

Original

Aspectos pronósticos de la cirugía aislada de sustitución valvular tricuspídea



Ana Redondo Palacios*, José López Menéndez, Javier Miguelena Hycka, Laura Varela Barca, Miren Martín García, Edmundo Fajardo Rodríguez, Tomasa Centella Hernández, Rafael Muñoz Pérez y Jorge Rodríguez-Roda Stuart

Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de noviembre de 2017

Aceptado el 2 de diciembre de 2017

On-line el 26 de febrero de 2018

Palabras clave:

Valvulopatía

Insuficiencia tricúspide

Sustitución valvular tricúspide

Cirugía tricúspide aislada

RESUMEN

Introducción: La cirugía de sustitución valvular tricúspide (SVT) aislada es una intervención poco frecuente, con una indicación controvertida, en gran parte debido a su mal pronóstico.**Material y métodos:** Se analizaron todos los pacientes intervenidos de SVT aislada entre los años 2003 y 2014. Se analizó: a) Mortalidad perioperatoria y a largo plazo; y b) Aparición de complicaciones relacionadas con las prótesis tricúspides a largo plazo (trombosis y degeneración protésica).**Resultados:** Durante el periodo de estudio se realizaron 40 intervenciones de SVT aislada. El 82,5% de los pacientes se encontraban en clase funcional III/IV de la NYHA, y el 70% tenían hipertensión pulmonar al menos moderada (presión sistólica arterial pulmonar >40 mmHg). La mortalidad perioperatoria fue del 25%, infraestimada por EuroSCORE I (mortalidad estimada del 13,89%). La anemia preoperatoria (OR: 0,52; IC 95%: 0,30-0,89; p = 0,017) se asoció con una mayor mortalidad perioperatoria. La reintervención se asoció con una tendencia a una mayor mortalidad perioperatoria (p = 0,081). La supervivencia tardía, tras 44 meses de seguimiento mediano, fue del 57,50%. Los factores significativamente asociados con una peor supervivencia en el seguimiento fueron: 1) Hipertensión pulmonar severa (OR: 5,77; IC 95%: 1,06-31,26; p = 0,042) y 2) Clase funcional IV (OR: 8,31; IC 95%: 1,48-49,06; p = 0,004). Los pacientes intervenidos en clase funcional IV de la NYHA presentaron una escasa supervivencia a largo plazo (12,5% de supervivencia al año; log rank p = 0,004).**Conclusiones:** La SVT aislada se asocia con una alta mortalidad, debido a la indicación de la intervención en avanzados estados de cardiopatía.

La indicación de cirugía ha de hacerse de manera precoz, antes del deterioro de la función ventricular derecha o de la aparición de hipertensión pulmonar severa. La cirugía en clase funcional NYHA IV supone un escaso beneficio en términos de supervivencia tardía.

© 2018 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Prognostic features of the surgical isolated tricuspid valve replacement

A B S T R A C T

Keywords:

Valvular heart disease

Tricuspid regurgitation

Tricuspid valve replacement

Isolated tricuspid surgery

Background: Isolated tricuspid valve replacement (TVR) is a rarely performed procedure, with controversial indications for performing surgery, mostly due to the poor outcomes reported.**Material and methods:** All patients undergoing isolated TVR between 2003 and 2014 were included. We analyzed: a) Perioperative mortality and long-term mortality; b) Prosthetic valves related complications during follow-up (thrombosis and biological valve deterioration).**Results:** A total of 40 patients underwent isolated TVR during the study period. 82.5% of these patients were in III-IV/IV NYHA functional class, and 70% of them had at least moderate pulmonary hypertension (mean PAP >40 mmHg). Perioperative mortality was 25%. The EuroSCORE I underestimated the mortality associated to this procedure (estimated mortality of 13.89%). Preoperative anemia (OR: 0.52; CI 95%: 0.30-0.89; P=.017) was associated to a higher perioperative mortality. There was a trend towards a higher mortality in patients with previous cardiac surgery (P=.081). Late survival, after 44 months of median follow-up, was 57.50%. Long-term survival was influenced by: 1) Severe pulmonary hypertension (OR: 5.77; CI: 95%: 1.06-31.26; P=.042); 2) NYHA class IV (OR: 8.31; CI: 95%: 1.48-49.06; P=.004). Patients who were operated in NYHA IV had a poor long-term survival (12.5% of one-year survival, log Rank P=.004).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: a.redondopalacios@gmail.com (A. Redondo Palacios).

Conclusions: Isolated TVR is associated to a high mortality, mostly due to surgery timing, when the patient is already in an advanced heart failure situation.

Indication for surgery must be done promptly, before the right ventricle function deterioration or the development of severe pulmonary hypertension. Performing surgery when the patient is in IV NYHA functional class, provides scarce benefit regarding long-term survival.

© 2018 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En el campo de la cirugía cardiaca, intervenir a un paciente cuya única indicación es la sustitución de la válvula tricúspide (SVT) aislada es poco frecuente. La escasa frecuencia de esta intervención es debida a que la patología valvular tricúspide puede ser aceptablemente tolerada clínicamente durante años¹, a pesar de que es una entidad que se relaciona con mal pronóstico y con una alta mortalidad cardiovascular a corto y a largo plazo². Es por ello que las recomendaciones actuales³ tratan de abordar este problema cada vez más precozmente, actuando sobre la válvula tricúspide en caso de patología funcional, incluso en grados moderados de insuficiencia, de forma concomitante durante otros procedimientos, sobre todo en aquellos que implican la válvula mitral.

Desafortunadamente, existen pacientes cuya única patología valvular que les conduce a valoración quirúrgica es una disfunción aislada de la válvula tricúspide. A pesar de que las guías de valvulopatías vigentes⁴ recomiendan el tratamiento precoz de la regurgitación tricúspide sintomática, estos pacientes suelen presentar una cardiopatía avanzada en el momento de ser remitidos a cirugía. En un porcentaje importante presentan alguna cirugía cardiaca previa, con hipertensión pulmonar, disfunción del ventrículo derecho y alteración de la función hepática. Todos estos factores ensombrecen el pronóstico e incrementan el riesgo quirúrgico asociado a este tipo de procedimientos⁵.

Por todo ello, la decisión de intervenir quirúrgicamente a un paciente de patología tricúspide aislada es a menudo controvertida.

Según las guías clínicas actuales, los pacientes con insuficiencia tricúspide severa, bien primaria, bien secundaria a patología de las válvulas izquierdas, deben ser considerados para cirugía si se encuentran sintomáticos, o si presentan afectación de cavidades derechas (disfunción o dilatación ventricular) o hipertensión pulmonar. La intervención debe realizarse de forma precoz antes de que progrese el deterioro del ventrículo derecho o haya afectación de otros órganos. Sin embargo, los valores límite para la toma de la decisión quirúrgica no se encuentran bien definidos.

La técnica recomendada en casos de cirugía tricúspide aislada es la reparación valvular mediante anuloplastia (anuloplastia de De Vega y fundamentalmente el uso de anillos protésicos)⁶ ya que son técnicas fácilmente reproducibles, de escasa complejidad técnica y que han ayudado a mejorar la supervivencia de estos pacientes. Adicionalmente técnicas de reparación más complejas, mediante ampliación de velos con parches de pericardio, pueden ser asimismo eficaces⁷.

Sin embargo, en algunos casos, la reparación valvular no es posible, o se asocia a factores predictores de una escasa durabilidad, como son la afectación orgánica de la válvula, antecedentes de cirugía tricúspide previa o la excesiva dilatación del anillo. En estos casos, el reemplazo valvular por una prótesis puede ser la única solución posible. Los resultados a largo plazo de las prótesis tricúspides son satisfactorios, a pesar de que se asocian a una elevada mortalidad perioperatoria dado el elevado riesgo quirúrgico de esta población, generalmente intervenida con enfermedad cardiovascular en estadios muy avanzados⁸. La elección del tipo de prótesis depende de muchos factores^{8,9}, aunque existe una recomendación general del uso de prótesis biológicas¹⁰.

En el presente estudio analizamos los resultados perioperatorios y a largo plazo de los pacientes intervenidos de SVT aislada, mediante el análisis de la mortalidad perioperatoria y de la aparición de complicaciones a medio y a largo plazo de esta intervención, así como los factores clínicos relacionados con la aparición de eventos.

Material y métodos

Población a estudio

Estudio retrospectivo observacional, unicéntrico, en el que fueron incluidos todos los pacientes intervenidos de sustitución valvular tricúspide aislada entre el año 2003 y el 2014. Las características clínicas fueron recogidas de forma prospectiva en el momento de la intervención en la base de datos del Servicio de Cirugía Cardiaca. La información clínica se obtuvo a partir de los datos registrados en la base de datos del servicio y de datos de informes clínicos. La información sobre el seguimiento se obtuvo mediante los informes clínicos de la base de datos del hospital y el seguimiento en atención primaria.

Variables analizadas

Analizamos las características demográficas (edad y sexo) y clínicas preoperatorias: hipertensión, diabetes, antecedente de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión pulmonar y grado de la misma, fibrilación auricular preoperatoria, insuficiencia renal (definida como una tasa de filtrado glomerular < 60 mL/min/1,73m²), clase funcional, función ventricular (considerando fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada ≥ 50%) y antecedentes de cirugía cardiaca previa.

Debido a que algunos pacientes tenían implantado previamente un anillo tricúspide, el desplazamiento sistólico del anillo tricúspide no se pudo utilizar en todos los casos para poder calcular la función ventricular derecha, por lo que esta fue determinada de forma subjetiva por el ecocardiografista, y clasificada en conservada o disfunción del ventrículo derecho.

La hipertensión pulmonar se calculó utilizando parámetros ecocardiográficos, considerando hipertensión pulmonar severa cuando la presión sistólica pulmonar era superior a 60 mmHg.

El riesgo preoperatorio se estimó mediante el EuroSCORE I logístico. Se recogieron asimismo los datos intraoperatorios como el tiempo de circulación extracorpórea, el tiempo de pinzamiento en caso de realizarse el procedimiento en isquemia o el tamaño de válvula implantado.

Se analizó la mortalidad perioperatoria (definida como la mortalidad durante el ingreso de la intervención, o los 30 días posteriores a la cirugía) y durante el seguimiento, la reintervención y la incidencia de complicaciones: necesidad de implante de marcapasos, trombosis en las prótesis mecánicas, degeneración valvular en las biológicas que requiere reintervención, accidente cerebrovascular hemorrágico o isquémico confirmado mediante imagen, o eventos de sangrado (sangrado masivo que requiere ingreso o transfusión de hemoderivados).

Objetivos del estudio

El objetivo principal es el análisis de la mortalidad, tanto perioratoria como a medio y a largo plazo, asociada con la SVT aislada. Se incluye la mortalidad por causas cardíacas y no cardíacas.

Los objetivos secundarios son el análisis de la aparición de complicaciones mayores relacionadas con las válvulas protésicas (sangrado, trombosis, degeneración protésica, necesidad de implante de marcapasos). Se analizó la influencia en el pronóstico de los factores de riesgo preoperatorios e intraoperatorios asociados.

Intervención

Todas las intervenciones se realizaron mediante esternotomía media completa y circulación extracorpórea. Se realizó canulación convencional central en aorta ascendente y venosa bicava, con heparinización completa.

La decisión de realizar la intervención mediante pinzamiento aórtico y cardioplejía, o sin pinzamiento, se llevó a cabo según las características del paciente y las preferencias del cirujano. Se implantaron prótesis mecánicas o biológicas dependiendo del criterio del cirujano.

Protocolo de anticoagulación y antiagregación para prótesis tricúspides

Para las prótesis mecánicas se mantuvo un protocolo de tratamiento anticoagulante con acenocumarol para mantener una ratio internacional normalizada entre 2,5 y 3,5. Para las prótesis biológicas que no tuvieran una prótesis mecánica previa en ninguna otra posición y que no tuvieran ninguna otra indicación para la anticoagulación (como fibrilación auricular), se mantuvo el mismo protocolo de anticoagulación durante 3-6 meses tras la intervención, para posteriormente pasar a antiagregación con ácido acetilsalicílico con una pauta de 100 mg/día. Las prótesis biológicas en fibrilación auricular fueron anticoaguladas para una ratio internacional normalizada de 2,5-3,5.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico Stata IC (Versión 14, Statacorp, Texas, EE. UU.). Las variables continuas se

expresaron mediante la media y el intervalo de confianza al 95% (IC 95%) de la media, o mediante mediana y rango intercuartílico en caso de existir marcadas asimetrías. Las variables categóricas se expresaron mediante recuento y porcentajes. Para comparaciones de variables continuas se empleó el test de t de Student. Para comparaciones de variables categóricas se usó el test de Chi cuadrado o el test exacto de Fisher, según correspondiera.

Para calcular la relación entre las variables analizadas y los eventos postoperatorios se utilizó la regresión logística, expresada como odds ratio (OR) con su IC 95%.

En cuanto al análisis de aparición de eventos durante el seguimiento, se empleó el método de Kaplan-Meier, así como su representación gráfica. Se compararon las curvas de supervivencia de datos estratificados mediante log-rank.

Se consideraron significativos valores de $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

La identificación de pacientes se encuentra codificada, cumpliendo con la normativa de la Ley Orgánica de Protección de Datos 15/1999. El comité de Ética de Investigación clínica de nuestro centro autorizó la realización del presente estudio, y la entrega del consentimiento informado a los pacientes incluidos no fue solicitada al tratarse de un estudio retrospectivo.

Resultados

Características preoperatorias y quirúrgicas

Entre marzo de 2003 y marzo de 2014 se realizaron un total de 40 intervenciones de SVT aislada. Estos pacientes se encontraban en su mayoría en mala situación clínica y con cardiopatía de larga evolución. Las características de los pacientes se resumen en la [tabla 1](#). El 82,5% de los pacientes se encontraban en clase funcional iii o iv de la New York Heart Association (NYHA), y el 70% tenían hipertensión pulmonar al menos moderada (presión sistólica arterial pulmonar > 40 mmHg).

La etiología más frecuente fue la enfermedad reumática (44,44%).

La mayor parte de los pacientes (77,5%) tenían al menos una cirugía cardíaca previa, habiendo sido 18 pacientes (45%) previamente intervenidos de la válvula tricúspide. Entre los pacientes con cirugía tricúspide previa, la anuloplastia de De Vega fallida fue la cirugía

Tabla 1
Características preoperatorias de los pacientes incluidos en el estudio

Variable	Valor	Mortalidad precoz OR (IC 95%; p)	Mortalidad tardía OR (IC 95%; p)
<i>Características demográficas y comorbilidades</i>			
Edad (años), media (DE)	60,5 (1,8)	1,02 (0,95-1,09; 0,55)	1,01 (0,95-1,07; 0,72)
Sexo femenino, n (%)	27 (69,23)	0,95 (0,19-4,55; 0,95)	2 (0,50-7,99; 0,33)
Superficie corporal (m ²), media (DE)	1,69 (0,33)	0,62 (0,01-51,76; 0,83)	5,24 (0,13-207,06; 0,37)
Peso medio (kg), media (DE)	65,32 (2,14)	0,99 (0,93-1,04; 0,68)	1,03 (0,98-1,08; 0,24)
Diabetes mellitus, n (%)	6 (15)	2,02 (0,85-4,81; 0,11)	2,62 (0,81-8,53; 0,109)
EuroSCORE I logístico, media (DE)	13,89 (1,80)	1,07 (1-1,15; 0,034)	1,09 (1,01-1,18; 0,025)
EPOC, n (%)	6 (15)	2 (0,28-14,19; 0,69)	6,67 (0,66-66,84; 0,107)
Enfermedad hepática, n (%)	8 (20,5)	1,25 (0,20-7,73; 0,81)	2,05 (0,39-10,7; 0,39)
Nivel de hemoglobina (g/dL), media (DE)	11,58 (0,32)	0,52 (0,30-0,89; 0,017)	0,53 (0,32-0,88; 0,014)
Insuficiencia renal, n (%)	10 (25)	2,19 (0,47-10,03; 0,31)	3,32 (0,78-14,14; 0,11)
<i>Factores de riesgo cardiológico</i>			
Disfunción sistólica VI, n (%)	6 (15,38)	2,04 (0,60-6,95; 0,25)	1,68 (0,49-5,79; 0,41)
Disfunción sistólica VD, n (%)	13 (32,5)	0,86 (0,18-4,04; 0,84)	1,98 (0,52-7,58; 0,32)
Clase funcional de la NYHA IV, n (%)	12 (30)	1,75 (0,33-9,17; 0,51)	8,31 (1,48-49,06; 0,004)
Hipertensión pulmonar moderada-severa, n (%)	28 (70)	5,21 (0,58-46,81; 0,14)	5,77 (1,06-31,27; 0,04)
Fibrilación auricular preoperatoria, n (%)	30 (75)	1,71 (0,30-9,72; 0,61)	1,42 (0,34-5,94; 0,48)

DE: desviación estándar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; NYHA: New York Heart Association; OR: odds ratio; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.

En negrita se resaltan los datos de aquellas variables que presentan una p significativa ($< 0,005$), y que por tanto, influyen en la mortalidad precoz (columna de la izquierda) o tardía (columna de la derecha).

Tabla 2

Cirugías previas y prótesis implantadas previamente. Entre los pacientes con cirugía tricúspide previa, se calcula el porcentaje de reparaciones previas, así como el tipo de reparación realizado, y el porcentaje de pacientes con prótesis tricúspide previa

Intervenciones previas	
Cirugía cardíaca previa, n (%)	31 (77,5)
Número de intervenciones previas, media (DE)	1,18 (0,17)
Cirugía previa sobre la válvula tricúspide, n (%)	18 (45)
<i>Plastia</i>	10 (55,56%)
Anillo protésico	3 (16,67)
Anuloplastia de De Vega	6 (33,89)
<i>Prótesis</i>	8 (44,44)
Prótesis mitral previa, n (%)	24 (61,54)
Prótesis aórtica previa, n (%)	12 (30,77)

DE: desviación estándar.

Tabla 3

Datos intraoperatorios de los pacientes intervenidos de sustitución valvular tricúspide aislada incluidos en el estudio

Parámetros de la cirugía	
Prioridad, n (%)	
Electiva	36 (90)
Urgente	1 (2,5)
Emergente	3 (7,5)
Tamaño de válvula, n (%)	
25	11 (27,5)
27	19 (47,5)
29	10 (25)
Tiempo de isquemia (minutos), media (DE)	76,26 (8,81)
Cirugías sin pinzamiento aórtico, n (%)	23 (57,5)
Tiempo de CEC (minutos), media (DE)	90,18 (6,33)
Tipo de prótesis, n (%)	
Mecánica	17 (42,5)
Biológica	23 (57,5)

CEC: circulación extracorpórea; DE: desviación estándar.

previa más frecuente, siendo el fallo de esta técnica la indicación para la cirugía en 7 pacientes (33,89%), frente a solo 3 (16,67%) con anuloplastia con anillo previa. Las cirugías previas se recogen en la [tabla 2](#).

Se implantaron 23 (57,50%) prótesis biológicas y 17 (42,50%) mecánicas. El tamaño de prótesis implantado fue en 11 casos del tamaño 25, 19 prótesis del tamaño 27 y 10 del tamaño 29 ([tabla 3](#)).

El tiempo medio de circulación extracorpórea en minutos fue de 90,18. En 23 casos (57,50%) la sustitución valvular tricúspide se realizó sin pinzamiento aórtico, mientras que en los casos en los que se hizo con la aorta pinzada, el tiempo medio de isquemia fue de 76,26 min.

Mortalidad perioperatoria

Fallecieron 10 de los 40 pacientes durante el ingreso o dentro de los 30 días posteriores a la intervención, por lo que la mortalidad perioperatoria fue del 25%.

Un 60% de las muertes intrahospitalarias fueron por sepsis originadas por infecciones respiratorias, mientras que 2 pacientes fallecieron por causas puramente cardiológicas en el postoperatorio inmediato.

El EuroSCORE I logístico infraestimó la mortalidad de este tipo de procedimiento, ya que la mortalidad estimada en esta población fue del 13,89%, a pesar de presentar una adecuada calibración (p de Hosmer Lemeshow = 0,78) y discriminación (área bajo la curva ROC de 0,73). Además, el EuroSCORE I fue un factor predictivo significativo para la mortalidad tanto inmediata (OR: 1,07; IC 95%: 1-1,15; p = 0,034), como tardía (OR: 1,09; IC95%: 1,01-1,18; p = 0,025).

La [tabla 1](#) muestra la asociación de las variables analizadas con la mortalidad perioperatoria, la cual fue similar independientemente

de la clase funcional, sin diferencias significativas entre los distintos grados de la NYHA (OR: 1,26; IC 95%: 0,47-3,35; p = 0,64). La disfunción del ventrículo derecho tampoco se correlacionó de manera significativa con la mortalidad precoz (OR: 0,86; IC 95%: 0,18-4,04; p = 0,84).

La anemia preoperatoria se asoció independientemente con una mayor mortalidad perioperatoria. Mediante regresión logística, resultaron significativamente como factor protector los niveles altos de hemoglobina preoperatoria (OR: 0,52; IC 95%: 0,30-0,89; p = 0,017).

Sin embargo, como se muestra en la [tabla 1](#), ni la fibrilación auricular preoperatoria, ni la función renal, ni la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ni la hipertensión pulmonar, ni la enfermedad hepática se asociaron con la mortalidad precoz.

La mortalidad perioperatoria fue equivalente entre prótesis mecánicas (23,5%) y biológicas (26,5%) (p por test exacto de Fisher = 1), así como entre los diferentes tamaños de la prótesis implantada (p por test exacto de Fisher = 0,57).

Un hallazgo interesante fue que los pacientes en los que la sustitución valvular tricúspide aislada era su primera intervención cardíaca, presentaron un mejor pronóstico inmediato que aquellos que tenían alguna cirugía cardíaca previa. Ninguno de los 9 pacientes que no había sido intervenido previamente falleció durante el ingreso o durante los primeros 30 días del postoperatorio, mientras que la mortalidad de los pacientes en los que la intervención era ya una reintervención fue del 32,26% a los 30 días. Por lo tanto, la existencia de una intervención cardíaca previa se asoció con una tendencia no significativa a una mayor mortalidad perioperatoria (p = 0,081).

Por otro lado, en los casos de reintervención, la presencia de cirugía previa fallida sobre la válvula tricúspide no aumentó significativamente la mortalidad global (p = 0,53).

Mortalidad en el seguimiento

Se realizó un seguimiento a largo plazo, con una mediana de seguimiento tras el alta de 44 meses (rango intercuartílico de 21 a 58 meses). La supervivencia global durante el seguimiento del estudio fue del 57,5% ([fig. 1](#)).

Aunque la clase funcional no influyó significativamente en la mortalidad perioperatoria, los pacientes intervenidos en clase funcional IV de la NYHA presentaron significativamente una menor supervivencia tardía (OR: 8,31; IC 95%: 1,48-49,06; p = 0,004). La supervivencia al año de seguimiento de los pacientes intervenidos

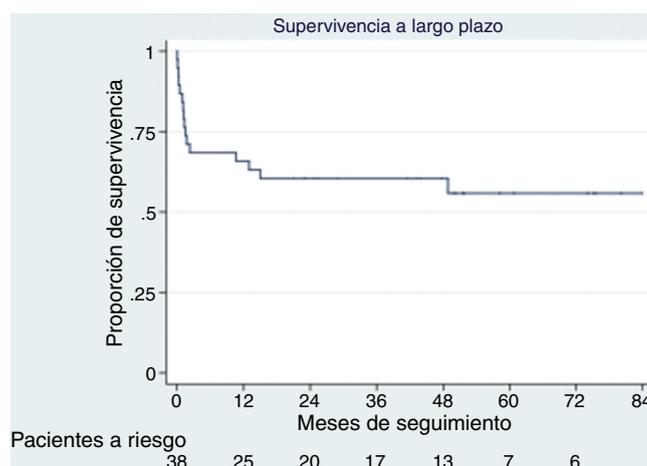


Figura 1. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier que analiza la mortalidad global durante el seguimiento. Se aprecia un descenso importante durante los primeros meses del postoperatorio, mientras que durante el resto de seguimiento la tasa de mortalidad se estabiliza.

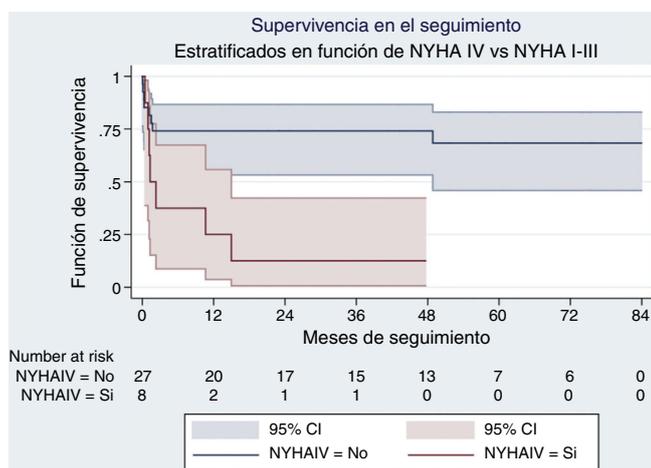


Figura 2. Curva de supervivencia de Kaplan-Meier según la clase funcional, con sus intervalos de confianza al 95%. Se divide a los pacientes en 2 grupos: aquellos con una clase funcional IV y el resto. Se aprecia una diferencia significativa mediante comparación por log-rank en cuanto a la supervivencia de los 2 grupos ($p=0,004$).

en clase funcional IV fue solo del 12,5% (IC 95%: 0,01-42%, log rank $p=0,004$) (fig. 2).

Los pacientes con hipertensión pulmonar moderada o severa presentaron significativamente una mayor mortalidad tardía (OR: 5,77; IC 95%: 1,06-31,26; $p=0,042$).

Se observó una tendencia, aunque no significativa, a una mayor mortalidad durante el seguimiento en los pacientes con una función del ventrículo derecho comprometida (OR: 1,98; IC 95%: 0,52-7,58; $p=0,32$).

En el seguimiento a largo plazo, no hubo diferencias significativas en la mortalidad tardía entre las válvulas mecánicas y biológicas (OR: 1,38; IC 95%: 0,38-4,91; $p=0,62$), ni tampoco con el tamaño de la válvula implantada (OR: 0,94; IC 95%: 0,61-1,46; $p=0,80$).

Complicaciones durante el seguimiento

Un 56,25% de los pacientes con prótesis mecánicas precisaron implante de marcapasos definitivo en el postoperatorio (bien epicárdico implantado durante la intervención, bien a través de seno coronario), mientras que esto ocurrió solo en el 21,47% de las prótesis biológicas ($p=0,027$).

Durante el seguimiento, 4 pacientes presentaron eventos hemorrágicos severos. Dos de ellos eran portadores de prótesis tricúspides mecánicas, mientras que a los otros 2 se les había implantado una prótesis biológica (uno de ellos tenía una prótesis mitral mecánica previa).

Presentaron accidente cerebrovascular durante el seguimiento 2 pacientes, uno de ellos portador de una prótesis tricúspide mecánica.

Solo un paciente con prótesis tricúspide mecánica fue reintervenido al cabo de 2 años del implante por trombosis protésica.

Fueron reintervenidos 2 pacientes con prótesis tricúspide biológica por degeneración y disfunción de la válvula (uno a los 2 y otro a los 5 años de la primera intervención), recibiendo ambos una prótesis mecánica en la reintervención. Otro portador de prótesis biológica fue reintervenido durante el seguimiento por endocarditis.

Durante el seguimiento, solo un paciente de los que no falleció se mantuvo en una clase funcional IV de la NYHA. La mayoría de los que sobrevivieron se encontraban en clase funcional II-III previamente a la operación, y pasaron a tener una situación de I-II.

Discusión

Los resultados de nuestro análisis demuestran que la cirugía de SVT aislada es un procedimiento infrecuente (solo 40 casos en un periodo de 12 años), y se asocia a una elevada mortalidad perioperatoria. De hecho, según los datos del registro de la SECTCV del 2015, este tipo de cirugía supone solo el 0,4% de la cirugía valvular realizada en nuestro país¹¹.

Los pacientes remitidos a esta intervención suelen encontrarse en fases terminales de su cardiopatía¹². Además, en la mayoría de los casos se trata de pacientes ya intervenidos previamente, en mala clase funcional y con hipertensión pulmonar y disfunción ventricular derecha, factores que, por otra parte, también contribuyen negativamente al pronóstico^{13,14}.

Considerando este hecho, según las actuales guías de manejo de valvulopatías¹⁵, tanto la hipertensión pulmonar severa como la disfunción del ventrículo derecho serían contraindicaciones para reintervenir a un paciente previamente operado de cavidades izquierdas en caso de indicación de intervención por insuficiencia tricúspide severa residual. Pero estas decisiones son a menudo difusas y controvertidas. Por no hablar del hecho de que el correcto estudio preoperatorio para establecer las indicaciones y el momento adecuado de la intervención es, frecuentemente, complejo¹⁶, y puede requerir el empleo de técnicas adicionales, como la espirometría con consumo de oxígeno, la resonancia magnética o el cateterismo derecho.

Buzzatti et al.¹⁴ describieron una serie de 117 pacientes en los que se realizó una sustitución valvular tricúspide bien aislada o bien asociada a otros procedimientos, como reintervención tras una cirugía de cavidades izquierdas previa. En su artículo se remarca la importancia de saber cuál es la indicación para operar a estos pacientes, determinando el ecocardiograma de estrés con dobutamina como prueba de elección para determinar la función del ventrículo derecho. En este estudio, al igual que en el nuestro, la disfunción ventricular derecha no se relaciona significativamente con la mortalidad a largo plazo, aunque sí que se observa una tendencia a un mayor riesgo de mortalidad en aquellos pacientes en los que la función del ventrículo derecho se encuentra moderada o severamente deprimida. A pesar de ello, la adecuada valoración de la función del ventrículo derecho es compleja, especialmente en casos de cirugía tricúspide previa, considerándose actualmente la resonancia magnética como el gold standard en la valoración de la función del ventrículo derecho.

La hipertensión pulmonar, tal y como se demuestra en nuestro estudio, también es otro de los factores pronósticos más relevantes a la hora de determinar el pronóstico de estos pacientes.

Por otro lado, existe una tendencia no significativa a una mayor mortalidad en caso de insuficiencia renal (considerada como FGR por debajo de 60 ml) (OR: 1,68; IC 95%: -0,3 a 3,1; $p=0,11$). No se alcanza la significación probablemente debido a la baja potencia estadística por insuficiente tamaño muestral.

Es por todo ello que la mayoría de las recomendaciones abogan por una pronta actuación sobre la válvula tricúspide, sobre todo en el contexto de cirugía concomitante sobre cavidades izquierdas¹⁷. La reparación tricúspide, en caso de insuficiencia significativa o dilatación del anillo, en el momento de una cirugía mitral ha demostrado no solo no aumentar la mortalidad del procedimiento, sino que evita las reintervenciones aisladas sobre la válvula tricúspide a largo plazo¹⁸. Estas reintervenciones, sobre todo en casos en los que no se puede realizar reparación y precisan recambio valvular, como en los descritos en este estudio, presentan un alta mortalidad intrahospitalaria^{19,20}.

Sin embargo, la estimación del riesgo preoperatorio en estos pacientes es difícil, ya que influyen variables no incluidas en el EuroSCORE, como la disfunción del ventrículo derecho, o con mayor peso en el pronóstico que en otro tipo de intervenciones

(como la hipertensión pulmonar). El EuroSCORE, la herramienta más utilizada en nuestro medio para predecir el riesgo quirúrgico, infraestima el riesgo de estos pacientes, siendo en nuestra serie la mortalidad estimada (13,89% de EuroSCORE logístico medio) muy inferior a la mortalidad observada (25%).

En nuestra serie, la mortalidad asociada a este procedimiento es alta, sobre todo en lo que concierne a los primeros 30 días. Pero llama la atención que ninguno de los pacientes que eran intervenidos por primera vez fallecieron tanto en la hospitalización como en el seguimiento a largo plazo. Esto indica que el hecho de ser reintervenidos condiciona la supervivencia de estos pacientes y actúa como un importante factor a tener en cuenta. El pronóstico, por tanto, de aquellos pacientes con patología tricúspide aislada, sin ningún tipo de intervención previa, es notablemente más favorable. De hecho, y pese a que el tratamiento de elección en estos casos en principio siempre será la reparación valvular²¹, la sustitución valvular en aquellos casos en los que la reparación ofrezca unos resultados de escasa durabilidad puede constituir un tratamiento eficaz y de relativamente bajo riesgo, asegurando una baja tasa de recidiva en casos de IT funcional con importante dilatación anular o del ventrículo derecho.

Es importante destacar que, durante el seguimiento a largo plazo de nuestro estudio, la mayor contribución a la mortalidad se produjo durante el postoperatorio inmediato, con una aceptable supervivencia tardía de los pacientes que superan el periodo perioperatorio. Aquellos pacientes que se encontraban en buena clase funcional y que no habían sido intervenidos previamente, presentaron una buena evolución durante el tiempo de seguimiento, con una baja tasa de mortalidad tras el alta hospitalaria. En contraposición, aquellos con mala clase funcional presentaron los peores resultados en cuanto a mortalidad, lo cual puede poner en entredicho la indicación de cirugía por escaso beneficio en estos casos. De hecho, la supervivencia de aquellos pacientes operados en clase funcional IV de la NYHA presentó un pronóstico muy pobre, con una escasa supervivencia a largo plazo (12,5% de supervivencia al año).

Llama la atención el alto porcentaje de pacientes con prótesis mecánicas que precisaron implante de marcapasos en el postoperatorio (56,25%), así como la diferencia significativa respecto a los pacientes portadores de prótesis biológicas. Esta diferencia se puede deber al hecho de que en muchos pacientes con prótesis mecánicas se colocaron electrodos epicárdicos intraoperatorios de forma preventiva.

La tasa de complicaciones relacionadas con la anticoagulación fue relativamente baja, y en la mayoría de los casos se relacionó con prótesis mecánicas implantadas previamente en posición mitral. La trombosis protésica tricúspide precisando reintervención se dio solo en un caso, mientras que las reintervenciones por disfunción de prótesis biológica fueron 2 casos (a los 2 y a los 5 años del implante).

En conclusión, es importante en estos pacientes la exhaustiva valoración clínica preoperatoria para determinar la indicación de reemplazo de la válvula tricúspide. Es fundamental valorar la función del ventrículo derecho y el grado de hipertensión pulmonar, así como saber cuándo es el momento y cuáles son las condiciones óptimas para la intervención. La intervención en este tipo de pacientes ha de ser indicada de manera precoz, antes de llegar a estadios muy avanzados de la NYHA, especialmente en casos de reintervenciones, ya que la mortalidad en estos casos sería prohibitiva.

Dado que los pacientes con mayor riesgo son aquellos que han sido intervenidos previamente, la actuación sobre la válvula tricúspide en cirugía sobre válvulas izquierdas se recomienda de una forma cada vez más agresiva.

Desde el punto de vista de nuestra experiencia, la SVT aportaría un escaso beneficio en pacientes en fases terminales de su cardiopatía, en mala clase funcional y que han sido intervenidos previamente. Un aspecto a tener en cuenta podría ser la optimización de estos pacientes previa a la intervención, ya que los niveles

bajos de hemoglobina, la insuficiencia renal o la mala clase funcional son factores modificables que influyen de manera negativa en el pronóstico.

Por otro lado, el EuroSCORE, la herramienta más utilizada para la estimación del riesgo preoperatorio en nuestro medio, infraestima la mortalidad de esta intervención. Este hecho posiblemente es debido a que hay factores que cobran mucha más importancia que en la cirugía de cavidades izquierdas (como es el caso de la reintervención o la hipertensión pulmonar), y otros no incluidos en las escalas actuales (como la función del ventrículo derecho). Debería elaborarse un score específico predictor del riesgo de esta patología, dadas sus peculiaridades.

Limitaciones

Este estudio presenta varias limitaciones. Principalmente cabe destacar el tamaño muestral. Debido a que la sustitución valvular tricúspide no es un procedimiento frecuente, y menos aún como intervención aislada, el número de pacientes que se pueden incluir en estos estudios es limitado. Por ello, no tenemos una idea absolutamente clara y definida de cuál es el perfil de paciente con peor pronóstico ante este tipo de intervención, y, por tanto, de cuáles serían las contraindicaciones para realizar una cirugía tricúspide aislada.

Como ya se ha mencionado en el apartado de material y métodos, al tratarse de un estudio retrospectivo, en muchos casos no disponemos de datos fiables (resonancia magnética o cateterismo derecho) para poder establecer una relación más fiable de las mediciones de la función del ventrículo derecho o la hipertensión pulmonar con la mortalidad.

Por otra parte, tampoco disponemos de los datos ecocardiográficos del comportamiento hemodinámico de las prótesis tricúspides, y de cuántos pacientes de la serie presentaron altos gradientes pero no fueron reevaluados de nuevo para cirugía.

Conclusiones

La SVT aislada se asocia con una alta mortalidad, debido a la indicación de la intervención en avanzados estados de cardiopatía.

La indicación de cirugía ha de hacerse de manera precoz, antes del deterioro de la función ventricular derecha o de la aparición de hipertensión pulmonar severa. La cirugía en clase funcional NYHA IV supone un escaso beneficio en términos de supervivencia tardía.

Financiación

Ninguna.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Bibliografía

- Messika-Zeitoun D, Thomson H, Bellamy M, Scott C, Tribouilloy C, Dearani J, et al. Medical and surgical outcome of tricuspid regurgitation caused by flail leaflets. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;128:296-302. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.01.035>.
- Nath J, Foster E, Heidenreich PA. Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:405-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2003.09.036>.
- Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, Guyton RA, et al. 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with valvular heart disease: executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2014;129:2440-92.

4. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-Esquivias G, Baumgartner H, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *Eur Heart J*. 2012;33:2451–96. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehs109>.
5. Chen Y, Liu J-H, Chan D, Sit K-Y, Wong C-K, Ho K-L, et al. Prevalence, predictors and clinical outcome of residual pulmonary hypertension following tricuspid annuloplasty. *J Am Heart Assoc*. 2016;5. <http://dx.doi.org/10.1161/JAHA.116.003353>.
6. Guenther T, Mazzitelli D, Noebauer C, Hettich I, Tassani-Prell P, Voss B, et al. Tricuspid valve repair: Is ring annuloplasty superior? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2013;43:58–65. <http://dx.doi.org/10.1093/ejcts/ezs266>.
7. Raja SG, Dreyfus GD. Surgery for functional tricuspid regurgitation: current techniques, outcomes and emerging concepts. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2009;7:73–84. <http://dx.doi.org/10.1586/14779072.7.1.73>.
8. Redondo Palacios A, López Menéndez J, Miguelena Hycck J, Martín García M, Varela Barca L, Ferreiro Marzal A, et al. Which type of valve should we use in tricuspid position? Long-term comparison between mechanical and biological valves. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2017;58:739–46. <http://dx.doi.org/10.23736/S0021-9509.16.09553-7>.
9. Songur CM, Simsek E, Ozen A, Kocabeyoglu S, Donmez TA. Long term results comparing mechanical and biological prostheses in the tricuspid valve position: Which valve types are better—mechanical or biological prostheses? *Heart Lung Circ*. 2014;23:1175–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2014.05.015>.
10. Anselmi A, Ruggieri VG, Harmouche M, Flécher E, Corbineau H, Langanay T, et al. Appraisal of long-term outcomes of tricuspid valve replacement in the current perspective. *Ann Thorac Surg*. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.09.081>.
11. Polo López L, Hernández TC, Menéndez JL, Munguira JB, Guisasaola JS, Sos FH. Cirugía cardiovascular en España en el año 2015. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. *Cir Cardiovasc*. 2016;23:289–305. <http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2016.08.001>.
12. Infantes CA. Evaluación retrospectiva de la sustitución valvular tricúspide en el tratamiento de las valvulopatías adquiridas. *Cirugía Cardiovasc*. 2012;19:377–84. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-evaluacion-retrospectiva-sustitucion-valvular-tricuspid-90187910> [acceso 20 Ene 2016].
13. Sung K, Park PW, Park K-H, Jun T-G, Lee YT, Yang J-H, et al. Is tricuspid valve replacement a catastrophic operation? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009;36:825–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2009.04.063>.
14. Buzzatti N, Iaci G, Taramasso M, Nisi T, Lapenna E, de Bonis M, et al. Long-term outcomes of tricuspid valve replacement after previous left-side heart surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2014;46:713–9. <http://dx.doi.org/10.1093/ejcts/ezt638>.
15. Baumgartner H, Falk V, Bax JJ, de Bonis M, Hamm C, Holm PJ, et al. 2017 ESC/EACTS guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J*. 2017;38:2739–91. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehx391>.
16. Antunes MJ, Rodríguez-Palomares J, Prendergast B, de Bonis M, Rosenhek R, Al-Attar N, et al. Management of tricuspid valve regurgitation. *Eur J Cardio-Thoracic Surg*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1093/ejcts/ezx279>.
17. Stephens EH, Borger MA. “Forgotten” valve or “enigmatic” valve? Further insights into the tricuspid valve in patients undergoing mitral valve surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;148:1962–4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtcvs.2014.09.037>.
18. Badhwar V, Rankin JS, He M, Jacobs JP, Furnary AP, Fazzalari FL, et al. Performing concomitant tricuspid valve repair at the time of mitral valve operations is not associated with increased operative mortality. *Ann Thorac Surg*. 2017;103:587–93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.06.004>.
19. Mangoni AA, DiSalvo TG, Vlahakes GJ, Polanczyk CA, Fifer MA. Outcome following isolated tricuspid valve replacement. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001;19:68–73. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11163563> [acceso 23 Feb 2016].
20. Jeganathan R, Armstrong S, Al-Alao B, David T. The risk and outcomes of reoperative tricuspid valve surgery. *Ann Thorac Surg*. 2013;95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2012.08.058>.
21. Hwang HY, Kim KH, Kim KB, Ahn H. Treatment for severe functional tricuspid regurgitation: Annuloplasty versus valve replacement. *Eur J Cardio-Thoracic Surg*. 2014;46. <http://dx.doi.org/10.1093/ejcts/ezu224>.



BIOMED



unidix

Especialistas en cirugía cardiovascular

desde 1977 al cuidado de tu salud



91 803 28 02



info@biomed.es