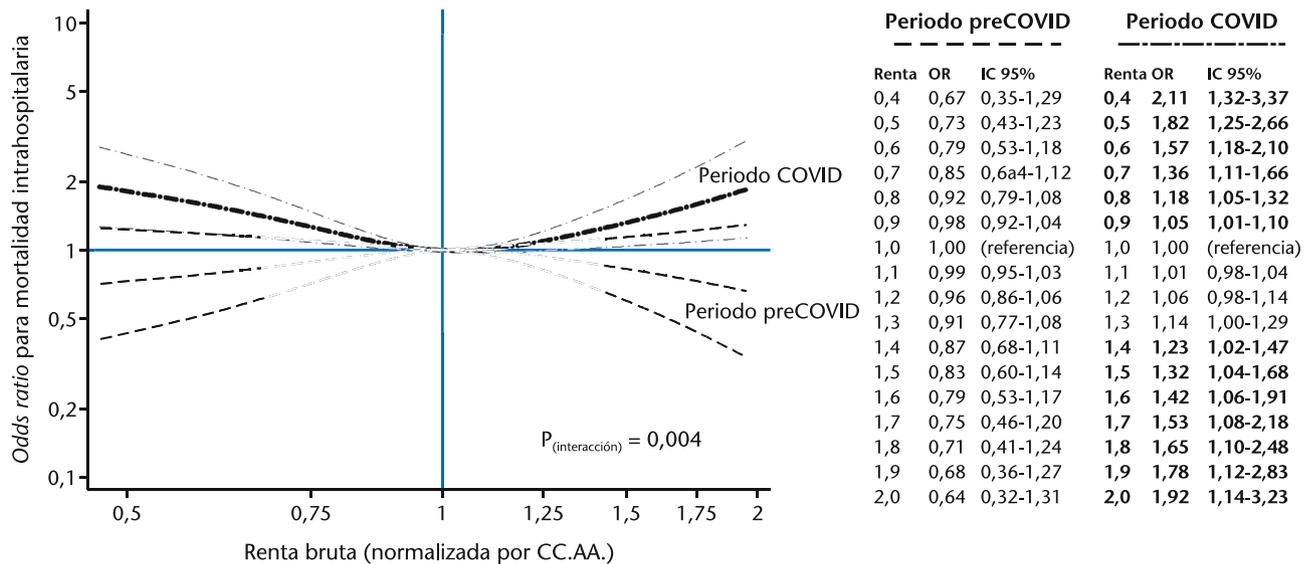


Figura 4. Curvas dosis-respuesta representando las odds ratio ajustadas* para fallecimiento durante el evento índice (mortalidad intrahospitalaria) en función de la renta bruta normalizada (según la renta bruta media de la comunidad autónoma) a la que pertenece el paciente correspondientes a los periodos preCOVID y COVID. El eje X se muestra en escala logarítmica única.

*El modelo ajustado incluyó las siguientes covariables: edad, sexo, Índice de Comorbilidad de Charlson, situación funcional basal, número de fármacos crónicos, ayuda para la deambulación, diagnóstico previo de depresión, demencia y delirium, y antecedentes de caídas los 6 meses previos. CC.AA.: comunidad autónoma.

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

en salud menos duros que la mortalidad puedan estar afectados.

Esto puede cambiar radicalmente en periodos extraordinarios donde el sistema sanitario y los ciudadanos puedan verse afectados por estresores de salud mayores a los habituales. Probablemente la pandemia de COVID supone un caso paradigmático de esta afirmación. En el contexto de incertidumbre que supuso la primera ola de la pandemia COVID-19, las desigualdades en salud en relación con el nivel socioeconómico se hicieron más evidentes, como han objetivado múltiples estudios en diferentes países^{4,9,23}. En estos estudios se objetivan resultados variables en cuanto a mortalidad o mal pronóstico en pacientes con diferente estatus socioeconómico. En este estudio, se ha encontrado un incremento estadísticamente significativo de mortalidad para rentas altas y para rentas bajas, en relación con las rentas medias, que fueron las que registraron una mortalidad más baja. El exceso de mortalidad en rentas bajas es un resultado congruente con otros estudios^{4,5}, así como con la evidencia científica previa en la que el estado socioeconómico bajo se relaciona con un peor pronóstico^{22,24}. Esto se ha relacionado con una mayor comorbilidad en este segmento de población, que predispone a una mayor gravedad, así como una menor posibilidad de prevención de contagio^{4,5}. El exceso de mortalidad para rentas altas, por otro lado, puede parecer un tanto incongruente, pero también se alinea con los resultados publicados por otros autores. Así, en dichos estudios se justifica el peor pronóstico en las rentas altas por el hecho por una mayor movilidad nacional e internacional previa a la eclosión de la pandemia, así como el incumplimiento del distanciamiento social en este grupo por motivos sociales o laborales^{6,9,23}. Esta tendencia, sin embargo, se iguala o incluso invierte al iniciar la mayoría de países las medidas preventivas de propagación de la infección²³. De forma adicional, creemos que en el presente estudio también puede haber jugado un papel importante el hecho que la población con rentas más altas es de mayor edad en este grupo de personas mayores, al estar demostrado que tienen, de forma global, una mayor longevidad^{10,18}. Además, el paciente anciano tiene un mayor riesgo de uso de los SU, y su atención es más compleja y se asocia a peores resultados en salud²⁵. Se conoce que la fragilidad asociada a la edad es un buen predictor de eventos adversos²⁶, con mayor tasa de hospitalización, complicaciones, estancias hospitalarias más prolongadas y mayor mortalidad^{27,28}. Durante la primera ola de la pandemia, el porcentaje de pacientes mayores atendidos en los SU se incrementó², y la edad fue uno de los principales factores de peor pronóstico en la infección por COVID-19^{2,5,8,29,30}. Finalmente, no debe pasarse por alto que la pandemia COVID, y especialmente la primera ola, tuvo un grandísimo impacto en centros residenciales, algunos de los cuales puedan concentrar un mayor porcentaje de pacientes de estatus socioeconómico alto, ya que alrededor del 75% de plazas residenciales en España son de carácter privado^{31,32}.

Como limitaciones del estudio, cabe mencionar que los 51 SUH que han aportado pacientes a los registros EDEN y EDEN-COVID no fueron escogidos al azar, sino

que mostraron su disponibilidad a participar. Por tanto, pudiera haber algún sesgo de selección de centro en este sentido y, por ende, de representatividad de la muestra. Sin embargo, la amplia representación territorial (había SUH de 13 de las 17 CC.AA.) y de tipología (había hospitales universitarios, de alta tecnología y comarcales) hace que el sesgo en este sentido probablemente sea escaso. El hecho de incluir todos los pacientes de 65 o más años también limita este sesgo, pues una población de un rango de edad no seleccionada posiblemente es muy similar en todas las localizaciones geográficas de España. Una segunda limitación es que el análisis no se realizó por grupos nosológicos, sino de forma global. Esto puede suponer que los hallazgos estén condicionados por ciertos procesos específicos, que no se analizan. Con todo, creemos que con esta aproximación el estudio EDEN-33 aporta una visión global del impacto del nivel económico del paciente sobre la evolución a corto plazo del proceso por el que consultan en urgencias. En el caso del periodo COVID, el análisis diferenciado de los pacientes con diagnóstico COVID y los pacientes con otros diagnósticos tampoco sugiere un comportamiento diferenciado, pues no hubo diferencias en la relación entre RFN y mortalidad intrahospitalaria entre ambos grupos nosológicos. Tercera, el nivel económico del paciente se asignó en función de su lugar de residencia y no preguntándolo de forma directa e individualizada. Esto lleva aparejado un cierto error en la estimación, pues no todos los habitantes del mismo código postal disponen de la misma renta. Sin embargo, éste es un método ampliamente utilizado³³ que permite encontrar diferencias relevantes. Cuarta, la inclusión de pacientes en la cohorte EDEN se ha realizado por episodios en vez de por pacientes, por lo que es posible que algunos episodios puedan 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.

En conclusión, el estudio EDEN-33 muestra que durante la primera ola de la pandemia COVID la situación económica de los pacientes mayores atendidos en los SU públicos españoles, estimada mediante la RB identificada según el código postal de su lugar de residencia, se asoció con la mortalidad intrahospitalaria, la cual se incrementó en pacientes de rentas bajas y altas. Las razones de estas asociaciones pueden ser distintas para cada segmento económico y deben ser investigadas en el futuro. Esta desigualdad entre renta y mortalidad no se observó en el periodo previo a la pandemia, por lo que también en este sentido sería importante delimitar los motivos para poder intervenir sobre ellos en situaciones que supongan, como supuso la primera ola pandémica de COVID, un estrés sobre el sistema sanitario y especialmente sobre los pacientes mayores.

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 al presente artículo.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pa-

cientes 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, Ana Chacón García, 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; Hospital Universitario Infanta Cristina, Madrid: Ángel Iván Díaz Salado, Alicia Fuente Gaforio, Cristina Güemes de la Iglesia, Beatriz Honrado Galán, Sandra Moreno Ruíz; Hospital Santa Tecla, Tarragona: Enrique Martín Mojarro, Sílvia Flores Quesada, Osvaldo Jorge Troiano Ungerer; Hospital Universitario de Canarias, Tenerife: Guillermo Burillo-Putze, Aarati Vaswani-Bulchand, Patricia Eiroa-Hernández; Hospital Norte Tenerife: Montserrat Rodríguez-Cabrera; Hospital General Universitario Reina Sofía, Murcia: Pascual Piñera Salmerón, María Consuelo Quesada Martínez, Marta Isabel Gómez Gómez, Yurena Reverte Pagán, Lorena Bernabé Vera, Juan José López Pérez; Hospital Universitario del Henares, Madrid: Raquel Santos Villanueva, Marta Lozano Berdasco, David Ampuero Martinich; Hospital Clinic, Barcelona: Óscar Miró, Sònia Jiménez, Sira Aguiló Mir, Francesc Xavier Alemany González, María Florencia Poblete Palacios, Claudia Lorena Amarilla Molinas, Ivet Gina Osorio Quispe, Sandra Cuerpo Cardeñoso; Hospital General Universitario de Elche, Alicante: Matilde González Tejera, Ana Puche Alcaraz, Cristina Chacón García; Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia: Leticia Serrano Lázaro, Javier Millán Soria, Jéssica Mansilla Collado, María Bóveda García; Hospital General 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, Ferran Llopis, Elena Fuentes, Lidia Fuentes, Francisco Chamorro, Lara Guille, Nieves López; Hospital de la Axarquía de Vélez, Málaga: Lucía Zambrano Serrano, Rocío Muñoz Martos, Coral Suero Méndez; Hospital Regional Universitario de Málaga: Manuel Salido Mota, Valle Toro Gallardo, Antonio Real López, Lucía Ocaña Martínez, Esther Muñoz Soler, Mario Lozano Sánchez, Eva Fraguero Blesa; Hospital Santa Barbara, Soria: Fahd Beddar Chaib, Rodrigo Javier Gil Hernández; Hospital Valle Pedroches, Pozoblanco, Córdoba: Jorge Pedraza García, Paula Pedraza Ramírez; Hospital Reina Sofía, Córdoba: F. Javier Montero-Pérez, Carmen Lucena Aguilera, F. de Borja Quero Espinosa, Angela Cobos Requena, Esperanza Muñoz Triano; Inmaculada Bajo Fernández, María Calderón Caro, Sierra Bretones Baena; Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid: María Fernández Cardona, Leonor Andrés Berrián, María Esther Martínez Larrull, Susana Gordo Remartínez, Ana Isabel Castuera Gil, Laura Martín González, Melisa San Julián Romero, Montserrat Jiménez Lucena; Hospital Universitario de Burgos: Amanda Ibisate Cubillas, Mónica de Diego Arnaiz, Verónica Castro Jiménez, Lucía González Ferreira, Rocío Hernando González; Complejo Asistencial Universitario de León: Marta Iglesias Vela, Mónica Santos Orús, Rudiger Carlos Chávez Flores, Alberto Álvarez Madrigal, Albert Carbó Jordá, Héctor Lago Gancedo, Miguel Moreno Martín, Alberto Álvarez Madrigal; Hospital Universitario Morales Meseguer, Murcia: Rafael Antonio Pérez-Costa, María Rodríguez Romero, Ana Barnes Parra, Sara Sánchez Aroca; Hospital Francés de Borja de Gandía, Valencia: Alicia Sara Knabe, Andrea Cantos López, Rafael Terol Calvo, Mario Velasco García; Hospital Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid: María José Hernández Martínez, Ana Benito Blanco, Vanesa Abad Cuñado, Julia Martínez-Ibarreta Zorita, Irene Cabrera Rodrigo; Hospital Universitario Virgen Arrixaca, Murcia: Eva Quero Motto, Nuria Tomas García, Laura Bernal Martínez, Miguel Parra Morata; Hospital Universitario Lorenzo Guirao, Cieza, Murcia: Carmen Escudero Sánchez, José Joaquín Giménez Belló; Hospital Josep Trueta, Girona: María Adroher Muñoz, Ester Soy Ferrer, Eduard Anton Poch Ferrer; Hospital de Mendaro, Gipuzkoa: Jeong-Uh Hong Cho; Hospital Miguel Servet, Zaragoza: Patricia Trenc Español, Fernando López López, Jorge Navarro Calzada, Belén Gros Bañeres, Cristina Martín Durán, María Teresa Escolar Martínez-Berganza, Iciar González Salvatierra; Hospital Comarcal El Escorial, Madrid: Sara Gayoso Martín; Hospital Do Salnes, Villagarcía de Arosa: Gorette Sánchez Sindín; Hospital de Barbanza, Ribeira, A Coruña: Azucena Prieto Zapico; Jéssica Pazos González; Hospital del Mar, Barcelona: Isabel Círrera Lorenzo, Patricia Gallardo Vizcaíno, Margarita Puiggalí Ballard, M Carmen Petrus Rivas; Hospital Santa Creu i Sant Pau, Barcelona: Aitor Alquézar Arbé, Adriana Laura Doi Grande, Sergio Herrera Mateo, Olga Trejo Gutiérrez, Paola Ponte Márquez, Carlos Romero Carrete, Sergio

Pérez Baena; Hospital de Vic, Barcelona: Lluís Llauger; Hospital del Nalón, Langreo, Asturias: Ana Murcia Olagüenaga, Sayoa Francesca González, Cesar Roza Alonso; Hospital Altagracia, Manzanares, Ciudad Real: Ivana Tavasci López, Edmundo Ramón Figuera Castro; 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, María José Blanco Hoffman, Pedro Ruiz Asensio; Hospital Universitario de Móstoles, Madrid: Fátima Fernández Salgado, Eva de las Nieves Rodríguez, Gema Gómez García, Beatriz Paderne Díaz; Hospital Virgen del Rocío, Sevilla: Amparo Fernández-Simón Almela, Esther Pérez García, Pedro Rivas Del Valle, María Sánchez Moreno, Rafaela Ríos Gallardo, Teresa Pablos Pizarro, Mariano Herranz García, Laura Redondo Lora; Hospital General Universitario Dr. Peset, Valencia: María Amparo Berenguer Díez, María Ángeles De Juan Gómez, María Luisa López Grima, Rigoberto Jesús Del Rio Navarro; Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca: Bernardino Comas Díaz, Sandra Guiu Martí, Juan Domínguez Casasola, Pere Rull Bertrán, Núria Perelló Viola; Clínica Universitaria Navarra, Madrid: Nieves López-Laguna, Lourdes Hernández-Castells; Clínico Universitario de Valencia: José J. Noceda Bermejo, María Teresa Sánchez Moreno, Raquel Benavent Campos, Jacinto García Acosta, Alejandro Cortés Soler; Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra: María Teresa Maza Vera, Raquel Rodríguez Calveiro, Paz Balado Dacosta, Violeta Delgado Sardina, Emma González Nespereira, Carmen Fernández Domato, Elena Sánchez Fernández-Linares; Hospital Universitario de Salamanca: Ángel García García, Francisco Javier Diego Robledo, Manuel Ángel Palomero Martín, Jesús Ángel Sánchez Serrano; Hospital de Zumarraga, Gipuzkoa: Patxi Ezponda; Hospital Virxe da Xunqueira, A Coruña: Andrea Martínez Lorenzo; Hospital Universitario Los Arcos del Mar Menor, San Javier, Murcia: María Soriano, Juan Vicente Ortega Liarte; Hospital Universitario Río Ortega, Valladolid: Susana Sánchez Ramón, Inmaculada García Rupérez, Pablo González Garcinuño, Raquel Hernando Fernández, José Ramón Oliva Ramos, Virginia Carbajosa Rodríguez; Hospital Juan Ramón Jiménez, Huelva: José María Santos Martín, Setefilla Borne Jerez, Asumpta Ruiz Aranda, María José Marchena; Hospital Central de Asturias, Oviedo, Asturias: Eugenia Prieto Piquero, Hugo Mendes Moreira, Isabel Lobo Cortizo, Jennifer Turcios Torres, Lucía Hinojosa Díaz, Jesús Santia- nes Patiño, Octavio Gutiérrez Alcalá.

Bibliografía

- 1 Estimación del número de defunciones semanales. Instituto Nacional de Estadística. (Consultado 1 Octubre 2023). Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadística_C&cid=1254736177074&menu=ultiDatos&idp=1254735573175
- 2 Montero-Pérez FJ, Cobos Requena ÁM, González Del Castillo J, Jacob J, García-Lamberechts EJ, Piñera Salmerón P, et al. Estudio EDEN-7: impacto de la pandemia COVID-19 sobre la demanda asistencial de personas mayores en los servicios de urgencias españoles. *Emergencias*. 2023;35:270-8.
- 3 Defunciones por causa de muerte (lista reducida), mes de defunción y sexo. Años 2018-2022. Instituto Nacional de Estadística. (consultado 1 Octubre 2023). Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?tpx=55863#!tabs-grafico>
- 4 Mena GE, Martinez PP, Mahmud AS, Marquet PA, Buckee CO, Santillana M. Socioeconomic status determines COVID-19 incidence and related mortality in Santiago, Chile. *Science*. 2021;372:6545.
- 5 Drefahl S, Wallace M, Mussino E, Aradhya S, Kolk M, Brandén M, et al. A population-based cohort study of socio-demographic risk factors for COVID-19 deaths in Sweden. *Nat Commun*. 2020;11:5097.
- 6 Gadeyne S, Rodriguez-Loureiro L, Surkyn J, Van Hemelrijck W, Nusselder W, Lusyné P, et al. Are we really all in this together? The social patterning of mortality during the first wave of the COVID-19 pandemic in Belgium. *Int J Equity Health*. 2021;20:258.
- 7 Mankowski N, Al-Qurayshi Z, Souza S, Beighley A, Denson J, Mauldin B, et al. The effect of race, socioeconomic status, and comorbidity on patients afflicted with COVID 19: A Local Perspective. *Ann Epidemiol*. 2021;64:83-7.
- 8 Decoster A, Minten T, Spinnewijn J. The Income Gradient in Mortality during the Covid-19 Crisis: Evidence from Belgium. *J Econ Inequal*. 2021;19:551-70.
- 9 Hawkins RB, Charles EJ, Mehaffey JH. Socio-economic status and COVID-19-related cases and fatalities. *Public Health*. 2020;189:129-34.
- 10 Little C, Alsen M, Barlow J, Naymagon L, Tremblay D, Genden E, et al. The Impact of Socioeconomic Status on the Clinical Outcomes of COVID-19; a Retrospective Cohort Study. *J Community Health*. 2021;46:794-802.
- 11 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 servi-

- cios de urgencias españoles: una aproximación desde la cohorte EDEN. *Emergencias*. 2022;34:418-27.
- 12 González Del Castillo J, Jacob J, García-Lamberechts EJ, Piñera Salmerón P, Alquézar-Arbé A, Llorens P, et al. Sociodemografía, comorbilidad y situación funcional basal de los pacientes mayores atendidos en urgencias durante la pandemia de COVID y su relación con la mortalidad: análisis a partir de la cohorte EDEN-Covid. *Emergencias*. 2022;34:428-36.
- 13 Agencia tributaria. Gobierno de España. Estadística de los declarantes del IRPF de los mayores municipios por código postal. (Consultado 1 Julio 2023). Disponible en: https://www.agenciatributaria.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/irpfCodPostal/2019/jrubikf44a5ab7a1e14e3ab549262b8a16cecff3a2b06c2.html
- 14 Instituto Nacional de Estadística. (Consultado 1 Julio 2023). Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=9949&L=0>
- 15 Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *J Clin Epidemiol*. 2008;61:1234-40.
- 16 Cid-Ruzafa J. Valoración de la discapacidad Física. El Índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 2007;67:127-37.
- 17 Harrell FE Jr, Lee KL, Mark DB. Multivariable prognostic models: issues in developing models, evaluating assumptions and adequacy, and measuring and reducing errors. *Stat Med*. 1996;15:361-87.
- 18 Aykaç N, Etiler N. COVID-19 mortality in Istanbul in association with air pollution and socioeconomic status: an ecological study. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29:13700-8.
- 19 Borrell C, Artazcoza L. Las políticas para disminuir las desigualdades en salud. *Gac Sanit*. 2008;22:465-73.
- 20 Ministerio de Sanidad. Indicadores de Salud 2020. Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020.
- 21 Dugravot A, Fayosse A, Dumurgier J, Bouillon K, Rayana TB, Schnitzler A, et al. Social inequalities in multimorbidity, frailty, disability, and transitions to mortality: a 24-year follow-up of the Whitehall II cohort study. *Lancet Public Health*. 2020;5:e42-50.
- 22 Weires M, Bermejo JL, Sundquist K, Sundquist J, Hemminki K. Socioeconomic status and overall and cause-specific mortality in Sweden. *BMC Public Health*. 2008;8:340.
- 23 Clouston SAP, Natale G, Link BG. Socioeconomic inequalities in the spread of coronavirus-19 in the United States: A examination of the emergence of social inequalities. *Soc Sci Med*. 2021;268:113554.
- 24 Lallo C, Raitano M. Life expectancy inequalities in the elderly by socioeconomic status: evidence from Italy. *Popul Health Metr*. 2018;16:7.
- 25 Martín-Sánchez FJ, Bermejo Boixareu C. EDEN: una oportunidad para conocer y mejorar la atención integral de las personas mayores en los servicios de urgencias españoles. *Emergencias*. 2022;34:409-10.
- 26 García-Pérez D. La importancia de valorar las caídas del paciente anciano de forma holística. *Emergencias*. 2022;34:413-4.
- 27 Puig-Campmany M, Ris-Romeu J. El anciano frágil en urgencias: principales retos. *Emergencias*. 2022;34:415-7.
- 28 Martínez-Rodríguez F, Sanz-García A, Alberdi Iglesias A, Ortega Rabbione G, Del Pozo Vegas C, De la Torre-Díez I, et al. Modelo de riesgo de mortalidad en pacientes con sospecha de enfermedad por COVID-19 basado en información del centro coordinador de urgencias. *Emergencias*. 2021;33:265-72.
- 29 García-Martínez A, Gil-Rodrigo A, Placer A, Alemany X, Aguiló S, Torres-Machado V, et al. Pacientes ancianos atendidos en urgencias por caídas (Registro FALL-ER): probabilidad de nuevas caídas y factores asociados. *Emergencias*. 2022;34:444-51.
- 30 López-Izquierdo R, Ruiz Albi T, Bermejo-Martín JF, Almansa R, Villafañe Sanz FV, Arroyo Olmedo L, et al. Modelos de riesgo para la predicción de mortalidad hospitalaria en ancianos con neumonía por COVID-19. *Emergencias*. 2021;33:282-91.
- 31 Unión de entidades para la promoción de servicios sociales de atención a personas mayores y o en situación de dependencia. Estudio socioeconómico de la atención residencial paravpersonas en situación de dependencia en España: Informe Final. (Consultado 6 Octubre 2023). Disponible en: https://www.acra.cat/estudi-complet_900639.pdf
- 32 Radiografía del sector de las residencias para la tercera edad en España. (Consultado 6 Octubre 2023). Disponible en: <https://dependencia.info/imagenes/radiografia-sector-residencias-pwc.pdf>
- 33 Alonso Valle H, Andrés Gómez M, Campo Alegría L, González Ruiz M, Peraita Fernández E, Prieto Lastra L, et al. Factores sociodemográficos en los pacientes ingresados por Covid-19 atendidos en el Servicio de Urgencias. *Rev Med Valdecilla*. 2020;3:28-31.