

ORIGINAL

Impacto de la disfunción ventricular izquierda en el paciente intervenido de estenosis valvular aórtica moderada-grave

Impact of left ventricular dysfunction in patients undergoing moderate to severe aortic stenosis

María Araceli Molina Povedano, María Riera Sagrera, Rocío Amézaga Menéndez, Miguel Fiol Sala, María Asunción Colomar Ferrà, Miguel Ángel Rodríguez Yago, Juan Pedro Martín del Rincón

Servicio de Cardiología. Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca

Correspondencia

María Araceli Molina Povedano
Calle Son Espanyolet, num 44, 5 B.
07014 - Palma de Mallorca. Balears.
E-mail: mopo.maria@gmail.com

Recibido: 7 - X - 2014
Aceptado: 2 - XII - 2014

doi: 10.3306/MEDICINABALEAR.30.01.27

Resumen

Objetivo: El objetivo de este estudio es analizar el efecto de la disfunción ventricular izquierda grave en la mortalidad de la cirugía de estenosis valvular aórtica aislada o combinada con cirugía coronaria en el Hospital Universitario Son Espases.

Métodos: Se incluyeron 666 pacientes intervenidos desde noviembre del 2002 hasta diciembre del 2009 en nuestro centro. Los pacientes se clasificaron en dos grupos según su fracción de eyección (FE): $\leq 35\%$ y $>35\%$. Se excluyeron los pacientes con insuficiencia valvular aórtica severa asociada y/o los intervenidos de cualquier otra valvulopatía. El seguimiento se realizó hasta el 31 de diciembre del 2011. El análisis del efecto de la disfunción ventricular grave en la mortalidad a medio plazo se realizó mediante curvas de supervivencia y un análisis de regresión de Cox ajustado por factores de confusión.

Resultados: El 42,49% (n = 283) eran mujeres. La mediana de edad fue de 71,42 años (62,82 - 80,02) y la del Euroscore logístico 5,82 (3,74 - 9,15). La mortalidad bruta hospitalaria observada fue del 2,1% (n = 14). La mediana del tiempo seguimiento fue de 4,6 años, muy similar en ambos grupos. El análisis de regresión de Cox mostró una asociación entre disfunción ventricular izquierda severa y mortalidad a medio plazo (HR 2,55, IC 95% 1,36 - 4,76).

Conclusiones: La disfunción ventricular izquierda grave es un factor de riesgo independiente asociado con una mayor mortalidad a medio plazo en pacientes intervenidos de estenosis aórtica aislada o combinada con cirugía coronaria.

Palabras clave: Estenosis de la válvula aórtica, mortalidad, disfunción ventricular, procedimientos quirúrgicos cardíacos, válvula aórtica

Abstract

Objective: The objective of this study was to analyze the impact of severe left ventricular dysfunction on mortality after aortic valve replacement with and without combined coronary artery bypass graft surgery in Son Espases University Hospital.

Methods: We included 666 patients undergoing aortic valve replacement from November 2000 through December 2009. Patients were classified in two groups according to the ejection fraction (EF): $\leq 35\%$ and $>35\%$. Patients with associated severe aortic valve insufficiency or undergoing another surgical valve procedure were excluded. Mortality following discharge was calculated from data on patient life status at December 31, 2011. The effect of severe left ventricular dysfunction on mid-term mortality was analyzed with Kaplan-Meier survival estimates and a risk-adjusted Cox proportional regression model.

Results: The proportion of female sex was 42,49% (n = 283). Median age was 71,42 years (62,82 - 80,02) and median logistic Euroscore was 5,82 (3,74 - 9,15). Observed in-hospital mortality was 2,1% (n = 14). Median time of follow-up was 4,6 years, very similar in both groups. Cox regression analysis showed an association between severe left ventricular dysfunction and mid-term mortality (HR 2,55, CI 95% 1,36 - 4,76).

Conclusions: Severe left ventricular dysfunction is associated with a higher mid-term mortality in patients undergoing aortic valve replacement with and without combined coronary surgery, aortic valve.

Keywords: Aortic Valve Stenosis, Mortality, Ventricular Dysfunction, Cardiac Surgical Procedures, aortic valve

Introducción

El aumento de la esperanza de vida en pacientes cardiopatas en los últimos años se relaciona, en parte, con el incremento de la incidencia de las enfermedades valvulares degenerativas susceptibles de ser tratadas con

cirugía en los países industrializados¹. En este sentido, una de las enfermedades valvulares más frecuente es, en la actualidad, la estenosis aórtica calcificada en adultos (2-7% de la población >65 años).²⁻⁴

Durante un periodo de tiempo largo, estos pacientes permanecen asintomáticos⁵ y el primer síntoma puede ser un cuadro de insuficiencia cardíaca. La supervivencia de pacientes con insuficiencia cardíaca es de 1,5 años sin corrección quirúrgica.⁵⁻⁶

El recambio valvular aórtico es el tratamiento definitivo de la estenosis aórtica grave⁶. En las series actuales, la mortalidad operatoria del recambio valvular aórtico aislado es del 1-3% en pacientes <70 años y del 4-8% en los de edad más avanzada⁷. Se sabe que la edad avanzada y la disfunción ventricular izquierda grave⁸ aumentan el riesgo de mortalidad operatoria.⁹

La disfunción ventricular podría mejorar tras la sustitución valvular, aunque cuando hay daño miocárdico ya establecido (por fibrosis o necrosis asociada), como ocurre en el infarto agudo de miocardio, puede que no mejore¹. Por lo tanto, es muy importante que la cirugía combinada se realice antes de que esto ocurra.¹⁰

Debido al aumento de la esperanza de vida, el número de pacientes mayores de 70 años que se someten a cirugía cardíaca, cada vez es mayor¹¹, más del 30% en algunos centros¹². Por lo tanto, es importante saber cual es la supervivencia de estos pacientes tras la intervención quirúrgica.

Existen pocos estudios en el ámbito nacional que analicen el efecto de la disfunción ventricular en los resultados a medio plazo de la cirugía de sustitución valvular aórtica, ni tampoco los estudios más representativos son actuales. Los avances en las técnicas quirúrgicas y anestésicas y en los cuidados postoperatorios y cardiológicos han disminuido la mortalidad del paciente operado de cirugía cardíaca, a pesar de que los pacientes cada vez son más mayores y presentan más patología asociada. En este contexto, el objetivo de nuestro estudio es analizar, con datos actualizados, si la disfunción ventricular izquierda preoperatoria sigue siendo un factor de riesgo independiente de mortalidad en el paciente intervenido de estenosis valvular aórtica.

Como objetivo secundario analizaremos la supervivencia de pacientes ≥ 70 años (por el aumento de esperanza de vida en los últimos años) en función de la función ventricular.

Material y métodos

Población de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo en el que se incluyeron 666 pacientes intervenidos consecutivamente de estenosis valvular aórtica aislada o combinada con cirugía coronaria desde el inicio de esta actividad en nuestro centro, en noviembre de 2002, hasta diciembre del 2009.

Se realizó una exploración ecocardiográfica antes de la cirugía a todos los pacientes. El examen estándar inclu-

yó el modo M, bidimensional (2D), Doppler espectral y color con obtención de planos habituales que incluyen ejes paraesternal largo y corto, planos apicales de tres, cuatro y cinco cámaras. Se analizaron parámetros relacionados con la válvula aórtica (gradiente máximo y medio, área valvular estimada por ecuación de continuidad, relación de integrales y velocidad máxima transvalvular). La fracción de eyección del ventrículo izquierdo se obtuvo en todos los pacientes por el método Teicholz y/o Simpson y por estimación visual.

Se excluyeron los pacientes menores de 18 años, aquellos con insuficiencia valvular aórtica grave asociada y/o intervenidos de cualquier otra valvulopatía.

La muestra se clasificó en dos grupos según la fracción de eyección del ventrículo izquierdo: menor o igual del 35% (FE \leq 35%) y mayor del 35% (FE $>$ 35%).

Técnica quirúrgica

Los pacientes fueron intervenidos bajo circulación extracorpórea (CEC) estándar con oxigenadores de membrana a través de una esternotomía media. Se canuló la aorta ascendente y la aurícula derecha. Todos los casos se realizaron bajo hipotermia moderada pasiva. La protección miocárdica se consiguió mediante cardioplejia cristaloides intermitente anterógrada y retrógrada. Se utilizaron antifibrinolíticos en la mayoría de los casos.

En cirugías combinadas se revascularizaron aquellas arterias con lesiones coronarias moderadas, $\geq 50\%$ del diámetro de la luz arterial como indican las guías.¹³

Cuidados postoperatorios

Los enfermos fueron atendidos en la unidad de cuidados intensivos (UCI) de cirugía cardíaca durante su periodo postoperatorio con un protocolo estandarizado. Fueron dados de alta directamente a la planta de cirugía cardíaca a partir del segundo día postoperatorio, cuando se consideró que no requerían cuidados intensivos

Base de datos

Los datos preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios se obtuvieron a partir de la base de datos del registro de cirugía cardíaca de nuestro hospital. Estos datos los introducen prospectivamente médicos intensivistas durante su estancia en UCI, añadiéndose posteriormente los eventos adversos ocurridos en la sala de cirugía cardíaca. Se recogieron los datos perioperatorios (incluyendo los demográficos, las comorbilidades previas a la cirugía, los resultados de laboratorio, el tipo de cirugía, las transfusiones de productos sanguíneos durante la operación y en la UCI, los efectos adversos postoperatorios, el tiempo de ventilación mecánica y el tiempo de estancia en la UCI y en el hospital) a partir de la historia clínica. La base de datos fue revisada cuidadosamente para detectar y corregir los datos omitidos o incongruentes.

Definiciones

Las variables de interés analizadas fueron los factores de riesgo cardiovascular clásicos y las incluidas en la escala logística de valoración de riesgo quirúrgico (EuroSCORE logístico)¹⁴ mediante la cual se calculó el riesgo de mortalidad para cada paciente (existe una disponibilidad on-line gratuita para el cálculo del valor logístico y aditivo en la dirección www.EuroSCORE.org).

Se consideró disfunción sistólica de ventrículo izquierdo a la fracción de eyección menor del 50% (FE<50%) y disfunción sistólica grave de ventrículo izquierdo a aquella menor o igual del 35% (FE≤35%).

La anemia preoperatorio se definió según los criterios propuestos por la OMS: hemoglobina (Hb) inferior a 13 g/dl en los hombres y Hb inferior a 12 g/dl en las mujeres.

Se consideró estenosis aórtica grave cuando el área fue menor de 1 cm², el gradiente medio fue mayor de 40 mmHg, la velocidad máxima fue mayor de 4 m/seg o la relación de integrales menor de 0,25.

Complicaciones cardíacas

Las complicaciones cardíacas que se analizaron durante el periodo postoperatorio fueron la fibrilación auricular, el shock cardiogénico y el infarto agudo de miocardio (IAM). Se definió el infarto agudo de miocardio ante la presencia de nuevas ondas Q o alteraciones típicas de isquemia aguda en el electrocardiograma y de un valor de la fracción MB de la creatinincinasa superior a 5 veces el límite alto de la normalidad.¹⁵ El shock cardiogénico se definió como índice cardíaco <2,0 l/min/m², con tensión arterial sistólica (PAS) < 90 mmHg (o necesidad de vasopresores para conseguir PAS ≥ 90 mmHg), presión de enclavamiento pulmonar (PCP) > 16-18 mmHg y oliguria.¹⁶

Complicaciones no cardíacas

Las complicaciones no cardíacas incluyeron el accidente cerebrovascular agudo, la disfunción renal y las infecciones respiratorias. Se definió el accidente cerebrovascular postoperatorio como la aparición de un déficit focal neurológico persistente durante al menos 24 h y confirmado mediante una tomografía computarizada. Debido a la existencia de distintas definiciones de insuficiencia renal postoperatoria en los enfermos operados de cirugía cardíaca y con el fin de poder comparar los resultados se escogió la propuesta por Kulier et al:¹⁷ el valor de creatinina sérica debía ser de 2,0 mg/dl o más y debía acompañarse de un incremento de 0,7 mg/dl o más respecto al valor basal. Los criterios para el diagnóstico de neumonía fueron los de la guía publicada por el Centro para el Control de Enfermedades.

VARIABLES RESULTADO

El tiempo de ventilación mecánica se definió como el tiempo durante el cual el paciente necesitó soporte ventilatorio tras la cirugía cardíaca, desde el ingreso en la

UCI hasta la extubación, incluido el tiempo de ventilación mecánica asociado a las reintubaciones. El tiempo de estancia hospitalaria incluyó el tiempo transcurrido desde la cirugía cardíaca hasta el alta hospitalaria y el tiempo de estancia en la UCI, la duración del ingreso en la UCI tras la cirugía cardíaca, incluyendo los reingresos.

El seguimiento se realizó hasta el 31 de diciembre de 2011. La mortalidad hospitalaria se calculó identificando a todos los pacientes que fallecieron en el hospital. La mortalidad de los pacientes que fueron dados de alta vivos del hospital se consideró mortalidad al seguimiento, y se calculó a partir de la información proporcionada por el Servicio Balear de Estadística sobre el estado vital de los pacientes a 31 de diciembre de 2011.

Análisis estadístico

Las características basales de los pacientes, los antecedentes personales y los principales resultados de morbimortalidad se expresan en frecuencias y proporciones para las variables categóricas, y como media y desviación estándar o mediana y percentil 25-75% (o rango intercuartil) para las variables cuantitativas. Se considerará un valor de p < de 0,05 estadísticamente significativo. El análisis se realizó con el test exacto de Fisher y la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

El análisis de la mortalidad intrahospitalaria se realizó con una regresión logística simple. El escaso número de defunciones en el hospital y de la mayoría de complicaciones postoperatorias no permitió realizar un análisis de regresión logística con potencia suficiente para determinar la asociación entre la mortalidad hospitalaria y la disfunción ventricular grave. El análisis de la mortalidad al seguimiento se realizó con una regresión simple de Cox y posteriormente se ajustó el efecto según las potenciales variables confundidoras y modificadoras del efecto con una regresión múltiple de Cox. Se consideraron variables confundidoras aquellos factores (elegidos por la evidencia en la literatura o por su importancia clínica) asociados a la exposición que presentaba diferencias con valores p≤0,20, una asociación entre el factor y el efecto en los no expuestos fuera del intervalo RR 0,67-1,5 si son binarios y una diferencia p≤0,30 si son cuantitativos, y que no sean considerados un factor intermedio entre la exposición y el efecto. La inclusión en el modelo ajustado de las potenciales variables confundidoras se realizó si el cambio entre el efecto ajustado y sin ajustar era superior al 10%. Entre los modelos obtenidos se eligió el modelo que estimaba con mayor precisión (menor error estándar) el parámetro β. El análisis de la supervivencia se realizó con el método de Kaplan-Meier en los pacientes que fueron dados de alta vivos del hospital. Se consideraron censurados los pacientes que estaban vivos a 31 de diciembre del 2011 y los que estaban vivos en el último contacto. Se realizó además un análisis estratificado de la supervivencia según la edad (< 70 y ≥ 70 años) en función de presentar disfunción ventricular

izquierda grave o no. Todo el análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS Statistics (versión 21.0, SPSS, Inc, Chicago,IL)

Resultados

La media de edad de los 666 pacientes fue de 71,42 ± 8,6 años y las mujeres fueron el 32,6%. La estratificación en dos grupos según la función ventricular fue la siguiente: FE≤35% (n=46) y FE>35% (n=620). La mediana del Euroscore logístico fue de 5,82 (rango intercuartil (RIC), 3,74-9,15). La mortalidad bruta hospitalaria observada en los 666 pacientes fue del 2,1% (n=14).

En la **tabla I** se presenta un resumen de las principales variables preoperatorias de estos pacientes. En el grupo de disfunción ventricular grave hubo más cirugías combinadas, mayor prevalencia de pacientes con hipertensión pulmonar grave, enfermedad arterial periférica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) e insuficiencia renal crónica con o sin diálisis, aunque ninguna de estas diferencias fue estadísticamente significativa. Sin embargo, en este mismo grupo, había mayor número de pacientes fumadores, de pacientes con IAM previo, de cirugías urgentes y tenían mayor puntuación en el Euroscore; diferencias que sí resultaron estadísticamente significativas.

Tabla I: Variables preoperatorias (n=666)

| Variables | FE≤35% | FE>35% | p |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| Pacientes | 46 | 620 | |
| Edad (años) | 73 (66-76) | 72 (68-77) | 0,749 |
| Mujeres | 15 (32,6) | 268 (43,2) | 0,168 |
| Euroscore logístico | 9,68 (7,6-16,7) | 5,48 (3,69-8,57) | 0,000 |
| Cirugía | | | |
| Valvular | 22 (47,8) | 365 (58,9) | 0,164 |
| Coronaria+valvular | 24 (52,2) | 255 (41,1) | |
| Cirugía urgente | 4 (8,7) | 16 (2,6) | 0,043 |
| IMC, (kg/m²) | 29,03 (25,66-30,77) | 28,38 (25,61-31,61) | 0,907 |
| Fumador | 8 (17,4) | 46 (7,4) | 0,025 |
| HTA | 29 (63) | 439 (70,8) | 0,315 |
| IAM previo | 12 (26,1) | 66 (10,6) | 0,007 |
| HTP grave | 3 (6,5) | 19 (3,1) | 0,191 |
| Diabetes mellitus | 15 (33,3) | 200 (32,4) | 0,871 |
| Enfermedad arterial periférica | 5 (10,9) | 39 (6,3) | 0,220 |
| EPOC | 10 (21,7) | 77 (12,4) | 0,108 |
| Creatinina basal, (mg/dl) | 1,2 (0,96-1,45) | 1 (0,85-1,25) | 0,002 |
| IRC no diálisis | 10 (21,7) | 77 (12,4) | 0,108 |
| IRC diálisis | 1 (2,2) | 9 (1,5) | 0,514 |
| ACV previo | 3 (6,5) | 45 (7,3) | 1,000 |
| CC previa | 3 (6,5) | 13 (2,1) | 0,092 |
| Anemia preoperatoria | 18 (40) | 240 (39) | 0,876 |

Variables cuantitativas: mediana (percentil 25-75); variables categóricas: valor absoluto (porcentaje)

IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; HTP hipertensión pulmonar, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IRC: insuficiencia renal crónica; ACV: accidente cerebrovascular; CC: cirugía cardiaca.

En la **tabla II** se presentan las variables operatorias principales de las intervenciones practicadas. Tanto el número de injertos realizados, como los tiempos de circulación extracorpórea, de isquemia y las transfusiones, fueron muy parecidos en ambos grupos.

Las complicaciones postoperatorias (**Tabla III**) fueron infrecuentes (fibrilación auricular: 22,37%; shock cardiogénico: 1,2%; infarto agudo de miocardio: 1,5%; neumonía: 1,3% y accidente cerebrovascular: 0,9%). Los pacientes con disfunción ventricular izquierda tuvieron más neumonías, diferencia que fue estadísticamente significativa.

La mediana del tiempo de ventilación mecánica en la muestra global fue de 6 horas (4,5-11,5). Solo el 0,6% permaneció conectado a ventilación mecánica a las 72 horas de la cirugía.

La mediana de estancia en UCI de los 666 pacientes fue de 2 días (2-4) y en el hospital, 10 días (8-17).

Sin embargo, al dividir la muestra en los dos grupos, no hubo prácticamente diferencias en el tiempo de ventilación mecánica ni en la estancia en UCI, sí en la estancia hospitalaria.

La mortalidad hospitalaria fue del 2,1%, fue similar en ambos grupos. El EuroSCORE logístico fue mayor en

Tabla II: Características operatorias

| Variables | FE≤35% | FE>35% | p |
|-------------------------------|-----------------|-------------|-------|
| Número de injertos | 2 (1-3) | 2 (1-3) | 0,384 |
| Tiempo de CEC, (minutos) | 92 (81,5-116,5) | 92 (77-114) | 0,746 |
| Tiempo de isquemia, (minutos) | 73 (65-87,5) | 76 (62-91) | 0,706 |
| Hematies, (unidades) | 2 (1-3) | 2 (1-4) | 0,885 |

Variables cuantitativas: mediana (percentil 25-75); variables categóricas: valor absoluto (porcentaje).
CEC: circulación extracorpórea.

Tabla III: Complicaciones postoperatorias

| Variables | FE≤35% | FE>35% | p |
|-------------------------------|------------------|------------------|-------|
| Shock cardiogénico | 0 (0,0%) | 8 (1,3%) | 1,000 |
| FA postoperatoria | 11 (23,9%) | 138 (22,3%) | 0,854 |
| Neumonía | 3 (6,5%) | 6 (1%) | 0,02 |
| IR postoperatoria | 9 (19,6%) | 103 (16,6%) | 0,546 |
| ACV postoperatoria | 0 (0,0%) | 6 (1%) | 1,000 |
| Tiempo de VM, (horas) | 5,5 (4,29-13) | 6 (4,5-11,17) | 0,771 |
| Estancia UCI, (días) | 3 (2-4) | 3 (2-3) | 0,083 |
| Estancia hospitalaria, (días) | 11,5 (9-25,75) | 10 (8-16) | 0,007 |
| Mortalidad intrahospitalaria | 1 (2,2%) | 13 (2,1%) | 1,000 |
| Mortalidad seguimiento | 14 (31,1%) | 59 (9,7%) | 0,000 |
| Seguimiento, (años) | 4,69 (2,65-6,49) | 4,63 (3,09-6,57) | 0,827 |

Variables cuantitativas: mediana (percentil 25-75); variables categóricas: valor absoluto (porcentaje).

FA: fibrilación auricular; IR: insuficiencia renal; ACV: accidente cerebrovascular; VM: ventilación mecánica; UCI: unidad de cuidados intensivos.

pacientes con disfunción ventricular grave y sobrestimó la mortalidad observada en los dos grupos de edad.

La mortalidad observada al final del seguimiento fue del 11,2%. Los pacientes con $FE \leq 35\%$ ($n=45$) presentaron una mortalidad del 31,1% respecto del 9,7% de los pacientes con $FE > 35\%$ ($n=607$).

Las probabilidades de supervivencia a los 1, 3 y 5 años de los pacientes dados de alta vivos del hospital con disfunción ventricular izquierda ($n=45$) fueron de 93,2%, 79,5% y 67,6% respectivamente, menor que aquellos que tenían la $FE > 35\%$ ($n=607$) (98,2%, 94,2% y 90%). Las curvas de supervivencia se muestran en la **Figura 1**. La mediana del tiempo de seguimiento de estos pacientes fue de 4,69 años (2,65-6,49) para los pacientes con disfunción ventricular izquierda grave y de 4,63 (3,09-6,57) para los pacientes con $FE > 35\%$, muy similar en ambos grupos.

En el estudio univariado la disfunción ventricular destaca como predictor de la neumonía (Odds ratio (OR) 7,4, intervalo de confianza (IC) del 95%, 1,7-29,54) y de la mortalidad al seguimiento de los pacientes dados de alta vivos (Hazard ratio (HR) 3,16, IC del 95%, 1,73-5,77), no ocurre lo mismo con la mortalidad hospitalaria (OR 1,04, IC del 95, 0,13-8,11).

El análisis de regresión de Cox ajustado por factores de confusión (neumonía, pacientes > 70 años, Hipertensión pulmonar, Diabetes Mellitus, anemia preoperatoria, accidente cerebrovascular postoperatorio y estancia hospitalaria) mostró que la $FE \leq 35\%$ se asoció de forma independiente con una mayor mortalidad al final del seguimiento (HR 2,55 e IC 1,36-4,76).

Cuando estratificamos por edad menor y mayor de 70 siguen manteniéndose las diferencias entre los que tiene disfunción ventricular izquierda grave y los que no (**Figura 2 y 3**).

Discusión

Los resultados de este estudio muestran que existe una asociación entre disfunción ventricular izquierda y la mortalidad a medio plazo, sin embargo no ocurre lo mismo con la mortalidad hospitalaria. Esto ya se había objetivado en otros estudios como en el de Goldberg et al,¹⁸ y podría ser debido a que la mayoría de estos pacientes no mueren por complicaciones postoperatorias, fallecen más tarde, cuando no reciben los cuidados hospitalarios. No sabemos la causa del fallecimiento, pero podría incluso no ser por motivos cardíacos.

Nuestra mortalidad hospitalaria es menor comparada con otros registros nacionales e internacionales; Halkos et al⁹ obtuvieron una mortalidad del 5,7%, Connolly et al¹⁹ del 9% y en el estudio de Powell et al⁵ la mortalidad fue del 5,2%. Al dividir la muestra en grupos según el grado de función ventricular, nuestra mortalidad en el grupo con disfunción

ventricular izquierda sigue siendo más baja al compararnos con otros centros (Vaquette et al¹ 12%, Tarantini et al²⁰ 8%).

A pesar de que nuestros pacientes con disfunción ventricular izquierda grave mueren más durante el seguimiento, al compararnos con otras series nuestra mortalidad sigue siendo baja, Vaquette et al¹ obtuvieron una mortalidad del 36% con una media de seguimiento de 4,6 años, un 66% de los pacientes fallecidos, murieron de causa no cardíaca.

En los pacientes dados de alta vivos del hospital, la supervivencia fue buena tanto al año de seguimiento como a los 7 años. La mayor mortalidad se produjo en los pacientes con disfunción ventricular izquierda grave, aunque la supervivencia de estos pacientes fue mayor que la detectada en otras series. Halkos et al⁹ en el año 2009 obtuvieron una supervivencia al año, a los 3 y a los 5 años de 81,7%, 71,6% y 61,9% respectivamente (teniendo en cuenta que el punto de corte para disfunción ventricular izquierda grave fue del 40%); Saxena et al²¹ obtuvieron una supervivencia de 63,7% a los 5 años; mientras que la obtenida en nuestro estudio fue 93,2%, 79,5% y 67,6%.

Con todo esto podemos deducir que es importante intervenir quirúrgicamente a los pacientes con estenosis aórtica grave antes de que desarrollen disfunción ventricular. Hay estudios que demuestran que la hipertrofia ventricular izquierda ya es un factor de riesgo que puede aumentar la mortalidad de estos pacientes²² y otros que recomiendan la cirugía antes de que los pacientes presenten síntomas.²³⁻²⁴ Por lo tanto es importante intervenir quirúrgicamente de forma precoz para optimizar el tratamiento y mejorar la supervivencia de estos pacientes¹⁸. Se necesitan más estudios para decidir el momento óptimo de la cirugía,²⁵ antes de que se produzca la disfunción ventricular.

Pensamos que el efecto sinérgico de factores, como la meticulosidad en la cirugía cardíaca realizada (difícil medición) y la buena organización de los cuidados intensivos postoperatorios en UCI, pueden explicar la incidencia tan baja de complicaciones y de mortalidad hospitalaria en nuestra serie. Existe una plena cooperación multidisciplinaria entre los distintos servicios implicados en los procedimientos quirúrgicos y una aplicación estricta de los protocolos de indicación quirúrgica, además de las técnicas idóneas y las medidas preventivas.

Al estratificar por edad menor y mayor de 70 años siguen manteniéndose las diferencias entre los que tienen disfunción ventricular izquierda grave y los que no, por lo que estos pacientes deben intervenir quirúrgicamente antes de desarrollar la disfunción ventricular izquierda.²⁶

Observando las curvas de supervivencia para los dos grupos de edad, podemos deducir que los pacientes mayores de 70 años con disfunción ventricular izquierda sobreviven más que los menores de 70 años con $FE \leq 35\%$; sin embargo, un tercio de estos pacientes son rechazados para ciru-

Figura 1: Curva de supervivencia según la función ventricular

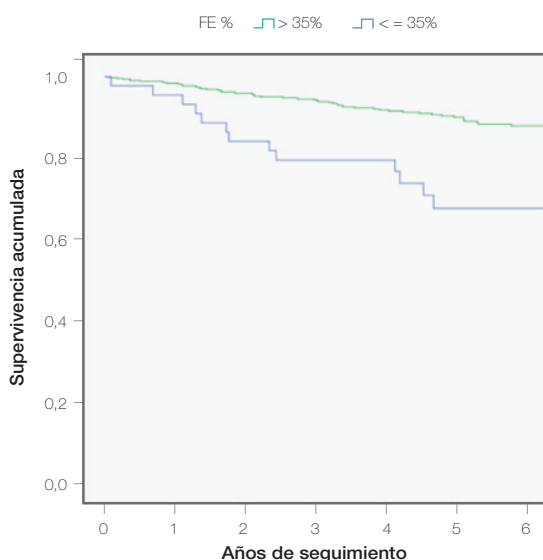


Figura 2: Curva de supervivencia de los pacientes <70 años

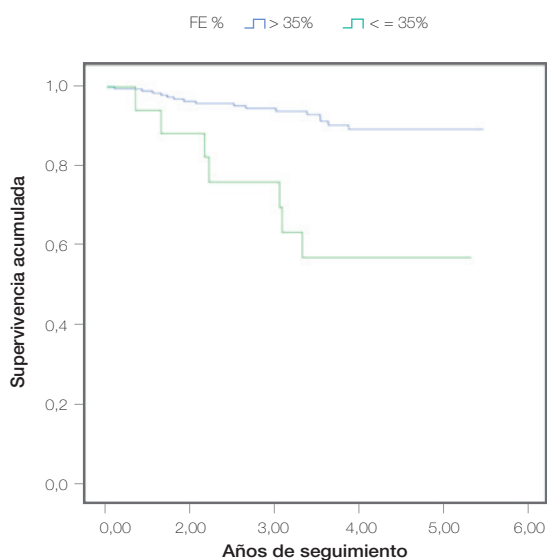
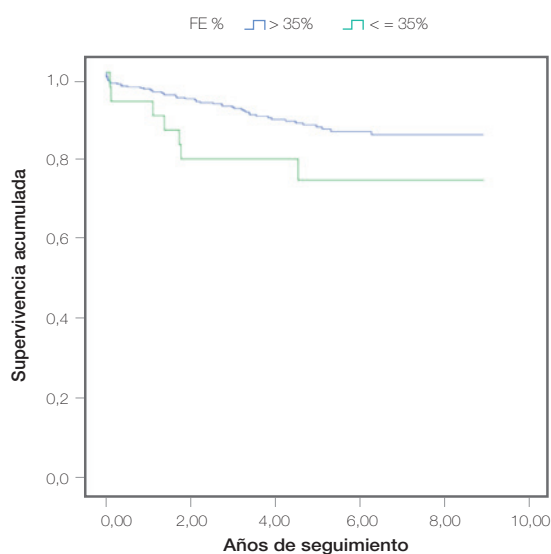


Figura 3: supervivencia de los pacientes ≥70años



gía por su alta comorbilidad como puede ser la disfunción neurológica, además de la edad, y porque suelen tener una fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor del 50%,²⁷ que no suelen recuperar tras la cirugía a diferencia de los pacientes más jóvenes. Estos pacientes con disfunción ventricular izquierda sometidos a tratamiento médico tienen un pronóstico malo a corto plazo, sin embargo aquellos que reciben tratamiento quirúrgico sobreviven más tiempo.²⁷ No existe ningún método para identificar aquellos pacientes mayores que se beneficiarían de una cirugía de sustitución valvular aórtica y solo el juicio clínico de los equipos multidisciplinares determinará la decisión terapéutica.²⁸ Por lo tanto, a la vista de nuestros resultados, son pacientes que no deberíamos rechazar solo por la edad, aunque tengan disfunción ventricular izquierda.

Este estudio tiene algunas limitaciones. Las conclusiones derivadas de un estudio observacional basadas en los resultados de un solo centro tienen una aplicación muy limitada. Es frecuente observar en este tipo de estudios que las variables examinadas como posibles factores de riesgo preoperatorio, el tipo de cirugía, las complicaciones postoperatorias no siempre coinciden, lo cual también dificulta la comparación.

No dividimos la muestra entre pacientes a los que se les realizó sustitución valvular aórtica aislada y cirugía combinada con revascularización coronaria.

Otra limitación del estudio es que no se estableció una misma duración para el seguimiento de todos los pacientes dados de alta vivos después de la cirugía cardíaca.

Tampoco hicimos una valoración de la calidad de vida al final del seguimiento, aunque otros estudios realizados en nuestro país muestran que los pacientes operados en cirugía cardíaca con una supervivencia correcta a medio y largo plazo presentan buena capacidad funcional y una calidad de vida equivalente a la de la población general española.²⁹

No todos los estudios ponen el punto de corte de FE ≤35% cuando hablan de disfunción ventricular izquierda grave y esto hace que la comparación con otras publicaciones sea difícil.

No sabemos la causa del fallecimiento de nuestros pacientes.

En conclusión, la disfunción ventricular izquierda grave es un factor de riesgo independiente asociado con una mayor mortalidad a medio plazo. Por lo tanto es importante recordar que los pacientes deben ser intervenidos quirúrgicamente de forma precoz, antes de que la función ventricular izquierda se deprima. Con respecto a los pacientes más ancianos, son pacientes que no deberíamos rechazar para tratamiento quirúrgico solo por la edad, aunque tengan disfunción ventricular izquierda; deberíamos valorar otras comorbilidades y trabajar mediante equipos multidisciplinares para tomar las decisiones correctas.

Bibliografía

1. Vaquette B, Corbineau H, Laurent M, Lelong B, Langanay T, de PC, et al. Valve replacement in patients with critical aortic stenosis and depressed left ventricular function: predictors of operative risk, left ventricular function recovery, and long term outcome. *Heart* 2005;91:1324-9.
2. Iung B, Baron G, Butchart EG, Delahaye F, Gohlke-Barwolf C, Levang OW, et al. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J* 2003;24:1231-43.
3. Soler-Soler J, Galve E. Worldwide perspective of valve disease. *Heart* 2000;83:721-5.
4. Otto CM, Lind BK, Kitzman DW, Gersh BJ, Siscovick DS. Association of aortic-valve sclerosis with cardiovascular mortality and morbidity in the elderly. *N Engl J Med* 1999;341:142-7.
5. Powell DE, Tunick PA, Rosenzweig BP, Freedberg RS, Katz ES, Applebaum RM, et al. Aortic valve replacement in patients with aortic stenosis and severe left ventricular dysfunction. *Arch Intern Med* 2000;160:1337-41.
6. Flores-Marin A, Gomez-Doblas JJ, Caballero-Borrego J, Cabrera-Bueno F, Rodriguez-Bailon I, Melero JM, et al. Long-term predictors of mortality and functional recovery after aortic valve replacement for severe aortic stenosis with left ventricular dysfunction. *Rev Esp Cardiol* 2010;63:36-45.
7. ElBardissi AW, Shekar P, Couper GS, Cohn LH. Minimally invasive aortic valve replacement in octogenarian, high-risk, transcatheter aortic valve implantation candidates. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011;141:328-35.
8. McCarthy PM. Aortic valve surgery in patients with left ventricular dysfunction. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2002;14:137-43.
9. Halkos ME, Chen EP, Sarin EL, Kilgo P, Thourani VH, Lattouf OM, et al. Aortic valve replacement for aortic stenosis in patients with left ventricular dysfunction. *Ann Thorac Surg* 2009;88:746-51.
10. Beach JM, Mihaljevic T, Svensson LG, Rajeswaran J, Marwick T, Griffin B, et al. Coronary artery disease and outcomes of aortic valve replacement for severe aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:837-48.
11. Calvo D, Lozano I, Llosa JC, Lee DH, Martin M, Avanzas P, et al. [Aortic valve replacement in octogenarians with severe aortic stenosis. Experience in a series of consecutive patients at a single center]. *Rev Esp Cardiol* 2007;60:720-6.
12. Rodriguez R, Torrents A, Garcia P, Ribera A, Permanyer G, Moradi M, et al. Cardiac surgery in elderly patients. *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1159-68.
13. Hillis LD, Smith PK, Anderson JL, Bittl JA, Bridges CR, Byrne JG, et al. 2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Developed in collaboration with the American Association for Thoracic Surgery, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:e123-e210.
14. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic EuroSCORE. *Eur Heart J* 2003;24:881-2.
15. Riera M, Herrero J, Ibanez J, Campillo C, Amezcaga R, Saez de Ibarra JJ, et al. Mid-term survival of patients undergoing major cardiac surgery. *Rev Esp Cardiol* 2011;64:463-9.
16. Perez Vela JL, Martin Benitez JC, Carrasco GM, de la Cal Lopez MA, Hinojosa PR, Sagredo M, V, et al. Clinical practice guide for the management of low cardiac output syndrome in the postoperative period of heart surgery. *Med Intensiva* 2012;36:e1-44.
17. Kulier A, Levin J, Moser R, Rumpold-Seitlinger G, Tudor IC, Snyder-Ramos SA, et al. Impact of preoperative anemia on outcome in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 2007;116:471-9.
18. Goldberg JB, DeSimone JP, Kramer RS, Discipio AW, Russo L, Dacey LJ, et al. Impact of preoperative left ventricular ejection fraction on long-term survival after aortic valve replacement for aortic stenosis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2013;6:35-41.
19. Connolly HM, Oh JK, Orszulak TA, Osborn SL, Roger VL, Hodge DO, et al. Aortic valve replacement for aortic stenosis with severe left ventricular dysfunction. Prognostic indicators. *Circulation* 1997;95:2395-400.
20. Tarantini G, Buja P, Scognamiglio R, Razzolini R, Gerosa G, Isabella G, et al. Aortic valve replacement in severe aortic stenosis with left ventricular dysfunction: determinants of cardiac mortality and ventricular function recovery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;24:879-85.
21. Saxena A, Paramanathan A, Shi WY, Dinh DT, Reid CM, Smith JA, et al. Impact of left ventricular dysfunction on early and late outcomes in patients undergoing concomitant aortic valve replacement and coronary artery bypass graft surgery. *Cardiol J* 2013;20:423-30.
22. Mihaljevic T, Nowicki ER, Rajeswaran J, Blackstone EH, Lagazzi L, Thomas J, et al. Survival after valve replacement for aortic stenosis: implications for decision making. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;135:1270-8.
23. Rosenhek R, Binder T, Porenta G, Lang I, Christ G, Schemper M, et al. Predictors of outcome in severe, asymptomatic aortic stenosis. *N Engl J Med* 2000;343:611-7.
24. Miller LE, Miller VM, Acers LD. Asymptomatic severe aortic stenosis with left ventricular dysfunction: watchful waiting or valve replacement? *Clin Med Res* 2013;11:51-3.
25. Henkel DM, Malouf JF, Connolly HM, Michelena HI, Sarano ME, Schaff HV, et al. Asymptomatic left ventricular systolic dysfunction in patients with severe aortic stenosis: characteristics and outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2012;60:2325-9.
26. Shibayama K, Watanabe H, Tabata M, Sasaki S, Fukui T, Umemura J, et al. Impact of ejection fraction on long-term outcome after elective aortic valve replacement in octogenarians with aortic stenosis. *Circ J* 2012;76:1761-7.
27. Iung B, Cachier A, Baron G, Messika-Zeitoun D, Delahaye F, Tomos P, et al. Decision-making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? *Eur Heart J* 2005;26:2714-20.
28. Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, III, Guyton RA, 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 Thorac Cardiovasc Surg* 2014;148:e1-e132.
29. Viana-Tejedor A, Dominguez FJ, Moreno YM, Moreno R, Lopez De SE, Mesa JM, et al. Cardiac surgery in octogenarian patients: evaluation of predictive factors of mortality, long-term outcome and quality of life. *Med Clin (Barc)* 2008;131:412-5.