



# Influencia de las comorbilidades en la decisión del tratamiento invasivo en ancianos con SCASEST

Vicente Pernias<sup>a,b</sup>, José María García Acuña<sup>b,c</sup>, Sergio Raposeiras-Roubín<sup>d</sup>, José A. Barrabés<sup>b,e</sup>, Alberto Cordero<sup>f</sup>, Manuel Martínez-Sellés<sup>b,g</sup>, Alfredo Bardají<sup>h</sup>, Pablo Díez-Villanueva<sup>i</sup>, Francisco Marín<sup>b,j</sup>, Juan M. Ruiz-Nodar<sup>k</sup>, Nuria Vicente-Ibarra<sup>l</sup>, Gonzalo L. Alonso Salinas<sup>b,m</sup>, Pedro Rigueiro<sup>b,c</sup>, Emad Abu-Assi<sup>d</sup>, Francesc Formiga<sup>n</sup>, Julio Núñez<sup>a,b</sup>, Eduardo Núñez<sup>a,b</sup>, Albert Ariza-Solé<sup>o</sup> y Juan Sanchis<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Valencia, INCLIVA, Universidad de Valencia, Valencia, España

<sup>b</sup> Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), España

<sup>c</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario Gregorio Marañón, Universidad Complutense, A Coruña, España

<sup>d</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra, España

<sup>e</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España

<sup>f</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de San Juan, San Juan de Alicante, Alicante, España

<sup>g</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Universidad Complutense, Universidad Europea, Madrid, España

<sup>h</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Tarragona Joan XXIII, IISPV, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España

<sup>i</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

<sup>j</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, IMIB-Arrixaca, El Palmar, Murcia, España

<sup>k</sup> Servicio de Cardiología, Hospital General Universitario de Alicante, Alicante, España

<sup>l</sup> Servicio de Cardiología, Hospital General de Elche, Elche, Alicante, España

<sup>m</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

<sup>n</sup> Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

<sup>o</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

## VÉASE ARTÍCULO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000163>

## RESUMEN

**Introducción y objetivos:** La comorbilidad en ancianos con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST empeora el pronóstico. El objetivo fue analizar la influencia de la carga de comorbilidad en la decisión del tratamiento invasivo en ancianos con SCASEST.

**Métodos:** Se incluyeron 7.211 pacientes mayores de 70 años procedentes de 11 registros españoles. Los datos se analizaron en una base de datos conjunta. Se evaluó la presencia de 6 enfermedades simultáneas y su asociación con la realización de coronariografía durante el ingreso.

**Resultados:** La edad media fue de  $79 \pm 6$  años y la puntuación GRACE media fue de  $150 \pm 21$  puntos. Fueron tratados de manera conservadora 1.179 pacientes (16%). La presencia de cada enfermedad se asoció con un menor abordaje invasivo (ajustado por variables clínicas predictivas): enfermedad cerebrovascular (*odds ratio* [OR] = 0,78; intervalo de confianza del 95% [IC95%], 0,64-0,95;  $p = 0,01$ ), anemia (OR = 0,64; IC95%, 0,54-0,76;  $p < 0,0001$ ), insuficiencia renal (OR = 0,65; IC95%, 0,56-0,75;  $p < 0,0001$ ), arteriopatía periférica (OR = 0,79; IC95%, 0,65-0,96;  $p = 0,02$ ), enfermedad pulmonar crónica (OR = 0,85; IC95%, 0,71-0,99;  $p = 0,05$ ) y diabetes mellitus (OR = 0,85; IC95%, 0,74-0,98;  $p = 0,03$ ). Asimismo, el aumento del número de enfermedades (carga de comorbilidad) se asoció con menor realización de coronariografías, ajustado por la escala GRACE: 1 enfermedad (OR = 0,66; IC95%, 0,54-0,81); 2 (OR = 0,55; IC95%, 0,45-0,69); 3 (OR = 0,37; IC95%, 0,29-0,47); 4 (OR = 0,33; IC95%, 0,24-0,45);  $\geq 5$  (OR = 0,21; IC95%, 0,12-0,36); todos  $p < 0,0001$ , en comparación con ninguna enfermedad.

**Conclusiones:** Conforme aumenta la comorbilidad disminuye la realización de coronariografías en ancianos con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Se necesitan estudios que investiguen la mejor estrategia diagnóstico-terapéutica en estos pacientes.

**Palabras clave:** Comorbilidad. Ancianos. Síndrome coronario agudo. Coronariografía.

\* **Autor para correspondencia:** Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Blasco Ibáñez 17, 46010 Valencia, España. Correo electrónico: [sanchis\\_juafor@gva.es](mailto:sanchis_juafor@gva.es) [J. Sanchis].

Recibido el 6 de abril de 2020. Aceptado el 1 de junio de 2020. Online: 03-08-2020.

Full English text available from: [www.recintervcardiol.org/en](http://www.recintervcardiol.org/en).

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M20000141>

2604-7306 / © 2020 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

## Impact of comorbidities in the decision of using invasive management in elderly patients with NSTEMI

### ABSTRACT

**Introduction and objectives:** The presence of comorbidities in elderly patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome worsens its prognosis. The objective of the study was to analyze the impact of the burden of comorbidities in the decision of using invasive management in these patients.

**Methods:** A total of 7211 patients > 70 years old from 11 Spanish registries were included. Individual data were analyzed in a common database. We assessed the presence of 6 comorbidities and their association with coronary angiography during admission.

**Results:** The mean age was  $79 \pm 6$  years and the mean CRACE score was  $150 \pm 21$  points. A total of 1179 patients (16%) were treated conservatively. The presence of each comorbidity was associated with less invasive management (adjusted for predictive clinical variables): cerebrovascular disease (OR, 0.78; 95%CI, 0.64-0.95;  $P = .01$ ), anemia (OR, 0.64; 95%CI, 0.54-0.76;  $P < .0001$ ), chronic kidney disease (OR, 0.65; 95%CI, 0.56-0.75;  $P < .0001$ ), peripheral arterial disease (OR, 0.79; 95%CI, 0.65-0.96;  $P = .02$ ), chronic lung disease (OR, 0.85; 95%CI, 0.71-0.99;  $P = .05$ ), and diabetes mellitus (OR, 0.85; 95%CI, 0.74-0.98;  $P < .03$ ). The increase in the number of comorbidities (comorbidity burden) was associated with a reduction in coronary angiographies after adjusting for the GRACE score: 1 comorbidity (OR, 0.66; 95%CI, 0.54-0.81), 2 comorbidities (OR, 0.55; 95%CI, 0.45-0.69), 3 comorbidities (OR, 0.37; 95%CI, 0.29-0.47), 4 comorbidities (OR, 0.33; 95%CI, 0.24-0.45),  $\geq 5$  comorbidities (OR, 0.21; 95%CI, 0.12-0.36); all  $P$  values < .0001 compared to 0.

**Conclusions:** The number of coronary angiographies performed drops as the number of comorbidities increases in elderly patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. More studies are still needed to know what the best management of these patients should be.

**Keywords:** Comorbidities. Elderly. Acute coronary syndrome. Coronary angiography.

### Abreviaturas

**DM:** diabetes mellitus. **SCA:** síndrome coronario agudo. **SCASEST:** síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional conlleva un aumento en el número de pacientes ancianos que sufren un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST). Este grupo de población, infrarrepresentado en los grandes estudios, presenta una gran carga de comorbilidad que aumenta con la edad<sup>1</sup> y tiene un importante impacto en el pronóstico<sup>2-4</sup>. Se desconoce cuál es la estrategia terapéutica idónea en estos pacientes. El beneficio de una estrategia invasiva en los ancianos con SCASEST y comorbilidad no está del todo esclarecido<sup>5-9</sup>. En general, los ancianos con comorbilidad se someten a menos coronariografías a pesar de su peor pronóstico<sup>10</sup>. Esta práctica clínica, aparentemente contrapuesta a las recomendaciones de las guías de práctica clínica<sup>11</sup>, parece estar basada en la percepción de un escaso beneficio debido al peor pronóstico intrínseco a la comorbilidad.

En el presente estudio se reunieron los datos de 11 registros españoles de SCASEST para conformar una base de datos común que incluyó más de 7.000 pacientes ancianos con SCASEST. En este análisis preliminar, el objetivo fue investigar la influencia de la comorbilidad en la decisión de tratamiento invasivo.

## MÉTODOS

### Diseño del estudio

El estudio se realizó a partir 11 cohortes de registros españoles de pacientes con SCASEST (anexo)<sup>2,12-20</sup>. Todos los casos se juntaron en una base de datos única de pacientes con dolor torácico

y diagnóstico de SCASEST, de edad igual o superior a 70 años y seguimiento mínimo de 1 año.

Se registraron los datos antropométricos y sociodemográficos, los principales factores de riesgo cardiovascular, y los datos analíticos y hemodinámicos al ingreso o durante la hospitalización.

Se trató a los pacientes según la práctica clínica habitual de cada centro, dejando la decisión de realizar un abordaje invasivo del SCASEST, mediante coronariografía o no, al médico responsable. A todos los pacientes se les calculó la escala de riesgo GRACE para mortalidad a 6 meses<sup>21</sup>.

Se recogieron las 6 enfermedades que demostraron tener mayor impacto pronóstico en los pacientes ancianos hospitalizados por síndrome coronario agudo (SCA) en un estudio previo<sup>22</sup>: insuficiencia renal (filtrado glomerular < 60 ml/min/1,73m<sup>2</sup>), anemia (hemoglobina < 11 g/dl), diabetes mellitus (DM), enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica y enfermedad pulmonar crónica.

### Objetivos

El objetivo principal fue evaluar cómo influyó la presencia de comorbilidad en la decisión de realizar una coronariografía durante el ingreso.

### Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresan en valores absolutos (porcentajes) y se compararon con la prueba t de Student no emparejada

o con ANOVA. Las variables continuas se expresan como media  $\pm$  desviación estándar y se compararon con la prueba de  $\chi^2$ .

Inicialmente se evaluó la relación entre cada una de las enfermedades y la realización de una coronariografía mediante análisis univariable y luego se llevó a cabo un primer modelo de regresión logística binaria en el cual se incluyeron las 6 enfermedades, así como las variables clínicas que se relacionaron con la realización de coronariografía en el análisis univariable. Se calcularon la *odds ratio* (OR) y los intervalos de confianza del 95% (IC95%). A continuación se clasificó a los pacientes según la carga de comorbilidad, definida por el número de enfermedades concomitantes (de 0 a 6). Se realizó un segundo modelo de regresión logística en el que la carga de comorbilidad se ajustó por las variables clínicas predictivas en el análisis previo. Por último, se realizó un tercer modelo de regresión logística en el que la carga de comorbilidad se ajustó por la puntuación en la escala GRACE. Las diferencias se consideraron estadísticamente significativas con un valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se contó con 7.211 pacientes, con una edad media de  $79 \pm 6$  años; el 62% eran varones. En la [tabla 1](#) se resumen las características basales de la población. En relación con la comorbilidad, su prevalencia fue la siguiente: DM en 2.874 pacientes (40%), insuficiencia renal en 3.070 (42,6%), anemia en 1.025 (14,2%), arteriopatía periférica en 1.006 (14%), enfermedad pulmonar crónica en 1.161 (16%) y accidente cerebrovascular previo en 831 (11,5%).

Durante el ingreso se realizó coronariografía a 6.032 pacientes (84%). Se revascularizaron 4.339 (60%): 3.848 (53%) de ellos mediante intervención coronaria percutánea y 491 (7%) mediante cirugía. Los pacientes en quienes se optó por una estrategia conservadora (1.179, 16%) fueron predominantemente mujeres, con puntuaciones más altas en la escala GRACE y antecedente de infarto o insuficiencia cardíaca. En cambio, el tabaquismo, la elevación de las troponinas o el descenso del segmento ST en el electrocardiograma de ingreso y la intervención coronaria percutánea previa se asociaron a un mayor abordaje invasivo ([tabla 1](#)). La puntuación GRACE fue inferior en los pacientes cateterizados ( $147 \pm 19$  frente a  $159 \pm 21$ ;  $p = 0,0001$ ).

La presencia de cada una de las 6 enfermedades analizadas se asoció con menor realización de coronariografía: insuficiencia renal, 60,7 frente a 39% ( $p = 0,0001$ ); anemia, 23,2 frente a 12,5% ( $p = 0,0001$ ); DM, 44,3 frente a 39% ( $p = 0,0001$ ); enfermedad cerebrovascular, 15,8 frente a 10,7% ( $p = 0,0001$ ); enfermedad arterial periférica, 16,6 frente a 13,4% ( $p = 0,04$ ); y enfermedad pulmonar crónica, 17,8 frente a 15,8% ( $p = 0,08$ ) ([tabla 1](#)).

En el análisis multivariable ajustado por los principales factores de riesgo cardiovascular y las variables clínicas que resultaron estadísticamente significativas en el análisis univariable, las 6 enfermedades se asociaron a una menor probabilidad de indicación de coronariografía: enfermedad cerebrovascular, OR = 0,78 (IC95%, 0,64-0,95;  $p = 0,01$ ); anemia, OR = 0,64 (IC95%, 0,54-0,76;  $p < 0,0001$ ); insuficiencia renal, OR = 0,65 (IC95%, 0,56-0,75;  $p < 0,0001$ ); arteriopatía periférica, OR = 0,79 (IC95%, 0,65-0,96;  $p = 0,02$ ); enfermedad pulmonar crónica, OR = 0,85 (IC95%, 0,71-0,99;  $p = 0,05$ ); y DM, OR = 0,85 (IC95%, 0,74-0,98;  $p = 0,03$ ). En la [tabla 2](#) se presentan las variables clínicas asociadas con la indicación de coronariografía.

Se definió la carga de comorbilidad como el número de enfermedades presentes (de 0 a 6). La distribución fue la siguiente: 0 enfermedades,  $n = 1.891$  (26%); 1 enfermedad,  $n = 2.413$  (33,5%);

**Tabla 1.** Diferencias en las características basales según el abordaje terapéutico

	Todos n = 7.211	Abordaje conservador n = 1.179 (16)	Abordaje invasivo n = 6.032 (84)	p
Edad (años)	79 $\pm$ 6	82 $\pm$ 6	78 $\pm$ 5	0,001
Varones	4.441 (61,6)	597 (50,6)	3.844 (63,7)	0,0001
Tabaquismo	621 (8,6)	72 (6,1)	549 (9,1)	0,0001
Hipertensión	5.723 (79,4)	943 (80)	4.780 (79,2)	0,58
Dislipemia	4.262 (59)	609 (51,7)	3.653 (60,6)	0,0001
Infarto de miocardio previo	1.682 (23,3)	371 (31,7)	1.308 (21,7)	0,0001
Intervención coronaria percutánea previa	1.334 (19)	175 (14,8)	1.159 (19,2)	0,0001
Cirugía coronaria previa	573 (7,9)	104 (8,8)	469 (7,8)	0,24
Insuficiencia cardíaca previa	641 (8,9)	198 (16,8)	443 (7,3)	0,0001
Killip $\geq$ 2	1.889 (26,2)	463 (39,3)	1.426 (23,6)	0,0001
Descenso segmento ST	2.638 (36,6)	396 (33,6)	2.242 (37,2)	0,02
Elevación troponinas	5.319 (73,7)	920 (78)	4.399 (73)	0,001
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (%)	54 $\pm$ 11	54 $\pm$ 12	55 $\pm$ 11	0,03
GRACE	150 $\pm$ 21	159 $\pm$ 21	147 $\pm$ 19	0,0001
<b>Comorbilidad</b>				
Anemia	1.025 (14,2)	273 (23,2)	752 (12,5)	0,0001
Arteriopatía periférica	1.006 (14)	196 (16,6)	810 (13,4)	0,04
Enfermedad pulmonar crónica	1.161 (16,1)	210 (17,8)	951 (15,8)	0,08
Diabetes mellitus	2.874 (39,9)	522 (44,3)	2.352 (39)	0,0001
Enfermedad cerebrovascular	831 (11,5)	186 (15,8)	645 (10,7)	0,0001
Insuficiencia renal	3.070 (42,6)	716 (60,7)	2.354 (39)	0,0001

Los datos expresan n (%) o media  $\pm$  desviación estándar.

2 enfermedades,  $n = 1.638$  (22,7%); 3 enfermedades,  $n = 879$  (12,2%); 4 enfermedades,  $n = 314$  (4,4%); y 5 o 6 enfermedades,  $n = 76$  (1,1%). El análisis de la carga de comorbilidad ajustado por las variables clínicas asociadas a indicación de coronariografía mostró una relación inversa entre el número de enfermedades y la probabilidad de realizar una coronariografía: 1 enfermedad, OR = 0,66 (IC95%, 0,54-0,81); 2 enfermedades, OR = 0,55 (IC95%, 0,45-0,69); 3 enfermedades, OR = 0,37 (IC95%, 0,29-0,46); 4 enfermedades, OR = 0,32 (IC95%, 0,23-0,45); y 5 o 6 enfermedades, OR = 0,21 (IC95%, 0,12-0,37); todos  $p < 0,0001$  en comparación con ninguna enfermedad.

Conforme aumentó el número de enfermedades se incrementó el riesgo según la puntuación en la escala GRACE ([tabla 3](#)). La relación inversa entre la carga de comorbilidad y la realización de coronariografía se mantuvo tras ajustar por la escala GRACE. En la [figura 1](#) se observa que a medida que aumentó el número de enfermedades disminuyó la probabilidad de realizar una

**Tabla 2.** Resultados: análisis multivariable para la indicación de coronariografía

Variable	OR	IC95%	p
Edad (años)	0,89	0,88-0,91	0,0001
Varones	1,48	1,28-1,71	0,0001
Dislipemia	1,44	1,26-1,66	0,0001
Infarto de miocardio previo	0,46	0,39-0,54	0,0001
Insuficiencia cardíaca previa	0,68	0,56-0,84	0,0001
Intervención coronaria percutánea previa	1,91	1,55-2,34	0,0001
Killip $\geq 2$	0,68	0,56-0,80	0,0001
Descenso segmento ST	1,44	1,25-1,66	0,0001
Fración de eyección del ventrículo izquierdo (por 5%)	0,98	0,98-0,99	0,001
Anemia	0,64	0,54-0,76	0,0001
Arteriopatía periférica	0,79	0,65-0,96	0,02
Enfermedad pulmonar crónica	0,85	0,71-0,99	0,05
Diabetes mellitus	0,85	0,74-0,98	0,03
Enfermedad cerebrovascular	0,78	0,64-0,95	0,01
Insuficiencia renal	0,65	0,56-0,75	0,0001

IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: *odds ratio*.

**Tabla 3.** Distribución de la carga de comorbilidad y puntuación en la escala GRACE ( $p < 0,0001$  para la tendencia)

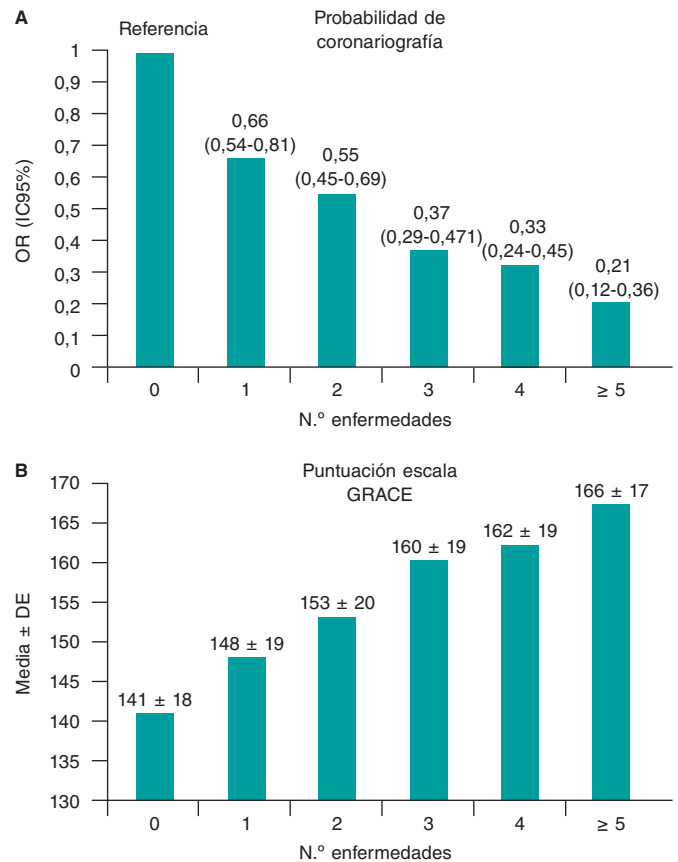
Enfermedades	n = 7.211	Puntuación escala GRACE
0	1.891 (26)	141 $\pm$ 18
1	2.413 (33,5)	148 $\pm$ 19
2	1.638 (22,7)	153 $\pm$ 20
3	879 (12,2)	160 $\pm$ 19
4	314 (4,4)	162 $\pm$ 19
$\geq 5$	76 (1,1)	166 $\pm$ 17

Los datos expresan n (%) o media  $\pm$  desviación estándar.

coronariografía (figura 1A), a pesar del mayor riesgo representado por las puntuaciones más altas en la escala GRACE (figura 1B, tabla 3).

## DISCUSIÓN

Los principales hallazgos de nuestro estudio son: a) las 6 enfermedades evaluadas (enfermedad cerebrovascular, anemia, insuficiencia renal, arteriopatía periférica, enfermedad pulmonar crónica y DM) se asociaron de manera independiente con una menor probabilidad de abordaje invasivo; b) a medida que aumentó la carga de comorbilidad, considerada como el número de enfermedades concomitantes, se redujo la probabilidad de indicar una coronariografía.



**Figura 1. A:** probabilidad de ser sometido a coronariografía según el número de enfermedades concomitantes. Se presenta la *odds ratio* (OR) con los intervalos de confianza del 95% (IC95%). Análisis ajustado por puntuación en la escala GRACE. **B:** Representación de la relación entre la carga de comorbilidad y la puntuación en la escala GRACE. Se presenta la media  $\pm$  desviación estándar (DE) de la puntuación GRACE.

Existe una alta prevalencia de comorbilidad en ancianos con SCASEST, con gran impacto en el pronóstico a corto y medio plazo<sup>2,4</sup>. El índice de Charlson es la herramienta más utilizada para evaluar la comorbilidad<sup>23,24</sup>. No obstante, el análisis de las 6 enfermedades consideradas (insuficiencia renal, anemia, DM, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica y enfermedad pulmonar crónica) ha demostrado ser un instrumento de estratificación de riesgo útil y ofrecer una capacidad discriminativa predictiva comparable a la del índice de Charlson<sup>22</sup>.

La carga de comorbilidad tiene una gran relevancia en el tratamiento intrahospitalario del SCASEST<sup>2,3,6,9,10</sup>. Aunque sigue sin estar clara cuál es la mejor estrategia terapéutica en el anciano con SCASEST, hay varios estudios que muestran cierto beneficio con la revascularización<sup>5,7,8,25-30</sup>.

Nuestro estudio indica que conforme aumenta la carga de comorbilidad disminuyen las posibilidades de ser sometido a una coronariografía. Esto puede deberse a que la comorbilidad se percibe como una contraindicación para el tratamiento invasivo<sup>10</sup>. Sin embargo, el riesgo tras un infarto agudo de miocardio según la escala GRACE aumenta de forma semejante al número de enfermedades concomitantes, y son estos pacientes los que, probablemente, más se beneficiarían de un tratamiento invasivo<sup>31,32</sup>.

La presencia de cada una de las 6 enfermedades se asoció de manera independiente con un menor abordaje invasivo. Por un

lado, la enfermedad cerebrovascular y la arteriopatía periférica suponen una mayor extensión de la enfermedad aterosclerótica<sup>33</sup>. La anemia ha demostrado ser un potente predictor de mortalidad en el SCA<sup>34-36</sup>; utilizamos el límite de 11 g/dl por ser el punto de corte con mayor influencia en la mortalidad en estudios previos<sup>34</sup>. Su gran peso en la decisión de un tratamiento conservador podría estar justificada por su clara relación con eventos hemorrágicos en el SCA<sup>37</sup>. La insuficiencia renal expresa mayor extensión de la enfermedad cardiovascular y se asocia de manera independiente con más mortalidad tras un SCA. Existe una asociación lineal entre el riesgo de muerte de causa cardiovascular y el descenso en el filtrado glomerular<sup>17,38</sup>. La DM es un potente predictor de mortalidad, no solo debido a enfermedad cardiovascular. Hay una clara asociación entre la DM y eventos cardiovasculares adversos, y estos pacientes constituyen una población de muy alto riesgo<sup>39</sup>. La enfermedad pulmonar crónica se asocia con peor pronóstico a corto plazo tras un infarto agudo de miocardio, y en el SCASEST se relaciona con retraso diagnóstico, menor abordaje invasivo y menor uso de fármacos en prevención secundaria<sup>40</sup>.

En el análisis multivariable, la edad, el infarto agudo de miocardio previo, la insuficiencia cardíaca previa, Killip  $\geq 2$  al ingreso y una fracción de eyección disminuida se asociaron a menor abordaje invasivo. Los pacientes de edad avanzada reciben menos terapias basadas en la evidencia. Conforme aumenta la edad, se ha demostrado que disminuye la tasa de realización de coronariografías<sup>41</sup>. Además de la edad, el antecedente de infarto e insuficiencia cardíaca, la fracción de eyección disminuida y la puntuación  $\geq 2$  en la clasificación de Killip son aspectos de importancia en el pronóstico del SCA, que en general traducen una peor función ventricular. Paradójicamente, nuestros hallazgos sugieren que, a mayor riesgo, menor probabilidad de coronariografía, y van en consonancia con lo observado en estudios previos<sup>10,42</sup>. Es posible que la percepción de un menor beneficio de la revascularización o de un mayor riesgo de los procedimientos de revascularización pueda explicar estos resultados<sup>2</sup>. Por otra parte, ser varón, tener dislipemia, tener antecedente de intervención coronaria percutánea y el descenso del segmento ST en el momento del ingreso se asociaron con mayor abordaje invasivo. Diversos estudios indican que las mujeres reciben menor tratamiento invasivo que los varones, a pesar de los beneficios demostrados en cuanto a mortalidad<sup>43</sup>. El antecedente de angioplastia, el descenso del segmento ST y la dislipemia probablemente se interpretan como factores de riesgo isquémico, y esto podría explicar su asociación con una mayor frecuencia de tratamiento invasivo<sup>20,28,44</sup>.

### Limitaciones

La principal limitación de nuestro estudio es que se trata de un registro observacional, con el sesgo de selección que conlleva y las diferencias de manejo entre distintos centros. Por otra parte, aunque el modelo multivariable se ajustó por intervención coronaria percutánea o cirugía coronaria previa, no se ajustó por coronariografía previa. Es posible que el conocimiento previo de la anatomía coronaria fuera un factor que influyese en la decisión de realizar menos coronariografías en los pacientes de mayor riesgo.

### CONCLUSIONES

La presencia de comorbilidad tiene un gran impacto sobre la decisión terapéutica en los ancianos con SCA. Conforme aumenta el número de enfermedades, aunque se eleva el riesgo definido con la escala GRACE, disminuye la probabilidad de indicar una coronariografía.

Esta paradoja de mayor riesgo y tratamiento más conservador obliga a realizar nuevos estudios que determinen los beneficios de la estrategia invasiva en los ancianos con SCASEST y comorbilidad para poder establecer la mejor decisión terapéutica.

### FINANCIACIÓN

Este artículo fue financiado por una beca del Instituto de Salud Carlos III: CIBERCV 16/11/00420, Madrid, España.

### CONFLICTOS DE INTERÉS

J. Sanchis es editor asociado de *REC: Interventional Cardiology*; se ha seguido el procedimiento editorial establecido en la revista para garantizar la gestión imparcial del manuscrito. J. Núñez ha recibido remuneración de Novartis, Vitor Pharma y Boehringer Ingelheim, y una beca de Astra Zeneca y Vitor Pharma. J.A. Barrabés ha recibido remuneración por actividades educativas de AstraZeneca y por asesoramiento de Bayer. El resto de los autores no presentan conflictos de intereses.

#### ¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- Los ancianos que sufren un SCASEST tienen una gran carga de comorbilidad. Las enfermedades concomitantes se asocian con peor pronóstico. Los ancianos con comorbilidad se someten a menos coronariografías a pesar de su peor pronóstico, en contraposición a las recomendaciones de las guías de práctica clínica.

#### ¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- En este análisis de un registro multicéntrico se pone de manifiesto la relación entre la carga de comorbilidad y el tratamiento terapéutico invasivo en los ancianos con SCASEST. Conforme aumenta el número de enfermedades concomitantes, aumenta el riesgo según la escala GRACE, pero disminuye la probabilidad de indicar una coronariografía.

### ANEXO. Registros incluidos en el estudio.

Hospital Clínico Universitario, Valencia<sup>2</sup>

Hospital Universitario Joan XXIII, Tarragona<sup>12</sup>

Hospital Universitario de Bellvitge, Barcelona<sup>13</sup>

Hospital Ramón y Cajal, Madrid<sup>14</sup>

Hospital Universitario de San Juan, Alicante<sup>15</sup>

Registro Multicéntrico LONGEVO<sup>16</sup>

Registro Multicéntrico ACHILLES<sup>17</sup>

Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo<sup>18</sup>

Hospital Clínico Universitario, Santiago de Compostela<sup>19</sup>

Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona<sup>20</sup>

Hospital Universitario de La Princesa, Madrid\*

\*Datos no publicados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barnett K, Mercer SW, Norbury M, Watt G, Wyke S, Guthrie B. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study. *Lancet*. 2012;380:37-43.
2. Sanchis J, Núñez J, Bodí V, Núñez E, García-Alvarez A, Bonanad C, et al. Influence of comorbid conditions on one-year outcomes in non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Mayo Clin Proc*. 2011;86:291-296.
3. Chirinos JA, Veerani A, Zambrano JP, Schob A, Perez G, Mendez AJ, et al. Evaluation of comorbidity scores to predict all-cause mortality in patients with established coronary artery disease. *Int J Cardiol*. 2007;117:97-102.
4. Sanchis J, Bonanad C, Ruiz V, Fernández J, García-Blas S, Mainar L, et al. Frailty and other geriatric conditions for risk stratification of older patients with acute coronary syndrome. *Am Heart J*. 2014;168:784-791.
5. Bardaji A, Barrabés JA, Ribera A, et al. Revascularization in older adult patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome: effect and impact on 6-month mortality [published online ahead of print, 2019 May 14]. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019;2048872619849922.
6. Chuang AM, Hancock DG, Halabi A, et al. Invasive management of acute coronary syndrome: Interaction with competing risks. *Int J Cardiol*. 2018;269:13-18.
7. Tegn N, Abdelnoor M, Aaberge L, et al. Invasive versus conservative strategy in patients aged 80 years or older with non-ST-elevation myocardial infarction or unstable angina pectoris (After Eighty study): an open-label randomized controlled trial. *Lancet*. 2016;387:1057-1065.
8. Sanchis J, Núñez E, Barrabés JA, et al. Randomized comparison between the invasive and conservative strategies in comorbid elderly patients with non-ST elevation myocardial infarction. *Eur J Intern Med*. 2016;35:89-94.
9. Palau P, Núñez J, Sanchis J, et al. Differential prognostic effect of revascularization according to a simple comorbidity index in high-risk non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. *Clin Cardiol*. 2012;35:237-243.
10. Savonitto S, Morici N, De Servi S. Treatment of acute coronary syndromes in the elderly and in patients with comorbidities. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:564-573.
11. Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2016;37:267-315.
12. Camprubi M, Cabrera S, Sans J, et al. Body Mass Index and Hospital Mortality in Patients with Acute Coronary Syndrome Receiving Care in a University Hospital. *J Obes*. 2012;2012:287939.
13. Ariza-Solé A, Sánchez-Salado JC, Lorente V, et al. Is it possible to separate ischemic and bleeding risk in patients with non-ST segment elevation acute coronary syndromes? *Int J Cardiol*. 2014;171:448-450.
14. Alonso Salinas GL, Sanmartín Fernández M, Pascual Izco M, et al. Frailty predicts major bleeding within 30 days in elderly patients with Acute Coronary Syndrome. *Int J Cardiol*. 2016;222:590-593.
15. Cordero A, López-Palop R, Carrillo P, et al. Prevalence and Postdischarge Incidence of Malignancies in Patients With Acute Coronary Syndrome. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71:267-273.
16. Alegre O, Formiga F, López-Palop R, et al. An Easy Assessment of Frailty at Baseline Independently Predicts Prognosis in Very Elderly Patients With Acute Coronary Syndromes. *J Am Med Dir Assoc*. 2018;19:296-303.
17. Rivera-Caravaca JM, Ruiz-Nodar JM, Tello-Montoliu A, et al. Disparities in the Estimation of Glomerular Filtration Rate According to Cockcroft-Gault, Modification of Diet in Renal Disease-4, and Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Equations and Relation With Outcomes in Patients With Acute Coronary Syndrome. *J Am Heart Assoc*. 2018;7:e008725.
18. Abu-Assi E, Raposeiras-Roubin S, Cobas-Paz R, et al. Assessing the performance of the PRECISE-DAPT and PARIS risk scores for predicting one-year out-of-hospital bleeding in acute coronary syndrome patients. *EuroIntervention*. 2018;13:1914-1922.
19. Álvarez Álvarez B, Abou Jokh Casas C, Cordero A, et al. Early revascularization and long-term mortality in high-risk patients with non-ST-elevation myocardial infarction. The CARDIOCHUS-HUSJ registry. *Rev Esp Cardiol*. 2020;73:35-42.
20. Milà L, Barrabés JA, Lidón RM, et al. Prior adherence to recommended lipid control targets in patients admitted for acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol*. 2019;73:376-382.
21. Eagle KA, Lim MJ, Dabbous OH, et al. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA*. 2004;291:2727-2733.
22. Sanchis J, Soler M, Núñez J, et al. Comorbidity assessment for mortality risk stratification in elderly patients with acute coronary syndrome. *Eur J Intern Med*. 2019;62:48-53.
23. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373-383.
24. Núñez J, Núñez E, Fácila L, et al. Prognostic value of Charlson comorbidity index at 30 days and 1 year after acute myocardial infarction. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:842-849.
25. De Servi S, Cavallini C, Dellavalle A, et al. Non-ST-elevation acute coronary syndrome in the elderly: treatment strategies and 30-day outcome. *Am Heart J*. 2004;147:830-836.
26. Sillano D, Resmini C, Meliga E, et al. Retrospective multicenter observational study of the interventional management of coronary disease in the very elderly: the NINETY. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2013;82:414-421.
27. Kolte D, Khera S, Palaniswamy C, et al. Early invasive versus initial conservative treatment strategies in octogenarians with UA/NSTEMI. *Am J Med*. 2013;126:1076-1083.
28. Núñez J, Ruiz V, Bonanad C, et al. Percutaneous coronary intervention and recurrent hospitalizations in elderly patients with non ST-segment acute coronary syndrome: The role of frailty. *Int J Cardiol*. 2017;228:456-458.
29. Llaó I, Ariza-Solé A, Sanchis J, et al. Invasive strategy and frailty in very elderly patients with acute coronary syndromes. *EuroIntervention*. 2018;14:e336-342.
30. Sanchis J, Ariza-Solé A, Abu-Assi E, et al. Invasive Versus Conservative Strategy in Frail Patients With NSTEMI: The MOSCA-FRIL Clinical Trial Study Design. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72:154-159.
31. de Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, et al. How to measure comorbidity. A critical review of available methods. *J Clin Epidemiol*. 2003;56:221-229.
32. Park JY, Kim MH, Bae EJ, et al. Comorbidities can predict mortality of kidney transplant recipients: comparison with the Charlson comorbidity index. *Transplant Proc*. 2018;50:1068-1073.
33. Chirinos JA, Veerani A, Zambrano JP, et al. Evaluation of comorbidity scores to predict all-cause mortality in patients with established coronary artery disease. *Int J Cardiol*. 2007;117:97-102.
34. Lawler PR, Filion KB, Dourian T, et al. Anemia and mortality in acute coronary syndromes: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J*. 2013;165:143-153.
35. Ford I, Bezlyak V, Stott DJ, et al. Reduced glomerular filtration rate and its association with clinical outcome in older patients at risk of vascular events: secondary analysis. *PLoS Med*. 2009;6:e16.
36. Sabatine MS, Morrow DA, Giugliano RP, et al. Association of hemoglobin levels with clinical outcomes in acute coronary syndromes. *Circulation*. 2005;111:2042-2049.
37. Vicente-Ibarra N, Marín F, Pernias-Escrig V, et al. Impact of anemia as risk factor for major bleeding and mortality in patients with acute coronary syndrome. *Eur J Intern Med*. 2019;61:48-53.
38. Goldenberg I, Subirana I, Boyko V, et al. Relation between renal function and outcomes in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome: real-world data from the European Public Health Outcome Research and Indicators Collection Project. *Arch Intern Med*. 2010;170:888-895.
39. Rao Kondapally Seshasai S, Kaptoge S, Thompson A, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death [published correction appears in *N Engl J Med*. 2011;364:1281]. *N Engl J Med*. 2011;364:829-841.
40. Rothnie KJ, Smeeth L, Herrett E, et al. Closing the mortality gap after a myocardial infarction in people with and without chronic obstructive pulmonary disease. *Heart*. 2015;101:1103-1110.
41. Avezum A, Makdisse M, Spencer F, et al. Impact of age on management and outcome of acute coronary syndrome: observations from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Am Heart J*. 2005;149:67-73.
42. Itzhaki Ben Zadok O, Ben-Gal T, Abelow A, et al. Temporal Trends in the Characteristics, Management and Outcomes of Patients With Acute Coronary Syndrome According to Their Killip Class. *Am J Cardiol*. 2019;124:1862-1868.
43. Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, et al. Acute Myocardial Infarction in Women: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;133:916-947.
44. Yudi MB, Clark DJ, Farouque O, et al. Trends and predictors of recurrent acute coronary syndrome hospitalizations and unplanned revascularization after index acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *Am Heart J*. 2019;212:134-143.