

INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Tratamiento actual de la estenosis aórtica grave sintomática



Marc Eugène, MD,^{a,b} Piotr Duchnowski, MD,^c Bernard Prendergast, MD, PhD,^d Olaf Wendler, MD,^e Cécile Laroche,^f Jean-Luc Monin, MD, PhD,^g Yannick Jobic, MD,^h Bogdan A. Popescu, MD, PhD,ⁱ Jeroen J. Bax, MD, PhD,^j Alec Vahanian, MD,^b Bernard Lung, MD,^{a,b} en nombre del Grupo de Investigadores del Registro EORP VHD II*

RESUMEN

ANTECEDENTES Cuando la cirugía era el único tratamiento existente para la estenosis aórtica (EA), existían algunas lagunas entre las guías y la práctica clínica.

OBJETIVOS En este estudio se analizó la decisión de intervenir o no en los pacientes con EA grave en la encuesta EORP VHD (*EURObservational Research Programme Valvular Heart Disease*) II.

MÉTODOS De los 2152 pacientes con EA grave, un total de 1271 pacientes con una EA de gradiente alto que presentaban síntomas cumplieron los criterios para una recomendación de clase I para la intervención según la guía de la *European Society of Cardiology* de 2012; el criterio de valoración principal fue la decisión de intervención.

RESULTADOS Se tomó la decisión de no intervenir en 262 pacientes (20,6%). En el análisis multivariante, la decisión de no intervenir se asoció a una mayor edad (*odds ratio* [OR]: 1,34 por aumento de 10 años; IC del 95%: 1,11 a 1,61; $p = 0,002$), a las clases funcionales I y II frente a la clase funcional III de la *New York Heart Association* (OR: 1,63; IC del 95%: 1,16 a 2,30; $p = 0,005$), a un mayor índice de comorbilidad de Charlson ajustado según la edad (OR: 1,09 por aumento de 1 punto; IC del 95%: 1,01 a 1,17; $p = 0,03$) y a un menor gradiente medio transaórtico (OR: 0,81 por disminución de 10 mm Hg; IC del 95%: 0,71 a 0,92; $p < 0,001$). Durante el período de estudio, 346 pacientes (40,2%, mediana de edad 84 años, mediana de puntuación EuroSCORE II [*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*] II) 3,1%) fueron tratados con una intervención percutánea y 515 (59,8%, mediana de edad 69 años, mediana de puntuación EuroSCORE II 1,5%) mediante una intervención quirúrgica. La decisión de no intervenir, en comparación con la de intervenir, se asoció a una menor supervivencia a los 6 meses (87,4%; IC del 95%: 82,0 a 91,3 frente a 94,6%; IC del 95%: 92,8 a 95,9; $p < 0,001$).

CONCLUSIONES La decisión de no intervenir se tomó en 1 de cada 5 pacientes con EA grave y sintomática a pesar de una recomendación de clase I para la intervención y la decisión se asoció en especial a la mayor edad y a las comorbilidades combinadas. La intervención percutánea se utilizó ampliamente en los octogenarios. (*J Am Coll Cardiol* 2021;78:2131-2143) © 2021 American College of Cardiology Foundation.



Para escuchar el audio del resumen en inglés de este artículo por el Editor Jefe del JACC, Dr. Valentin Fuster, consulte JACC.org

^a Cardiology Department, Hôpital Bichat, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, París, Francia; ^b Université de Paris, París, Francia; ^c Cardinal Wyszynski National Institute of Cardiology, Varsovia, Polonia; ^d Department of Cardiology, St Thomas' Hospital, Londres, Reino Unido; ^e Department of Cardiothoracic Surgery, King's College Hospital, Londres, Reino Unido; ^f EURObservational Research Programme, European Society of Cardiology, Sophia-Antipolis, Francia; ^g Cardiology Department, Institut Mutualiste Montsouris, París, Francia; ^h Cardiology Department, Hôpital Cavale Blanche, Brest, Francia; ⁱ Department of Cardiology, University of Medicine and Pharmacy Carol Davila-Eurocolab, Emergency Institute for Cardiovascular Diseases Prof Dr C. C. Iliescu, Bucarest, Rumania; y ^j Department of Cardiology, Leiden University Medical Center, Leiden, Países Bajos. * Los investigadores del registro EORP VHD II se enumeran en el apéndice del Suplemento.

Los autores atestiguan que cumplen los reglamentos de los comités de estudios en el ser humano y de bienestar animal de sus respectivos centros y las directrices de la *Food and Drug Administration*, incluida la obtención del consentimiento del paciente cuando procede. Puede consultarse una información más detallada en el *Author Center*.

Original recibido el 12 de mayo de 2021; original revisado recibido el 30 de agosto de 2021, aceptado el 6 de septiembre de 2021.

**ABREVIATURAS
Y ACRÓNIMOS****ACC** = American College of Cardiology**AHA** = American Heart Association**EA** = estenosis aórtica**EACTS** = European Association for
Cardiothoracic Surgery**ESC** = European Society of Cardiology**NYHA** = New York Heart Association**SAVR** = reemplazo quirúrgico
de válvula aórtica**TAVI** = implante percutáneo
de válvula aórtica

La estenosis aórtica (EA) calcificada es la valvulopatía más frecuente por la que se remiten pacientes al hospital en los países de ingresos altos, y su prevalencia alcanza el 3%-5% después de los 75 años de edad (1). El mal pronóstico de la EA grave y sintomática y los resultados favorables de las intervenciones quirúrgicas y percutáneas hacen que se recomiende firmemente el reemplazo de la válvula aórtica. Sin embargo, en la *Euro Heart Survey* de 2001, el 33% de los pacientes de edad avanzada con EA grave y sintomática no fueron tratados con un reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica (SAVR) (2), mientras que otras series describen una infrutilización del SAVR (3, 4). A partir de la década de 2000, es posible que la elaboración y/o actualización de las guías de la *European Society of Cardiology* (ESC) y del *American College of Cardiology* (ACC) y la *American Heart Association* (AHA) (5, 6) junto con el surgimiento del implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) hayan modificado la toma de decisiones clínicas al respecto.

El objetivo de este estudio fue utilizar los datos de la encuesta internacional EORP VHD (*EURObservational Research Programme Valvular Heart Disease*) II, diseñada por el *EURObservational Research Programme* de la ESC (7) para analizar la decisión sobre el tratamiento y el modo de intervención en los pacientes con EA grave y sintomática, determinar qué características objetivas se asociaron a la decisión de no intervenir (en comparación con la *Euro Heart Survey* de 2001) (2), y evaluar la relación entre la decisión inicial sobre el tratamiento y la supervivencia a los 6 meses.

MÉTODOS

POBLACIÓN DE ESTUDIO. La encuesta VHD II se llevó a cabo entre el 16 de enero y el 28 de agosto de 2017 en 222 centros de 28 países e incluyó a 7247 pacientes reclutados durante un periodo de 3 meses en cada centro, entre ellos 2152 pacientes con EA grave de cualquier etiología, sin restricción en cuanto a la insuficiencia aórtica asociada, que no presentaban una valvulopatía mitral moderada o grave concomitante y que no habían sido tratados con ninguna intervención valvular previa (7). Los pacientes fueron incluidos en la encuesta VHD II si tenían ≥ 18 años de edad y presentaban una valvulopatía de válvula nativa grave definida por la ecocardiografía con el empleo de un método integrador o si se les había practicado alguna intervención valvular quirúrgica o percutánea previa. Los criterios de exclusión fueron la endocarditis infecciosa aguda, la participación en un estudio de intervención valvular que repercutiera en el tratamiento y la valvulopatía asociada a una cardiopatía congénita compleja (7). La in-

suficiencia cardíaca se definió por la presencia de signos clínicos de insuficiencia cardíaca congestiva en el momento de la hospitalización índice o de la visita en la clínica ambulatoria. El criterio de valoración principal fue la decisión de tratamiento adoptada por el médico responsable durante la hospitalización o la visita ambulatoria índice. La encuesta VHD II fue aprobada para la ESC por el *Comité Consultatif sur le Traitement de l'Information en matière de Recherche dans le domaine de la Santé* (5 de octubre de 2016) y la *Commission Nationale Informatique et Liberté* (14 de abril de 2017). Cuando fue necesario, el estudio fue aprobado por cada comité de ética de investigación nacional o regional o el consejo de revisión del centro, de acuerdo con la normativa local. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes.

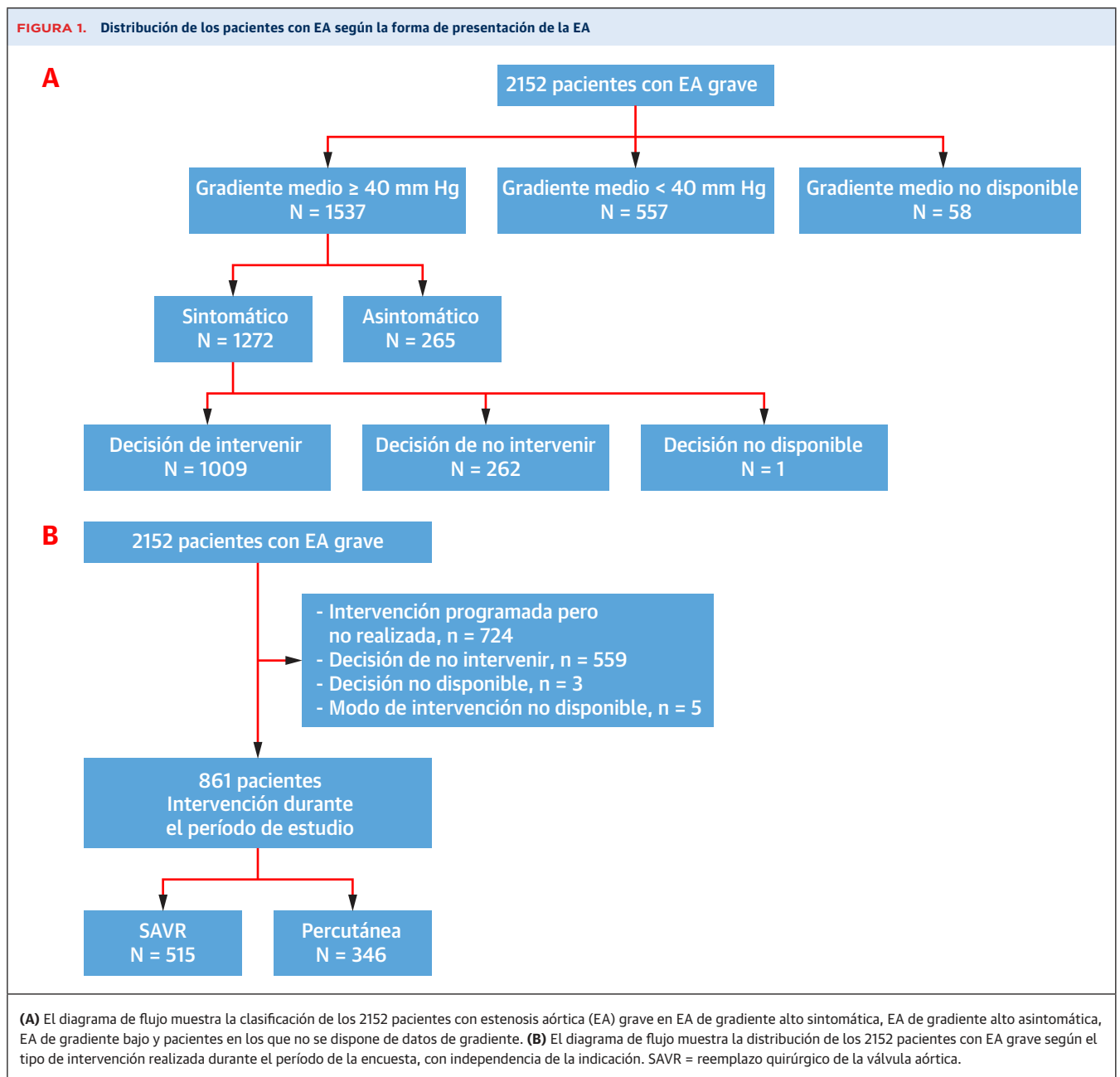
En los 2152 pacientes con EA grave (**figura 1, tabla 1 del Suplemento**) que se han descrito ya con anterioridad (7), estudiamos específicamente 2 cuestiones: 1) la decisión tomada por el médico responsable de intervenir (mediante SAVR o con un método percutáneo) o no se analizó en el subgrupo de pacientes con EA de gradiente alto y sintomáticos ($n = 1271$), que corresponden a las recomendaciones uniformes de clase I para la intervención según las guías sobre valvulopatía de ESC/*European Association for Cardiothoracic Surgery* (EACTS) de 2012 y las guías de AHA/ACC de 2014, que estaban vigentes en el momento de realizar la encuesta (8, 9); y 2) el modo de intervención se analizó en la población de pacientes con EA a los que se practicó realmente una intervención durante el periodo de estudio.

DECISIÓN DE INTERVENIR. El criterio de valoración principal del estudio VHD II fue la decisión final sobre el tratamiento de intervención quirúrgica o percutánea tomada durante la hospitalización o la visita ambulatoria índice. Se analizaron los factores asociados a la decisión de no intervenir en 1271 pacientes sintomáticos (clase funcional \geq II de la *New York Heart Association* [NYHA] o angina de pecho) con un gradiente medio transaórtico ≥ 40 mm Hg, lo cual corresponde a pacientes que cumplen las condiciones establecidas para una recomendación de clase I para la intervención según la guía de ESC/EACTS de 2012 y la guía de AHA/ACC de 2014.

TIPO DE INTERVENCIÓN. Durante el periodo de estudio, 866 de los 2152 pacientes con EA fueron tratados con una intervención sobre la válvula aórtica. Se excluyeron cinco pacientes porque faltaba información sobre el modo de intervención.

SEGUIMIENTO A LOS 6 MESES. El seguimiento a los seis meses se había especificado *a priori* en el estudio VHD II y fue notificado por los investigadores. En los 1271 pacientes con una indicación de clase I para la intervención, se analizó la supervivencia a los 6 meses y los

FIGURA 1. Distribución de los pacientes con EA según la forma de presentación de la EA



eventos ocurridos durante el seguimiento, según la decisión inicial respecto a la intervención, sin tener en cuenta las intervenciones posteriores durante el seguimiento.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO. Las variables continuas se presentan en forma de mediana (rango intercuartílico) y las variables cualitativas en forma de porcentajes. Las comparaciones de los grupos se realizaron con una prueba de χ^2 o una prueba exacta de Fisher para las variables cualitativas y con una prueba de Kruskal-Wallis para las variables continuas. La supervivencia a seis meses se analizó con el empleo del método de Kaplan-Meier y se

comparó según la decisión de intervenir o no utilizando una prueba de orden logarítmico (*log-rank*)

En el análisis univariante se identificaron las variables asociadas a la decisión de no intervenir, comparando las características de los pacientes en los que se tomó la decisión de intervenir o no, como se indica en la **tabla 1**. Las variables con un valor de $p < 0,10$ y las 5 regiones geográficas (**tabla 2 del Suplemento**) se incluyeron en 2 modelos de regresión logística multivariante diferentes: el modelo multivariante 1 incluyó las comorbilidades por separado, mientras que el modelo multivariante 2 las combinó utilizando el índice de comorbilidad de Charl-

TABLA 1. Factores asociados a la decisión de no intervenir en la EA grave sintomática: análisis univariante

	EA sintomática grave (n = 1271, 100%)	Decisión de intervenir (n = 1009, 79,4%)	Decisión de no intervenir (n = 262, 20,6%)	Valor de p
Características de los pacientes				
Edad, años	76,0 (67,0-83,0)	74,0 (66,0-82,0)	79,0 (72,0-85,0)	< 0,001
Mujeres	577 (45,4)	453 (44,9)	124 (47,3)	0,48
Índice de masa corporal, kg/m ²	28,0 (25,0-31,3) [1249]	28,0 (24,8-31,6) [995]	28,0 (25,2-31,2) [254]	0,86
Intervención coronaria previa	174/1269 (13,7)	137/1008 (13,6)	37/261 (14,2)	0,81
Hospitalización por insuficiencia cardíaca durante el último año	227 (17,9)	173 (17,1)	54 (20,6)	0,19
Clase funcional de la NYHA				0,002
I ^a	52 (4,1)	40 (4,0)	12 (4,6)	
II	675 (53,1)	521 (51,6)	154 (58,8)	
III	496 (39,0)	416 (41,2)	80 (30,5)	
IV	48 (3,8)	32 (3,2)	16 (6,1)	
Angina de pecho	290 (22,8)	222 (22,0)	68 (26,0)	0,17
Insuficiencia cardíaca congestiva	224 (17,6)	151 (15,0)	73 (27,9)	< 0,001
Fibrilación/aleteo (<i>flutter</i>) auricular	152/1270 (12,0)	122/1008 (12,1)	30/262 (11,5)	0,77
Aclaramiento de creatinina, ml/min	65,8 (47,5-87,1) [1218]	67,1 (48,7-89,2) [971]	61,0 (42,7-80,2) [247]	0,004
Factores de riesgo				
Tabaquismo activo	116 (9,1)	91 (9,0)	25 (9,5)	0,79
Hipertensión	992 (78,0)	781 (77,4)	211 (80,5)	0,28
Dislipidemia	726 (57,1)	570 (56,5)	156 (59,5)	0,37
Diabetes mellitus	373 (29,3)	294 (29,1)	79 (30,2)	0,75
Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular	152/1065 (14,3)	119/866 (13,7)	33/199 (16,6)	0,30

Continúa en la página siguiente

son ajustado según la edad (10). No se incluyó la puntuación EuroSCORE (*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*) II como covariable debido a la redundancia de esta variable con las de las comorbilidades. A excepción de las 5 regiones geográficas para las que se forzó la inclusión en el modelo, las variables se seleccionaron mediante un procedimiento retrógrado con un umbral de $p = 0,05$.

La relación entre la supervivencia a los 6 meses y la decisión de intervenir o no se analizó mediante un modelo de riesgos proporcionales de Cox sin ajustar y 2 modelos de Cox diferentes ajustados según la puntuación EuroSCORE II o según el índice de comorbilidad de Charlson. Se evaluó el supuesto de riesgos proporcionales mediante el análisis de los residuos de Schoenfeld ponderados.

Se consideró estadísticamente significativo un valor p bilateral $< 0,05$. El análisis se realizó con el programa estadístico SAS versión 9.4 (SAS Institute Inc).

RESULTADOS

DECISIÓN DE INTERVENIR. De los 1271 pacientes sintomáticos con una indicación de clase I para la intervención, 1009 (79,4%) fueron remitidos a una SAVR o una intervención percutánea, mientras que en 262 pacientes (20,6%) se tomó la decisión de no intervenir. La interven-

ción se llevó a cabo durante el período de reclutamiento en 570 pacientes (56,5%) y se programó en 439 (43,5%). Se tomó una decisión de intervenir en 259 de 331 pacientes (78,2%) de edad ≥ 75 años y que se encontraban en las clases funcionales III y IV de la NYHA.

En el análisis univariante de esos 1271 pacientes, los factores asociados a la decisión de no intervenir fueron la mayor edad, la clase funcional de la NYHA, la insuficiencia cardíaca congestiva, una cifra inferior de aclaramiento de creatinina, la presencia de comorbilidades y un valor inferior del gradiente medio (**tabla 1**). En la **figura 2** se muestra la decisión de tratamiento en función de la edad. Se tomó la decisión de no intervenir en el 14,7% de los pacientes de < 75 años, en el 27,4% de los pacientes de 75-79 años y en el 27,3% de los pacientes de ≥ 80 años. La fracción de eyección ventricular izquierda no mostró una asociación con la decisión relativa a intervenir o no (**figura 1 del Suplemento**).

En el análisis multivariante con la inclusión de las comorbilidades por separado, los factores asociados de manera independiente a la decisión de no intervenir fueron la mayor edad, las clases funcionales I y II de la NYHA (en comparación con la clase III), la insuficiencia cardíaca congestiva, la movilidad limitada, la aterosclerosis de las extremidades inferiores y un valor inferior del gradiente medio (**tabla 2**).

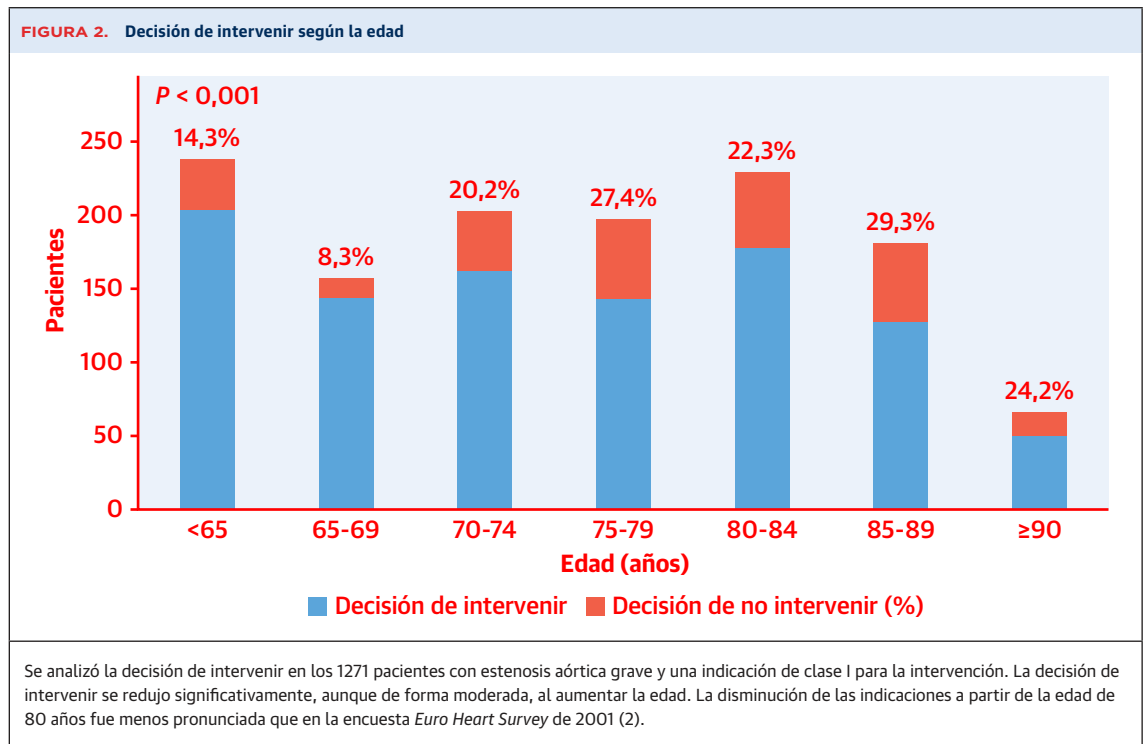
TABLA 1. Continuación

	EA sintomática grave (n = 1271, 100%)	Decisión de intervenir (n = 1009, 79,4%)	Decisión de no intervenir (n = 262, 20,6%)	Valor de p
Comorbilidades				
Diálisis crónica	11 (0,9)	8 (0,8)	3 (1,1)	0,71
Enfermedad pulmonar crónica	163/1267 (12,9)	119/1007 (11,8)	44/260 (16,9)	0,03
Disfunción hepática	19/1264 (1,5)	15/1008 (1,5)	4/256 (1,6)	1,0
Infarto de miocardio previo	100/1261 (7,9)	67/1001 (6,7)	33/260 (12,7)	0,001
Aterosclerosis de extremidades inferiores	77/1200 (6,4)	53/975 (5,4)	24/225 (10,7)	0,004
Movilidad limitada	95 (7,5)	57 (5,6)	38 (14,5)	< 0,001
Cáncer				0,55
Activo	36 (2,8)	27 (2,7)	9 (3,4)	
Remisión	94 (7,4)	78 (7,7)	16 (6,1)	
Demencia	15 (1,2)	8 (0,8)	7 (2,7)	0,02
Ictus/AIT previo	86 (6,8)	62 (6,1)	24 (9,2)	0,08
Índice de comorbilidad de Charlson	4,0 (3,0-6,0) [1174]	4,0 (3,0-5,0) [931]	5,0 (3,0-6,0) [243]	< 0,001
EuroSCORE II	1,9 (1,1-3,2) [1160]	1,8 (1,1-3,0) [943]	2,1 (1,3-4,1) [217]	0,001
Ecocardiografía transtorácica				
Fracción de eyección VI				0,29
< 30%	19/1256 (1,5)	13/997 (1,3)	6/259 (2,3)	
30%-40%	63/1256 (5,0)	45/997 (4,5)	18/259 (6,9)	
40%-50%	108/1256 (8,6)	86/997 (8,6)	22/259 (8,5)	
50%-60%	390/1256 (31,1)	306/997 (30,7)	84/259 (32,4)	
≥ 60%	676/1256 (53,8)	547/997 (54,9)	129/259 (49,8)	
Área valvular, cm ²	0,7 (0,6-0,8) [1.094]	0,7 (0,6-0,8) [863]	0,7 (0,6-0,8) [231]	0,94
Gradiente medio, mm Hg	53,0 (46,0-63,0)	54,0 (47,0-64,0)	50,0 (45,0-60,0)	< 0,001
Insuficiencia aórtica ≥ moderada	153 (12,0)	120 (11,9)	33 (12,6)	0,76
Diámetro de aorta ascendente				
≥ 45 mm	65/1036 (6,3)	54/817 (6,6)	11/219 (5,0)	0,39
≥ 55 mm	3/1036 (0,3)	2/817 (0,2)	1/219 (0,5)	0,51
PAPS				0,34
< 30 mm Hg	521/1143 (45,6)	403/906 (44,5)	118/237 (49,8)	
30-55 mm Hg	531/1143 (46,5)	430/906 (47,5)	101/237 (42,6)	
> 55 mm Hg	91/1143 (8,0)	73/906 (8,1)	18/237 (7,6)	
Región geográfica				< 0,001
Europa Occidental	409 (32,2)	364 (36,1)	45 (17,2)	
Norte de Europa	82 (6,5)	73 (7,2)	9 (3,4)	
Europa Oriental	467 (36,7)	396 (39,2)	71 (27,1)	
Sur de Europa	301 (23,7)	166 (16,5)	135 (51,5)	
Norte de África	12 (0,9)	10 (1,0)	2 (0,8)	

Los valores corresponden a mediana (rango intercuartílico) o n/N (%). Se especifica el denominador o [número de pacientes] en caso de datos no disponibles. En todos los pacientes había una indicación de clase I para la intervención. ^a Los pacientes de la clase funcional I de la NYHA se consideraron sintomáticos ya que todos ellos presentaban una angina de pecho.
EA = estenosis aórtica; EuroSCORE = *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*; VI = ventrículo izquierdo; NYHA = *New York Heart Association*; PAPS = presión arterial pulmonar sistólica; AIT = accidente isquémico transitorio.

En el análisis multivariante con la inclusión del índice de comorbilidad de Charlson ajustado según la edad, los factores asociados de manera independiente a la decisión de no intervenir fueron la mayor edad, las clases funcionales de la NYHA I y II (en comparación con la clase III), un índice de comorbilidad de Charlson más alto y un valor inferior del gradiente medio (**tabla 3**).

TIPO DE INTERVENCIÓN. De los 861 pacientes para los que se dispuso de datos relativos al tipo de intervención practicado, en 515 se realizó un SAVR y en 346 una intervención percutánea (TAVI 333, valvuloplastia aórtica con balón 13). Los pacientes a los que se practicó una intervención percutánea tenían, en promedio, una edad 15 años superior, eran con mayor frecuencia mujeres,



presentaban más comorbilidades y tenían una cardiopatía más avanzada (síntomas más graves, mayor frecuencia de fibrilación auricular y valores superiores de presión arterial pulmonar sistólica) (tabla 4). La puntuación EuroSCORE II fue el doble de alta que en los pacientes tratados con SAVR. La intervención percutánea se llevó a cabo en el 9,1% de los pacientes de edad < 75 años, en el 35,3% de los de 75-79 años de edad y en el 84,1% los de edad ≥ 80 años. En la figura 3 se detalla el tipo de intervención en función de la edad. No se observó una asociación entre el tipo de intervención llevado a cabo y la fracción de eyección ventricular izquierda (figura 2 del Suplemento).

De los 515 pacientes a los que se practicó un SAVR, en 178 (34,6%) se utilizó una válvula mecánica, en 322 (62,5%) una bioprótesis, en 10 (1,9%) un autoinjerto, en 2 (0,4%) un homoinjerto y en 3 (0,6%) una reparación valvular. Las intervenciones asociadas consistieron en un injerto quirúrgico de *bypass* arterial coronario en 133 pacientes (25,8%) y una operación sobre la aorta ascendente en 39 (7,6%); se realizó una intervención coronaria percutánea en 11 pacientes (2,1%). De los 333 pacientes en los que se realizó un TAVI, en 178 (53,5%) se implantó una prótesis autoexpandible, en 152 (45,6%) se utilizó una prótesis expandible con balón y en 3 (0,9%) otro tipo de prótesis. La vía de abordaje fue transfemoral en 308 pacientes (92,5%), transapical en 12 (3,6%), subclavia en 5 (1,5%) y de otro tipo en 8 (2,4%). Se llevó a cabo una intervención coronaria percutánea en 35 pacientes (10,5%).

En la tabla 3 del Suplemento se detallan los resultados intrahospitalarios según el tipo de intervención.

Se observaron considerables diferencias regionales en el uso de la intervención percutánea, con una variación entre el 9,2% y el 69,7% en las diversas regiones europeas y del Norte de África; los pacientes fueron de edad más avanzada en las regiones en las que el uso del TAVI estaba más extendido (tabla 5, figura 3 del Suplemento).

SEGUIMIENTO A LOS 6 MESES. En los 1271 pacientes sintomáticos y que tenían una indicación de clase I para la intervención, se conocía el estado de supervivencia a 6 meses en 900 pacientes (89,2%) en los que se tomó la decisión de intervenir y en 225 pacientes (85,9%) en los que se tomó la decisión de no intervenir. La mediana de seguimiento fue de 180 días (rango intercuartílico: 159-180 días). Las tasas de supervivencia a seis meses fueron del 94,6% (IC del 95%: 92,8-95,9) y del 87,4% (IC del 95%: 82,0-91,3), respectivamente ($p < 0,001$) (ilustración central). La decisión de no intervenir mostró una asociación significativa con una mortalidad a los 6 meses superior, incluso después de aplicar un ajuste respecto a la puntuación EuroSCORE II o al índice de comorbilidad de Charlson (tabla 6).

Los eventos que se produjeron durante el seguimiento se indican en la tabla 4 del Suplemento. El porcentaje de pacientes a los que se practicó una intervención valvular en los 6 meses siguientes a la hospitalización o la visita

ambulatoria índice fue del 50,3% en los casos en los que la decisión inicial fue la de intervenir y la intervención se programó pero no se realizó, y fue del 20,1% en los casos en los que la decisión inicial fue la de no intervenir.

DISCUSIÓN

En este estudio de encuesta internacional con la participación de una amplia variedad de centros públicos y privados, se tomó la decisión de no intervenir en el 20,6% de los pacientes incluidos durante un período de 3 meses de 2017 con EA grave y sintomática a pesar de la existencia de una indicación de clase I según las guías de ESC/EACTS y de AHA/ACC. La mayor edad, los síntomas leves, la insuficiencia cardíaca congestiva y las comorbilidades combinadas fueron las principales características de los pacientes que mostraron una asociación con la decisión de no intervenir. A pesar de las importantes diferencias geográficas existentes, la intervención de TAVI constituyó casi un 40% del total de las intervenciones y se realizó en más del 80% de los octogenarios y nonagenarios. La decisión de no intervenir se asoció a una mortalidad a 6 meses más alta.

TOMA DE DECISIÓN RESPECTO A LA INTERVENCIÓN.

Optamos por analizar la adherencia a las guías en cuanto a las intervenciones en pacientes con una EA grave, de gradiente alto y que presentaban síntomas porque esta situación corresponde a una indicación de clase I tanto en la guía de ESC/EACTS como en la de AHA/ACC (8,9), que estaban en vigor en el momento en el que se realizó la encuesta y que no habían sido modificadas en 2017 (5, 11).

La decisión de no intervenir en los pacientes de edad ≥ 75 años y que se encontraban en las clases funcionales III y IV de la NYHA se redujo del 33,3% en la *Euro Heart Survey* de 2001 al 21,8% en la VHD II (2). Esta notable mejora en la adherencia a las guías puede estar relacionada con la publicación de la guía sobre valvulopatía de la ESC en 2007 y 2012 y su concordancia con la guía de AHA/ACC. Además, la disponibilidad de las intervenciones de TAVI condujo a realizar intervenciones en más pacientes con EA durante la última década (12, 13).

La intensa influencia de la edad en la toma de decisiones sobre la intervención se ha observado ya en la *Euro Heart Survey* de 2001 y en otros estudios (2-4). Sin embargo, la asociación con la edad parece ahora menos importante ya que se tomó la decisión de no intervenir en $< 30\%$ de los octogenarios y nonagenarios (en comparación con casi el 50% en la *Euro Heart Survey* de 2001). La mortalidad en los octogenarios es aceptable después de un SAVR en pacientes seleccionados (14, 15), y el TAVI es seguro y eficaz si el riesgo del SAVR es alto o prohibitivo (16-18). La evidencia que respalda el uso del TAVI constituye un claro incentivo para que los clínicos examinen a

TABLA 2. Factores asociados a la decisión de no intervenir en la EA grave sintomática: Modelo multivariante 1

	Odds ratio	IC del 95%	Valor de p
Edad, por aumento de 10 años	1,46	1,22-1,75	< 0,001
Clase funcional de la NYHA ^a			
I-II frente a III	1,86	1,30-2,68	< 0,001
I-II frente a IV	0,87	0,40-1,93	0,74
Insuficiencia cardíaca congestiva en el momento de la exploración	1,68	1,11-2,54	0,015
Aterosclerosis de extremidades inferiores	1,90	1,07-3,35	0,028
Movilidad limitada	1,79	1,04-3,07	0,036
Gradiente medio aórtico (por disminución de 10 mm Hg)	0,81	0,71-0,92	0,001

En todos los pacientes había una indicación de clase I para la intervención. El modelo multivariante 1 incluye comorbilidades por separado. ^a p global = 0,002 para la clase funcional de la NYHA. Abreviaturas como en la **tabla 1**.

una gama más amplia de pacientes para una posible intervención.

A diferencia de lo observado en la *Euro Heart Survey* de 2001, las comorbilidades combinadas (definidas por un índice de comorbilidad de Charlson más alto) mostraron una asociación con la decisión de no intervenir. Una mayor concienciación respecto a la contribución de la evaluación global de las comorbilidades en la toma de decisiones clínicas puede explicarse por la introducción del concepto de equipo cardíaco en la década de 2010 (8, 9). El rendimiento deficiente de las puntuaciones de riesgo ha conducido también a una mejor apreciación de los beneficios de la evaluación multidisciplinaria (19, 20). La aterosclerosis de extremidades inferiores fue la única comorbilidad específica asociada a la decisión de no intervenir. La movilidad limitada, que es uno de los componentes de la fragilidad, se asoció también a la decisión de no intervenir.

Los pacientes que presentan síntomas tienen un pronóstico infausto en comparación con los que están asintomáticos; sin embargo, la decisión de no intervenir se tomó con más frecuencia en pacientes con síntomas leves

TABLA 3. Factores asociados a la decisión de no intervenir en la EA grave sintomática: Modelo multivariante 2

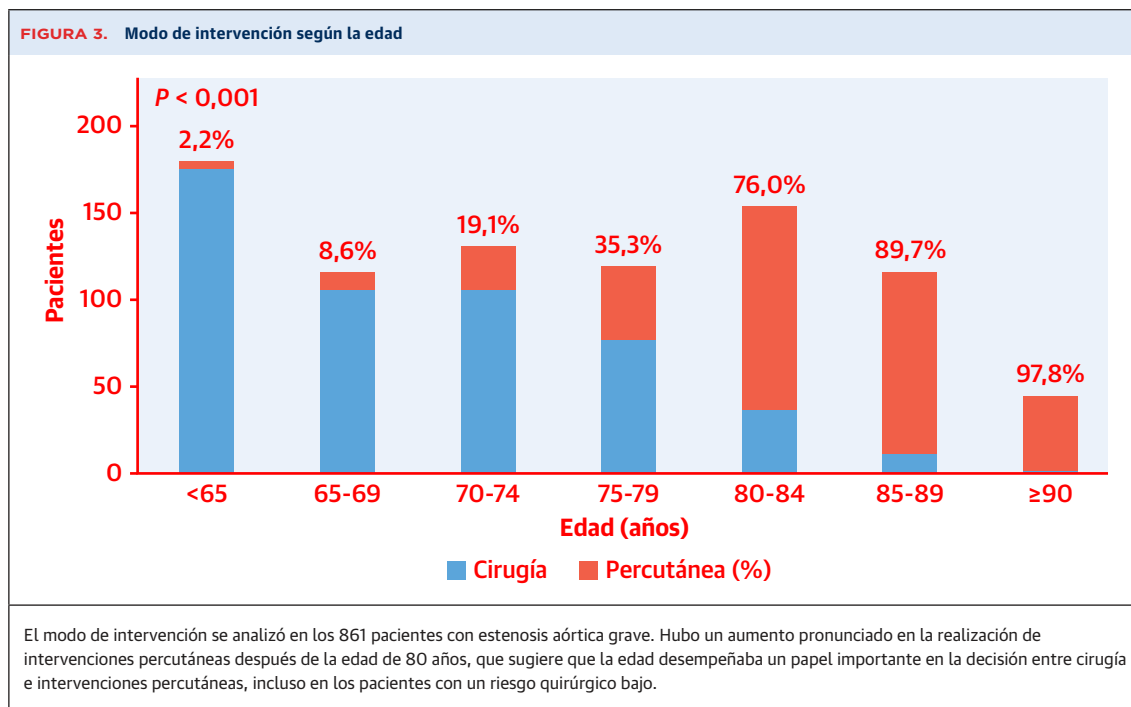
	Odds ratio	IC del 95%	Valor de p
Edad, por aumento de 10 años	1,34	1,11-1,61	0,002
Clase funcional de la NYHA ^a			
I-II frente a III	1,63	1,16-2,30	0,005
I-II frente a IV	1,06	0,45-2,48	0,90
Índice de comorbilidad de Charlson por aumento de 1 punto	1,09	1,01-1,17	0,03
Gradiente medio aórtico por disminución de 10 mm Hg	0,81	0,71-0,92	< 0,001

En todos los pacientes había una indicación de clase I para la intervención. El modelo multivariante 2 incluye las comorbilidades combinadas en el índice de comorbilidad de Charlson. ^a p global = 0,02 para la clase funcional de la NYHA. Abreviaturas como en la **tabla 1**.

TABLA 4. Comparación de los pacientes con EA grave que fueron tratados con cirugía o intervención percutánea durante el período de estudio				
	EA (n = 861, 100,0%)	Cirugía (n = 515, 59,8%)	Percutánea (n = 346, 40,2%)	Valor de p
Características de los pacientes				
Edad, años	75,0 (66,0-83,0)	69,0 (61,0-74,0)	84,0 (80,0-87,0)	< 0,001
Mujeres	381 (44,3)	209 (40,6)	172 (49,7)	0,008
Índice de masa corporal, kg/m ²	28,0 (25,0-31,3) [853]	28,7 (25,9-32,1) [507]	27,0 (24,0-30,5) [346]	< 0,001
Intervención coronaria previa	150/859 (17,5)	50/514 (9,7)	100/345 (29,0)	< 0,001
Hospitalización por insuficiencia cardíaca durante el último año	139 (16,1)	77 (15,0)	62 (17,9)	0,25
Clase funcional de la NYHA				< 0,001
I	89 (10,3)	68 (13,2)	21 (6,1)	
II	364 (42,3)	242 (47,0)	122 (35,3)	
III	379 (44,0)	192 (37,3)	187 (54,0)	
IV	29 (3,4)	13 (2,5)	16 (4,6)	
Angina de pecho	158 (18,4)	117 (22,7)	41 (11,8)	< 0,001
Insuficiencia cardíaca congestiva	102 (11,8)	57 (11,1)	45 (13,0)	0,39
Fibrilación/aleteo (flutter) auricular	112 (13,0)	42 (8,2)	70 (20,2)	< 0,001
Aclaramiento de creatinina, ml/min	66,3 (49,1-90,2) [846]	78,1 (60,4-100,3) [501]	51,5 (38,7-66,7) [345]	< 0,001
Factores de riesgo				
Tabaquismo activo	96 (11,1)	74 (14,4)	22 (6,4)	< 0,001
Hipertensión	678 (78,7)	396 (76,9)	282 (81,5)	0,11
Dislipidemia	460 (53,4)	257 (49,9)	203 (58,7)	0,01
Diabetes mellitus	232 (26,9)	140 (27,2)	92 (26,6)	0,85
Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular	82/719 (11,4)	68/431 (15,8)	14/288 (4,9)	< 0,001
Comorbilidades				
Diálisis crónica	6 (0,7)	3 (0,6)	3 (0,9)	0,69
Enfermedad pulmonar crónica	106/856 (12,4)	45/514 (8,8)	61/342 (17,8)	< 0,001
Disfunción hepática	13/859 (1,5)	8/514 (1,6)	5/345 (1,4)	0,90
Infarto de miocardio previo	66/855 (7,7)	29/511 (5,7)	37/344 (10,8)	0,006
Enfermedad coronaria ^a	282/653 (43,2)	160/388 (41,2%)	122/265 (46,0)	0,22
Aterosclerosis de extremidades inferiores	55/826 (6,7)	18/493 (3,7)	37/333 (11,1)	< 0,001
Movilidad limitada	47 (5,5)	11 (2,1)	36 (10,4)	< 0,001
Cáncer previo o activo	97 (11,3)	40 (7,8)	57 (16,5)	< 0,001
Demencia	8 (0,9)	1 (0,2)	7 (2,0)	0,009
Ictus/AIT previo	62 (7,2)	27 (5,2)	35 (10,1)	0,007
Aorta de porcelana	13/847 (1,5)	1/510 (0,2)	12/337 (3,6)	< 0,001
Deformación torácica	3/860 (0,3)	0 (0,0)	3/345 (0,9)	0,06
Irradiación torácica previa	15 (1,7)	7 (1,4)	8 (2,3)	0,30
Índice de comorbilidad de Charlson	4,0 (3,0-6,0) [762]	3,0 (2,0-4,0) [482]	5,0 (4,0-7,0) [280]	< 0,001
EuroSCORE II	2,0 (1,2-3,6) [790]	1,5 (0,9-2,6) [485]	3,1 (2,0-5,1) [305]	< 0,001
Ecocardiografía transtorácica				
Fracción de eyección VI				0,75
< 30%	14/845 (1,7)	10/514 (1,9)	4/331 (1,2)	
30%-40%	52/845 (6,2)	34/514 (6,6)	18/331 (5,4)	
40%-50%	88/845 (10,4)	54/514 (10,5)	34/331 (10,3)	
50%-60%	239/845 (28,3)	149/514 (29,0)	90/331 (27,2)	
≥ 60%	452/845 (53,5)	267/514 (51,9)	185/331 (55,9)	
Área valvular, cm ²	0,8 (0,6-0,9) [716]	0,8 (0,6-0,9) [402]	0,7 (0,6-0,9) [314]	0,29
Gradiente medio, mm Hg	49,0 (41,0-61,0) [830]	50,0 (42,0-63,0) [497]	47,0 (40,0-57,0) [333]	< 0,001
Insuficiencia aórtica ≥ moderada	101 (11,7)	70 (13,6)	31 (9,0)	0,04
PAPS				
< 30 mm Hg	291/737 (39,5)	240/457 (44,6)	87/280 (31,1)	< 0,001
30-55 mm Hg	388/737 (52,6)	225/457 (49,2)	163/280 (58,2)	
> 55 mm Hg	58/737 (7,9)	28/457 (6,1)	30/280 (10,7)	

Los valores corresponden a mediana (rango intercuartílico) o n/N (%). Se especifica el denominador o [número de pacientes] en caso de datos no disponibles. ^a Como mínimo 1 estenosis > 50% del diámetro del vaso.

Abreviaturas como en la **tabla 1**.



(clase funcional II de la NYHA) a pesar de la indicación de clase I de las guías (5, 6, 9, 11). Esto sugiere una subjetividad en la interpretación de los síntomas y que los médicos pueden ser reacios a intervenir de forma temprana tras la aparición de los síntomas, a pesar de que se recomienda realizar la intervención en cuanto los pacientes empiezan a presentar síntomas (5, 6). En cambio, la decisión de no intervenir se tomó con más frecuencia en los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva, a pesar de su riesgo elevado de muerte temprana y del claro beneficio aportado por la intervención (5, 6).

Un valor inferior de la fracción de eyección ventricular izquierda dejó de mostrar una asociación con la decisión de no intervenir en la presente encuesta, mientras que la fracción de eyección < 50% sí se asoció significativamente a la decisión de no operar en la *Euro Heart Survey* de 2001 (2), lo cual sugiere un análisis más apropiado de la relación riesgo-beneficio de las intervenciones en la encuesta VHD II en comparación con la *Euro Heart Survey*. El alivio de la EA en los pacientes con una EA grave y una fracción de eyección ventricular izquierda baja (en especial en los que tienen un gradiente alto) se asocia a una mejora de la supervivencia a largo plazo en comparación con los resultados asociados al tratamiento médico (21-23).

Las características objetivas de los pacientes asociadas a la decisión de no intervenir en el análisis multivariante (en especial la mayor edad, las comorbilidades y la movilidad limitada) pueden corresponder a las intervenciones que se consideraron fútiles. Así pues, una decisión de no intervenir puede estar justificada en determinados

pacientes en los que el beneficio en cuanto a la supervivencia y mejora funcional puede ser cuestionable o difícilmente predecible (24, 25). En esta encuesta no es posible valorar si la decisión de intervenir es apropiada en un paciente concreto. Sin embargo, el análisis de la relación entre la decisión terapéutica y una amplia variedad de características cardiacas y no cardíacas preespecificadas permite captar las características más importantes que respaldan el proceso de toma de decisión.

En la *tabla 5 del Suplemento* se presentan las principales diferencias entre la *Euro Heart Survey on VHD* y la encuesta VHD II.

TIPO DE INTERVENCIÓN. Observamos un aumento progresivo de la proporción de intervenciones percutáneas en función de la edad a partir de los 65 años, así como un desplazamiento notable del SAVR al TAVI después de los 80 años de edad, de tal manera que en ese grupo el TAVI suponía más del 80% de las intervenciones. La importancia creciente del TAVI en los octogenarios que ha puesto de manifiesto un reciente estudio de ámbito nacional se confirma aquí en una gran variedad de países (12). En la encuesta VHD II, los pacientes tratados con intervenciones percutáneas tenían un mayor riesgo para las operaciones de SAVR. Sin embargo, su mediana de puntuación EuroSCORE II fue tan solo del 3,1%. Así pues, no todos los pacientes tenían un riesgo alto o prohibitivo para una operación de SAVR según las recomendaciones de la guía de valvulopatías de la ESC de 2012 vigente en el momento de realizar la encuesta. A partir de 2012, los ensayos aleatorizados han puesto de

TABLA 5. Características y tipo de intervención realizada en pacientes con EA grave en función de las 5 regiones geográficas

	Norte de Europa (n = 75)	Europa Occidental (n = 346)	Europa Oriental (n = 315)	Sur de Europa (n = 119)	Norte de África (n = 6)	Valor de p
Características de los pacientes						
Edad, años	76,0 (68,0-81,0)	82,0 (75,0-86,0)	68,0 (60,0-73,0)	74,0 (68,0-82,0)	69,0 (49,0-80,0)	< 0,001
≥ 80 años	27 (36,0)	217 (62,7)	29 (9,2)	40 (33,6)	2 (33,3)	< 0,001
Mujeres	31 (41,3)	165 (47,7)	147 (46,7)	36 (30,3)	2 (33,3)	0,015
Clases funcionales III-IV de la NYHA	46 (61,3)	169 (48,8)	149 (47,3)	41 (34,5)	3 (50,0)	0,007
Índice de comorbilidad de Charlson	4,5 (3,0-6,0) [70]	5,0 (4,0-6,0) [269]	3,0 (2,0-4,0) [313]	4,0 (3,0-6,0) [109]	4,0 (4,0-4,0) [1]	< 0,001
EuroSCORE II	2,4 (1,4-3,5) [70]	2,6 (1,6-4,3) [294]	1,5 (0,9-2,6) [314]	2,0 (1,3-4,2) [108]	4,0 (3,2-5,8) [4]	< 0,001
FEVI < 50%	12 (16,0)	49 (14,2)	57 (18,1)	34 (28,6)	2 (33,3)	0,008
Tipo de intervención						
Cirugía	43 (57,3)	105 (30,3)	286 (90,8)	78 (65,5)	3 (50,0)	< 0,001
Válvula protésica mecánica	11 (25,6)	15 (14,3)	116 (40,6)	36 (46,2)	0	
Bioprótesis	32 (74,4)	88 (83,8)	157 (54,9)	42 (53,8)	3 (100,0)	
Reparación valvular	0	0	3 (1,0)	0	0	
Autoinjerto	0	2 (1,9)	8 (2,8)	0	0	
Homoinjerto	0	0	2 (0,7)	0	0	
CABG asociada	16 (37,2)	30 (28,6)	66 (23,1)	21 (26,9)	0	
Cirugía aórtica asociada	5 (11,6)	9 (8,6)	21 (7,3)	4 (5,1)	0	
Percutánea	32 (42,7)	241 (69,7)	29 (9,2)	41 (34,5)	3 (50,0)	< 0,001
TAVI	31 (96,9)	235 (97,5)	25 (86,2)	39 (95,1)	3 (100,0)	
Valvuloplastia aórtica con balón percutánea	1 (3,1)	6 (2,5)	4 (13,8)	2 (4,9)	0	

Los valores corresponden a mediana (rango intercuartílico) o n/N (%). Se especifica el denominador o [número de pacientes] en caso de datos no disponibles.
CABG = cirugía de *bypass* arterial coronario; FEVI = fracción de eyección ventricular izquierda; TAVI = implante percutáneo de válvula aórtica; otras abreviaturas como en la **tabla 1**.

manifiesto la no inferioridad del TAVI en los pacientes de menor riesgo para la cirugía, y las guías sobre valvulopatías posteriores de ESC/EACTS y de ACC/AHA han ampliado las posibles indicaciones para el TAVI (5, 6). El uso más frecuente de TAVI en comparación con el de SAVR en Europa Occidental sugiere que, como en los Estados Unidos, es de prever una ampliación de las indicaciones del TAVI en pacientes con un riesgo bajo antes de que se actualicen las guías (26).

Se observaron diferencias geográficas importantes, con un uso elevado del TAVI en Europa Occidental (69,7% de los pacientes) y un uso mucho más marginal en Europa Oriental (9,2% de los pacientes). Las disparidades en la aplicación del TAVI (figura 4 del Suplemento) (27) están relacionadas en parte con la disponibilidad local y los recursos de asistencia sanitaria, así como con las importantes diferencias existentes en la proporción de pacientes octogenarios (62,7% en Europa Occidental, 9,2% en Europa Oriental).

SEGUIMIENTO. La supervivencia a seis meses fue mayor en los casos en los que se tomó la decisión de intervenir, y esta diferencia continuó siendo muy significativa tras un ajuste respecto a las puntuaciones de riesgo. La supervivencia a los seis meses fue baja tras una decisión inicial de no intervenir, y ello es coherente con la evolución natural de la EA grave y sintomática.

De los pacientes en los que se tomó la decisión de intervenir pero se programó una intervención que no se llevó a cabo durante el período de reclutamiento, tan solo en un 50,3% se realizó de hecho la intervención en un período de 6 meses. El hecho de retrasar la intervención se asocia a un riesgo de mortalidad durante el tiempo de espera. Además, la intervención en una fase posterior puede aumentar la mortalidad temprana y comprometer la calidad de los resultados posteriores.

CONSECUENCIAS CLÍNICAS. Los resultados de la encuesta VHD II resaltan la necesidad de una mayor concienciación respecto a los pacientes con una EA grave en cuanto presentan síntomas leves (disnea de clase funcional II de la NYHA) ya que son los que pueden obtener un mayor beneficio con una intervención valvular. Deberá mejorarse también la determinación del momento apropiado para la cirugía, ya que tan solo la mitad de los pacientes en los que se programó la intervención fueron operados realmente en un plazo de 6 meses. Si se programa la intervención, debe realizarse rápidamente, dado el riesgo de muerte durante los tiempos de espera prolongados (28).

LIMITACIONES DEL ESTUDIO. Esta encuesta de participación voluntaria no fue un estudio de base poblacional, y puede haber inquietudes legítimas respecto a su capa-

ILUSTRACIÓN CENTRAL Supervivencia a los 6 meses según la decisión de intervención

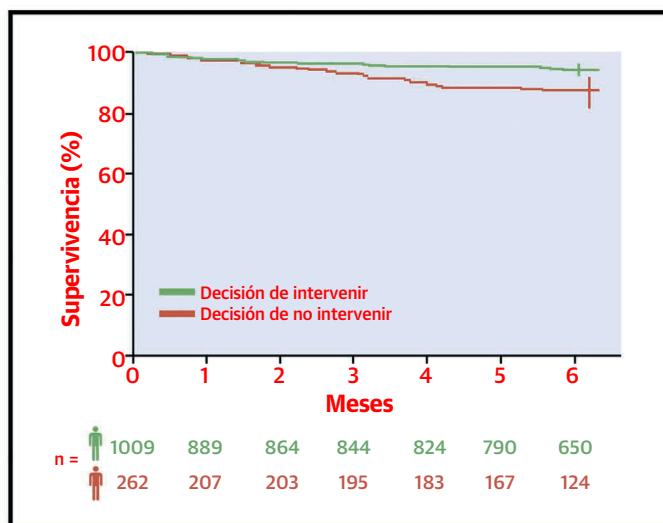
Estenosis aórtica grave y recomendación de clase I para la intervención



- Mayor edad
- Clase funcional I-II de la *New York Heart Association*
- Movilidad limitada
- Múltiples comorbilidades
- Insuficiencia cardiaca congestiva
- Menor gradiente medio aórtico

Decisión de no intervenir (20,6%)

Decisión de intervenir (79,4%)



Eugène, M. et al. *J Am Coll Cardiol.* 2021;78(22):2131-2143.

Se muestra la supervivencia a seis meses en los 1271 pacientes con estenosis aórtica grave y una indicación de clase I para la intervención. El médico responsable tomó la decisión de no intervenir en 1 de cada 5 pacientes con EA grave y sintomática y una indicación de clase I para la intervención. La decisión de no intervenir se asoció en especial a la mayor edad y a las comorbilidades combinadas. La decisión de no intervenir se asoció a una menor supervivencia a los 6 meses. Se muestran los factores asociados a la decisión de no intervenir sin tener en cuenta su respectivo grado de influencia. NYHA = *New York Heart Association*.

TABLA 6. Valores de HR para la mortalidad a los 6 meses según la decisión de intervenir o no intervenir

	HR	IC del 95%	Valor de p	p residuos de Schoenfeld ^a
Sin ajustar				< 0,05
Decisión de no intervenir	2,37	1,53-3,69	< 0,001	
Ajustado según EuroSCORE II				< 0,05
Decisión de no intervenir	2,36	1,46-3,80	< 0,001	
EuroSCORE II por aumento de un 1%	1,12	1,08-1,16	< 0,001	
Ajustado según el índice de comorbilidad de Charlson				> 0,05
Decisión de no intervenir	2,03	1,28-3,23	0,003	
Índice de comorbilidad de Charlson por aumento de 1 punto	1,28	1,20-1,35	< 0,001	

^a Prueba de correlación global basada en los residuos de Schoenfeld ponderados.
EuroSCORE = European System for Cardiac Operative Risk Evaluation.

idad de representar la práctica clínica de manera más amplia, dada la posibilidad de sesgos de selección, de remisión y de tratamiento. Sin embargo, el diseño de la presente encuesta permite realizar un análisis detallado de la relación entre las características del paciente y la decisión de tratamiento, siguiendo la guía de la ESC en una amplia variedad de países y estructuras de asistencia sanitaria.

El análisis de la toma de decisiones se limitó a los pacientes con EA grave y sintomática que presentaban un gradiente medio transaórtico ≥ 40 mm Hg, en los que había una recomendación de clase I para la intervención según la guía de valvulopatías de ESC/EACTS de 2012. Esta recomendación de clase I no se ha modificado en las guías más recientes (5, 6, 8). Así pues, los resultados no pueden extrapolarse a los pacientes asintomáticos ni a los que tienen una EA de bajo flujo y bajo gradiente.

Los datos ecocardiográficos fueron notificados por los investigadores pero no se realizó un control de calidad. No se realizaron determinaciones de los volúmenes ventriculares izquierdos, la función ventricular derecha ni los péptidos natriuréticos. La falta de disponibilidad de algunos datos y la preocupación por la exactitud de los datos son inherentes a las encuestas grandes llevadas a cabo en una amplia variedad de centros. Concretamente, la falta de una evaluación estandarizada de la fragilidad impidió realizar una evaluación objetiva en un gran número de centros (29).

El seguimiento se limitó a 6 meses en el protocolo de la encuesta VHD II. A pesar de que el seguimiento fue relativamente breve, hubo una relación significativa entre la decisión inicial sobre el tratamiento y la mortalidad.

Los resultados de la encuesta respecto al tipo de intervención empleado corresponden a 2017 y estarán sujetos a cambios en función de la ampliación de las in-

dicaciones para el TAVI a pacientes con un menor riesgo quirúrgico.

CONCLUSIONES

En el intervalo de tiempo comprendido entre la encuesta *Euro Heart Survey* de 2001 y la encuesta VHD II de 2017 (ambas diseñadas específicamente para analizar la toma de decisiones clínicas en las valvulopatías), la proporción de pacientes con EA grave y sintomática y una decisión de no intervenir se redujo de una tercera parte a una quinta parte. Esta es la primera vez que 2 encuestas en las que se ha usado la misma metodología muestran una mejora notable en la adherencia a las guías en un número elevado de centros de países diversos. Además de una mejora de la aplicación de las guías por lo que respecta a las indicaciones para la intervención, la introducción del TAVI permitió considerar la posible conveniencia de la intervención en una variedad más amplia de pacientes con EA. La mayor edad y las comorbilidades combinadas mostraron una asociación con la decisión de no intervenir, mientras que dejó de observarse relación alguna con la fracción de eyección ventricular izquierda, lo cual sugiere un análisis de beneficio-riesgo más apropiado en la toma de decisiones en la encuesta VHD II de 2017 en comparación con la *Euro Heart Survey* de 2001. Sin embargo, otra observación novedosa es la de que los pacientes se continúan remitiendo a la intervención en una fase avanzada de la enfermedad, debido a que la decisión de intervenir se tomó con menor frecuencia en los pacientes con síntomas leves. La decisión de utilizar intervenciones percutáneas o de SAVR tiene muy en cuenta la edad, mientras que las puntuaciones del riesgo quirúrgico ponen de manifiesto que el uso del TAVI no se limita a los pacientes con un riesgo elevado para el SAVR. Esto se pone especialmente de manifiesto en el uso amplio del TAVI en los pacientes octogenarios. Los resultados del presente estudio respaldan las iniciativas de formación basadas en las guías, destinadas a los médicos y los pacientes para mejorar la remisión temprana y unas políticas de asistencia sanitaria que homogenicen el acceso al TAVI en diferentes regiones.

AGRADECIMIENTOS Los autores expresan su agradecimiento al Comité de Supervisión, el Comité Ejecutivo y el Comité Directivo del EORP. La obtención de los datos corrió a cargo del departamento del EORP de la ESC y la realizó la Sra. Souad Mekhaldi, directora de proyecto clínico; la Sra. Katell Lemaitre, encargada de proyecto y el Sr. Sebastien Authier, gestor de datos. Los análisis estadísticos los realizó la Sra. Cécile Laroche. El conjunto de actividades fue coordinado y supervisado por el Dr. Aldo P. Maggioni, coordinador científico del EORP.

APOYO DE FINANCIACIÓN Y DECLARACIONES DE INTERESES DE LOS AUTORES

Desde que se iniciara el registro EORP, han respaldado el programa las siguientes compañías: Abbott Vascular Inc (2011-2021), Amgen Cardiovascular (2009-2018), AstraZeneca (2014-2021), Bayer AG (2009-2018), Boehringer Ingelheim (2009-2019), Boston Scientific (2009-2012), Bristol Myers Squibb–Pfizer Alliance (2011-2019), Daiichi-Sankyo Europe GmbH (2011-2020), Alliance Daiichi-Sankyo Europe GmbH y Eli Lilly and Company (2014-2017), Edwards (2016-2019), Gedeon Richter Plc (2014-2016), Menarini International Operations (2009-2012), MSD-Merck and Co (2011-2014), Novartis Pharma AG (2014-2020), ResMed (2014-2016), Sanofi (2009-2011), Servier (2009-2018) y Vifor (2019-2022). El Dr. Prendergast ha recibido subvenciones y pagos personales de Edwards Lifesciences; ha recibido pagos personales de Abbott y Anteris sin relación con el trabajo presentado. El Dr. Wendler ha recibido pagos personales de Edwards Lifesciences y Neovasc durante la realización del estudio. El Dr. Bax ha recibido subvenciones de Abbott, Edwards Lifesciences, Medtronic, Boston Scientific, Biotronik, GE Healthcare y Bayer; y ha recibido pagos personales de Abbott durante la realización del estudio. El Dr. Vahanian ha recibido pagos personales de Edwards Lifesciences, Medtronic y Abbott Vascular durante la realización del estudio; y ha recibido pagos personales de Edwards Lifesciences, Medtronic, Abbott Vascular y Cardiovalve sin relación con el trabajo presentado. El Dr. Iung ha recibido pagos personales de Edwards Lifesciences; y ha recibido pagos para gastos de viaje de Boehringer Ingelheim sin relación con el trabajo presentado. Todos los demás autores han indicado no tener relaciones relevantes que declarar en relación con el contenido de este artículo.

DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA: Dr Bernard Iung, Cardiology Department, Bichat Hospital, 46 Rue Henri Huchard, 75018 Paris, Francia. Correo electrónico: bernard.iung@aphp.fr.

PERSPECTIVAS

COMPETENCIAS EN LA ASISTENCIA DE LOS PACIENTES Y LAS CAPACIDADES DE APLICACIÓN DE TÉCNICAS:

En los pacientes con una EA grave y sintomática, la adherencia a las guías relativas a las intervenciones mejoró entre 2001 y 2017, pero se continúa remitiendo con frecuencia a pacientes que presentan ya síntomas graves.

PERSPECTIVA TRASLACIONAL: El empleo de encuestas repetidas que evalúan la aplicación de las guías es necesario para mejorar los resultados obtenidos en los pacientes con EA, ya que la evolución de las técnicas percutáneas continuará modificando el tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Lindman BR, Clavel MA, Mathieu P, et al. Calcific aortic stenosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16006.
- Iung B, Cachier A, Baron G, et al. Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? *Eur Heart J*. 2005;26(24):2714-2720.
- Bach DS, Cimino N, Deeb GM. Unoperated patients with severe aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2007;50(20):2018-2019.
- Freed BH, Sugeng L, Furlong K, et al. Reasons for nonadherence to guidelines for aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis and potential solutions. *Am J Cardiol*. 2010;105(9):1339-1342.
- Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, et al. ESC Scientific Document Group. 2017 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2017;38(36):2739-2791.
- Writing Committee Members, Otto CM, Nishimura RA, et al. 2020 ACC/AHA guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77(4):450-500.
- Iung B, Delgado V, Rosenhek R, et al. EORP VHD II Investigators. Contemporary presentation and management of valvular heart disease: the EURObservational Research Programme Valvular Heart Disease II Survey. *Circulation*. 2019;140(14):1156-1169.
- Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the ESC, EACTS, Vahanian A, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *Eur Heart J*. 2012;33(19):2451-2496.
- Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(22):e57-e185.
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-383.
- Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2017 AHA/ACC focused update of the 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(2):252-289.
- Nguyen V, Michel M, Eltchaninoff H, et al. Implementation of transcatheter aortic valve replacement in France. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71:1614-1627.
- Maximus S, Milliken JC, Danielsen B, Shemin R, Khan J, Carey JS. Implementation of transcatheter aortic valve replacement in California: influence on aortic valve surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;155(4):1447-1456.
- El Bardissi AW, Shekar P, Couper GS, Cohn LH. Minimally invasive aortic valve replacement in octogenarian, high-risk, transcatheter aortic valve implementation candidates. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;141(2):328-335.
- Thourani VH, Suri RM, Gunter RL, et al. Contemporary real-world outcomes of surgical aortic valve replacement in low-risk, intermediate-risk, and high-risk patients. *Ann Thorac Surg*. 2015;99(1):55-61.
- Leon MB, Smith CR, Mack M, et al, PARTNER Trial Investigators. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med*. 2010;363(1):1597-1607.
- Smith CR, Leon MB, Mack MJ, et al, PARTNER Trial Investigators. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N Engl J Med*. 2011;364(23):2187-2198.
- Adams DH, Popma JJ, Reardon MJ, et al, US CoreValve Clinical Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement with a self-expanding prosthesis. *N Engl J Med*. 2014;370(19):1790-1798.
- Rosenhek R, Iung B, Tornos P, et al. ESC Working Group on Valvular Heart Disease position paper: assessing the risk of interventions in patients with valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2012;33(7):822-828.
- Barili F, Pacini D, Capo A, et al. Does EuroSCORE II perform better than its original versions? A multicentre validation study. *Eur Heart J*. 2013;34(1):22-29.
- Clavel MA, Webb JG, Rodés-Cabau J, et al. Comparison between transcatheter and surgical

prosthetic valve implantation in patients with severe aortic stenosis and reduced left ventricular ejection fraction. *Circulation*. 2010;122(19):1928-1936.

22. Gotzmann M, Rahlmann P, Hehnen T, et al. Heart failure in severe aortic valve stenosis: prognostic impact of left ventricular ejection fraction and mean gradient on outcome after transcatheter aortic valve implantation. *Eur J Heart Fail*. 2012;14(10):1155-1162.

23. Pereira JJ, Lauer MS, Bashir M, et al. Survival after aortic valve replacement for severe aortic stenosis with low transvalvular gradients and severe left ventricular dysfunction. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39(8):1356-1363.

24. Lindman BR, Alexander KP, O'Gara PT, Afilalo J. Futility, benefit, and transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol Interv*. 2014;7(7):707-716.

25. Puri R, lung B, Cohen DJ, Rodés-Cabau J. TAVI or no TAVI: identifying patients unlikely to benefit from transcatheter aortic valve implantation. *Eur Heart J*. 2016;37(28):2217-2225.

26. Carroll JD, Mack MJ, Vemulapalli S, et al. STS-ACC TVT Registry of transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(21):2492-2516.

27. Timmis A, Townsend N, Gale CP, et al. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2019. *Eur Heart J*. 2020;41(1): 12-85.

28. Malaisrie SC, McDonald E, Kruse J, et al. Mortality while waiting for aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg*. 2014;98(5):1564-1570.

29. Afilalo J, Lauck S, Kim DH, et al. Frailty in Older Adults Undergoing Aortic Valve Replacement: the FRAILTY-AVR study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(6):689-700.

PALABRAS CLAVE estenosis aórtica, toma de decisiones, guías, reemplazo quirúrgico de válvula aórtica, implante percutáneo de válvula aórtica

APÉNDICE La lista de investigadores del Registro EORP VHD II y las figuras y tablas del Suplemento pueden consultarse en la versión *online* del artículo.