

Editorial

La corrección de la insuficiencia tricuspídea: una cuestión por resolver

Correcting Tricuspid Regurgitation: An Unresolved Issue

José María González-Santos* y María Elena Arnáiz-García

Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

Historia del artículo:

On-line el 26 de junio de 2013

La disfunción de la válvula tricúspide (VT) es frecuente en los pacientes con enfermedad de otras válvulas y otras afecciones cardíacas. La insuficiencia tricuspídea (IT) es habitual entre los pacientes con valvulopatías izquierdas, especialmente cuando hay hipertensión pulmonar; más de un 30% de los candidatos a cirugía mitral tienen IT moderada o grave. En la mayoría de los casos se trata de un hecho funcional, consecuencia del remodelado del ventrículo derecho (VD). Más raramente la propia VT resulta afectada por diferentes procesos que alteran su morfología y comprometen su función. A pesar de que se tolera bien durante años, la IT tiene evidente repercusión clínica; en pacientes con valvulopatías izquierdas, la IT moderada o grave reduce la supervivencia, limita la capacidad de ejercicio y condiciona peor clase funcional.

A pesar de la elevada prevalencia de esta afección valvular, la VT ha merecido poca atención en la literatura médica en nuestro país. En el artículo publicado en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, Rodríguez-Capitán et al¹ presentan los resultados de más de una década de tratamiento de esta valvulopatía. Los autores analizan la epidemiología y los resultados clínicos y funcionales de la cirugía de la IT grave relacionándolos con el tipo de procedimiento quirúrgico practicado.

INSUFICIENCIA TRICUSPÍDEA FUNCIONAL

En la mayoría de los pacientes, la IT tiene un mecanismo estrictamente funcional y es consecuencia de una «enfermedad del ventrículo». La VT se debe evaluar sistemáticamente en todos los pacientes que van a someterse a cirugía valvular para conocer su morfología y su función, así como las dimensiones y la función sistólica del VD, mediante un estudio ecocardiográfico. Como sucede con frecuencia en nuestro medio, en el trabajo de Rodríguez-Capitán et al¹ no se ha analizado la influencia de las dimensiones y la función del VD en los resultados clínicos y funcionales de la cirugía, probablemente por no disponer de datos al respecto. La valoración sistemática del VD en la enfermedad valvular sigue siendo una asignatura pendiente de la cardiología contemporánea.

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.02.003>, Rev Esp Cardiol. 2013;66:629-35.

* Autor para correspondencia: Servicio de Cirugía Cardíaca, Hospital Universitario de Salamanca, P. de San Vicente 58-182, 37007 Salamanca, España.

Correo electrónico: jmg@usal.es (J.M. González-Santos).

Full English text available from: www.revespcardiol.org/en

Indicaciones de la corrección quirúrgica

La indicación de la corrección de la IT funcional suele estar condicionada a la de la valvulopatía izquierda. Históricamente, la actitud del cirujano ante la IT ha sido bastante conservadora. No se consideraba necesario corregir la IT leve o moderada o la que se detectaba de manera intermitente. Se asumía que en estos casos la IT desaparecía tras la corrección de la enfermedad izquierda, especialmente si las cavidades derechas no estaban dilatadas y la presión pulmonar no estaba elevada. En consonancia con esta postura, en la serie de Rodríguez-Capitán et al¹, sólo se consideró la corrección de la IT grave y sintomática. Sin embargo, cada vez se ha hecho más evidente que en muchos pacientes la IT no corregida persiste, progresa con el tiempo y se convierte en la principal causa de limitación funcional. Hasta un 50% de las IT que no se corrigen en el momento de la cirugía son graves al cabo de 5 años².

Hoy existen evidencias, ciertamente no incontestables, que respaldan un enfoque más agresivo de la IT. La postura más intervencionista defiende incluso el remodelado profiláctico del anillo tricúspide dilatado aun en ausencia de IT significativa³. Se trataría de prevenir la dilatación progresiva del anillo tricúspide, que invariablemente acaba causando una IT grave. Quienes defienden esta actitud la justifican por la simplicidad de la técnica, el nulo incremento del riesgo que supone y el elevado riesgo que comportan las reintervenciones por una IT residual. Estudios recientes han demostrado que, cuando el anillo tricúspide ya está dilatado, la corrección de la IT ligera o moderada en el momento de la cirugía evita que esta progrese a medio y largo plazo⁴.

La indicación para corregir la IT funcional aislada era excepcional hace años, pero no lo es ahora. Suele tratarse de pacientes en los que no se corrigió la IT en una intervención anterior o no quedó suficientemente corregida. En estos pacientes, la disfunción tricuspídea y/o del VD son causa de la persistencia de síntomas incapacitantes que responden mal al tratamiento conservador. Lamentablemente, en muchos de ellos la función del VD se ha deteriorado hasta un grado que no mejora, más bien lo contrario, con la reparación valvular.

Las recomendaciones de las principales guías de tratamiento de valvulopatías, la de *European Society of Cardiology* y *American College of Cardiology/American Heart Association*^{5,6}, se muestran en la *tabla 1*. Ninguna deriva de los resultados de estudios científicamente robustos y están basadas en extrapolaciones de estudios observacionales o en opiniones de expertos.

Tabla 1
Indicaciones para la corrección de la insuficiencia tricuspídea

	ESC 2012	ACC/AHA 2008
<i>IT primaria</i>		
IT grave en pacientes que requieren cirugía de valvulopatías izquierdas	I	I ^a
IT moderada en pacientes que requieren cirugía de valvulopatías izquierdas	IIa	
IT aislada sintomática (ESC: en ausencia de disfunción grave del VD)	I	IIa
IT aislada grave asintomática u oligosintomática que condiciona dilatación o disfunción progresiva del VD	IIa	
<i>IT secundaria o funcional</i>		
IT grave en pacientes que requieren cirugía de valvulopatías izquierdas	I	I ^a
IT leve o moderada en pacientes con ánulo dilatado ^b que requieren cirugía de valvulopatías izquierdas o en caso de hipertensión pulmonar (ACC/AHA)	IIa	IIb
IT residual/recurrente (en pacientes intervenidos de valvulopatías izquierdas normofuncionantes)	IIa	
IT grave sintomática o que condiciona dilatación o disfunción progresiva del VD, pero sin disfunción grave de VI o VD ni EVP grave	IIa	

ACC/AHA: American College of Cardiology/American Heart Association; ESC: European Society of Cardiology; EVP: enfermedad vascular pulmonar; IT: insuficiencia tricuspídea; VD: ventrículo derecho; VI: ventrículo izquierdo.

^a Nivel de evidencia B; todas las demás indicaciones son de nivel de evidencia C.

^b ≥ 40 mm o 21 mm/m².

Fundamentos y técnicas de corrección

La corrección de la IT funcional se centra, fundamentalmente, en la reducción de la dilatación anular. Las diferentes técnicas de anuloplastia tricuspídea (AT) pretenden remodelar el ánulo valvular para aumentar la superficie de contacto de los velos durante la sístole y conseguir la competencia de la válvula sin comprometer el llenado ventricular. Ello puede conseguirse mediante suturas que plican el ánulo tricúspide o implantando un anillo que se fija al ánulo valvular para remodelarlo y reducir su contorno.

De las múltiples técnicas desarrolladas, la de De Vega⁷, de la que también hay diferentes variantes, es la que ha alcanzado mayor popularidad y la que se utilizó de manera preferente en la experiencia de Rodríguez-Capitán et al¹. Con esta técnica se reduce el ánulo correspondiente a los velos anterior y posterior con una doble sutura, que puede eventualmente exteriorizarse para permitir un ajuste controlado. Con la técnica original, la plicatura del anillo se hace fundamentalmente a expensas del segmento posterior, al extremo del cual se anuda la sutura. Si bien es cierto que, en teoría, esta técnica preserva la movilidad del ánulo tricúspide, ello carece de importancia práctica en la mayoría de los pacientes con IT funcional, cuyo ánulo tricúspide ya ha perdido la configuración y movilidad normales.

Aunque se trata de una técnica sencilla y barata, sus resultados son menos reproducibles y, sobre todo, menos estables que cuando se utiliza un anillo. La mayoría de los estudios que han comparado ambas técnicas han encontrado mayor tasa de recurrencia de la IT y necesidad de reintervención con la técnica de De Vega⁸.

En la AT con anillo, el efecto reductor se consigue mediante el anudado de múltiples puntos de sutura, con los que se fija el anillo protésico al ánulo anatómico. La necesaria reducción del orificio valvular no tiene consecuencias hemodinámicas significativas, aunque es habitual detectar cierto gradiente transvalvular, especialmente en los anillos pequeños. Al existir anillos de diferentes tamaños, el cirujano puede controlar mejor el grado de reducción del ánulo tricúspide. Además, el propio anillo permite remodelar el ánulo nativo de una forma más anatómica y sirve como soporte para el mantenimiento de la reducción. Hay gran variedad de anillos para la reparación tricuspídea; los hay rígidos, semirrígidos y flexibles, completos e incompletos, bidimensionales y tridimensionales. Esta diversidad permite elegir el anillo más adecuado para cada paciente y, a la vez, refleja la falta de consenso sobre las características del dispositivo ideal.

Los anillos rígidos o semirrígidos pretenden hacer un remodelado inverso del ánulo valvular dilatado y dotarlo de una

configuración anatómica restableciendo las proporciones de los diferentes segmentos. La pérdida de la contracción sistólica, ya ausente en la mayoría de los pacientes con IT grave, no supone un inconveniente, pues no mejora la competencia de la válvula si la reducción ya consigue que sea competente. Los anillos rígidos de última generación tienen un diseño tridimensional que imita la configuración anatómica del ánulo tricúspide para facilitar el implante y disminuir el riesgo de dehiscencia.

Los anillos flexibles pretenden preservar la movilidad normal del plano valvular, algo que la mayoría de los pacientes con IT grave ya no tienen. No se ha demostrado que este tipo de anillos garantice mejor la competencia valvular ni preserve la función ventricular más que los anillos rígidos.

La mayoría de los estudios comparativos coinciden en que los anillos rígidos o semirrígidos son los que mejor garantizan la estabilidad de la corrección a largo plazo⁹. Aunque la utilización de anillos en la serie de Rodríguez-Capitán et al¹ fue escasa, sus resultados también corroboran este hallazgo.

Cuando la dilatación ventricular es importante y hay un marcado *tenting* de los velos, pueden ser necesarias maniobras adicionales para garantizar la coaptación valvular. Una de ellas es la aproximación «borde a borde» de los puntos medios del borde libre de los velos (*clover technique*), de manera similar a como se hace en la válvula mitral¹⁰. Aunque sus creadores han comunicado tasas bajas de recidiva de la IT a medio plazo en pacientes con enfermedad tricuspídea compleja, esta técnica es más una maniobra complementaria que una alternativa a la AT. Dreyfus ha propuesto una técnica más fisiológica, aunque técnicamente más agresiva, consistente en ampliar la superficie del velo anterior con un extenso parche de pericardio³. De esta forma se compensa el desplazamiento apical de los músculos papilares reduciendo la tensión de los velos en sístole e incrementado la superficie de coaptación, aunque también debe complementarse con una anuloplastia. No obstante, todavía se desconocen los resultados a largo plazo de ambas técnicas. En los casos en que ninguna de estas maniobras sea suficiente, la sustitución valvular con preservación completa del aparato subvalvular puede ser la única forma de corregir la IT.

Riesgo y resultados de la corrección tricuspídea

La actuación sobre la VT en el contexto de un procedimiento generalmente polivalvular no supone un incremento significativo del riesgo quirúrgico. La mayoría de los estudios no han encontrado que la AT aumente el riesgo de muerte o complicaciones mayores

Tabla 2

Efecto de la reparación tricuspídea asociada a la cirugía de las válvulas izquierdas en la mortalidad

Tipo cirugía	Pacientes (n)	Mortalidad esperada* (%)	Muertes (n)	Mortalidad observada (%)
SVA	628	6,66	28	4,45
SVA + AT	41	14,44	3	7,31
SVM	246	7,33	11	4,47
SVM + AT	306	8,98	14	4,57
SVA + SVM	148	9,91	16	10,81
SVA + SVM + AT	152	9,37	15	9,86
AT/SVT	12	9,18	1	8,33

AT: anuloplastia tricuspídea; SVA: sustitución valvular aórtica; SVM: sustitución valvular mitral; SVT: sustitución valvular tricuspídea.

Datos referidos a 1.533 pacientes sometidos a cirugía valvular aislada en el Hospital Universitario de Salamanca.

* Calculada utilizando el EuroSCORE logístico.

que ya tiene la corrección de las valvulopatías izquierdas. En nuestra experiencia (datos no publicados), la asociación de la AT a la corrección mitral o mitroaórtica no incrementó la mortalidad precoz (tabla 2). Curiosamente, sí lo hizo en los pacientes con valvulopatía aórtica aislada, un grupo con un perfil de mayor riesgo. Aunque en el trabajo de Rodríguez-Capitán et al¹ no se proporciona información al respecto, la mortalidad operatoria (18,5%) no sorprende en una población como la que se analiza, aunque es superior al 12,3% estimado mediante el EuroSCORE logístico.

Los resultados de la cirugía sobre la VT son menos predecibles que en otras válvulas y, a menudo, subóptimos como consecuencia de su compleja anatomía y la tardía indicación de la corrección. Sin embargo, la AT restablece la competencia de la válvula en la mayoría de los pacientes y mejora la calidad de vida y la supervivencia a medio y largo plazo. Sin embargo, hasta en un 40% de los pacientes sometidos a AT se detecta IT grave al cabo de 10 años⁹. Tanto el grado de IT como las dimensiones del ánulo tricúspide, la altura y el área del *tenting*, las dimensiones y la morfología del VD y el hecho de no utilizar anillo en la reparación se relacionan con la probabilidad de IT residual.

La reintervención para reparar la IT residual/recurrente comporta un alto riesgo vital, entre el 20 y el 40%, y pobre supervivencia a largo plazo¹¹. Además, la corrección de la IT en este escenario a menudo es incapaz de mejorar la pobre historia natural de los pacientes, y una proporción importante de ellos no mejora su clase funcional después de la cirugía. La reintervención precoz es la única opción para mejorar el pronóstico de estos pacientes, aunque se encuentren en aceptable grado funcional, especialmente cuando no se anticipa un riesgo quirúrgico elevado.

VALVULOPATÍA TRICUSPÍDEA ORGÁNICA

La enfermedad orgánica de la VT es infrecuente; sólo el 16% de los pacientes que precisaron cirugía tricuspídea en nuestro medio tenían una valvulopatía orgánica, incluidos aquellos a quienes ya se había reparado previamente la VT. Por el contrario, en la serie de Rodríguez-Capitán et al¹, casi el 40% de los pacientes tenían una valvulopatía orgánica, en su mayoría de causa reumática. La valvulopatía reumática, antes la principal causa de disfunción orgánica de la VT, hoy es inusual en nuestro entorno. En estos pacientes, la IT se asocia con frecuencia a estenosis, y se produce por retracción de los velos y/o disminución de la excursión sistólica por acortamiento del aparato subvalvular. Por el contrario, hoy es cada vez más frecuente la valvulopatía tricuspídea degenerativa en pacientes a los que se debe intervenir por una afección similar en la válvula mitral. La degeneración mixoide de la VT se caracteriza por una gran dilatación anular y redundancia de velos y aparato subvalvular. Otras causas de disfunción tricuspídea orgánica son extremadamente raras.

Indicaciones, técnicas y resultados de la corrección

La indicación de la cirugía en la IT orgánica suele estar determinada por la valvulopatía izquierda a la que suele asociarse. Sólo se recomienda la corrección de la valvulopatía tricuspídea primaria grave y/o sintomática cuando se asocian a una valvulopatía izquierda que precisa cirugía o es causa de disfunción ventricular^{5,6}.

La reparación de la VT es preferible a la sustitución siempre que la anatomía valvular esté suficientemente preservada. No obstante, los cambios estructurales a menudo hacen difícil la reparación, aunque los grupos con experiencia consiguen reparar un 60-70% de las válvulas^{12,13}. La reparación de la IT reumática en ocasiones requiere la apertura de las comisuras e incluso la ampliación de los velos. En la enfermedad degenerativa resulta útil la sutura «borde a borde», con lo que se evita realizar complejas correcciones en el aparato subvalvular. El diferente sustrato clínico y anatómico y la progresión de la enfermedad causal hacen que los resultados de la reparación sean peores en la IT orgánica que en la IT funcional; la supervivencia a largo plazo es menor y es más probable la disfunción valvular, especialmente si no se utiliza anillo¹⁴. También Rodríguez-Capitán et al¹ encuentran peores resultados en la valvulopatía orgánica.

En los casos más evolucionados, especialmente en reoperaciones sobre válvulas muy desestructuradas, el recambio valvular es la única opción. Se trata de intervenciones de mayor riesgo y peores resultados que los encontrados en la sustitución de las válvulas izquierdas. A pesar de ello, la mayoría de los pacientes mejoran la clase funcional, y la supervivencia supera el 65% a los 10 años¹⁵. Tal y como demuestran Rodríguez-Capitán et al¹, las prótesis garantizan la competencia de la válvula, aunque lo hacen a expensas de una incidencia de complicaciones no despreciable. No hay consenso sobre cuál es la prótesis ideal para la sustitución de la VT. Tanto las prótesis mecánicas como las biológicas comportan un riesgo relativamente alto de trombosis y necesidad de reintervención. Casi el 25% de los pacientes que recibieron una prótesis mecánica en la serie de Rodríguez-Capitán et al¹ sufrieron trombosis protésica. Por el contrario, otros autores han encontrado peores resultados hemodinámicos y mayor incidencia de reoperación con las prótesis biológicas¹⁶. La elección del tipo de prótesis se debe individualizar de acuerdo con las circunstancias del paciente (edad, presencia y tipo de otras prótesis, etc.). Los resultados a largo plazo dependen más de factores relacionados con la propia enfermedad valvular que del tipo de prótesis utilizada. En cualquier caso, una prótesis es preferible a una mala reparación, especialmente en el caso de una segunda o tercera intervención indicada por IT residual o recurrente. Cuando se comparan los resultados de la sustitución de la VT con los de la reparación, esta comporta menos mortalidad e incidencia de eventos desfavorables, aunque a expensas de una mayor incidencia de IT residual y más necesidad de reintervención por esta causa¹⁷.

La serie de Rodríguez-Capitán et al¹ refleja fielmente lo que ha sido hasta ahora la cirugía de la IT en muchos centros españoles; las indicaciones han sido restrictivas y limitadas a los pacientes más evolucionados o con valvulopatía orgánica. Esta circunstancia ha condicionado que la casuística sea relativamente escasa para el amplio periodo de tiempo considerado; únicamente se actuó sobre la VT en el 6,4% de los 133 pacientes valvulares intervenidos anualmente en promedio. Además, la alta proporción de pacientes con valvulopatía orgánica y/o cirugía previa hace que el riesgo de la intervención sea elevado. En estas circunstancias, los resultados son necesariamente subóptimos, con alta mortalidad y pobres resultados funcionales. Por otra parte, tal como reconocen los autores, el carácter retrospectivo y la ausencia de criterios claramente establecidos para elegir la técnica de reparación o el tipo de prótesis dificultan la extracción de conclusiones definitivas.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez-Capitán J, Gómez-Doblas JJ, Fernández-López L, López Salguero R, Ruiz M, Leruite I, et al. Cirugía de la regurgitación tricuspídea grave: resultados a corto y largo plazo. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:629–35.
- Shiran A, Sagie A. Tricuspid regurgitation in mitral valve disease: incidence, prognostic implications, mechanism and management. *J Am Coll Cardiol.* 2009;53:401–8.
- Raja SG, Dreyfus GD. Basis for intervention on functional tricuspid regurgitation. *Semin Thorac Surg.* 2010;22:79–83.
- Benedetto U, Melina G, Angeloni E, Refice S, Roscitano A, Comito C, et al. Prophylactic tricuspid annuloplasty in patients with dilated tricuspid annulus undergoing mitral valve surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;143:632–8.
- Joint Task Force on the management of valvular heart disease of The European Society of Cardiology (ESC) and The European Association for Cardio-Thoracic Surgery. (EACTS). Guidelines on the management of valvular heart disease (version, 2012). *Eur Heart J.* 2012;33:2451–6.
- Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, De Leon Jr AC, Faxon DP, Freed MD, et al. 2008 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 Guidelines 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. *Circulation.* 2008;118:e523–661.
- González de Vega N. La anuloplastia selectiva regulable y permanente. Una técnica original para el tratamiento de la insuficiencia tricúspide. *Rev Esp Cardiol.* 1972;25:555–6.
- Khorsandi M, Benerjee A, Sing H, Srivastava AR. Is a tricuspid annuloplasty ring significantly better than a De Vega annuloplasty stitch when repairing severe tricuspid regurgitation? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;15:129–35.
- McCarthy PM, Bhudia SK, Rajeswaran J, Hoercher KJ, Lytle BW, Cosgrove DM. Tricuspid valve repair: durability and risk factors for failure. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127:674–85.
- Alfieri O, De Bonis M, Lapenna E, Agricola E, Quarty A, Masisano F. The «clover-technique» as a novel approach for correction of post-traumatic tricuspid regurgitation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;126:75–9.
- Bernal JM, Morales D, Revuelta C, Llorca J, Gutiérrez-Morlote J, Revuelta JM. Reoperations after tricuspid valve repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130:498–503.
- Sultan FA, Moustafa SE, Tajik J, Warsame T, Emani U, Alharthi M, et al. Rheumatic tricuspid valve disease: an evidence-based systematic overview. *J Heart Valve Dis.* 2010;19:374–82.
- Bernal JM, Pontón A, Diaz B, Llorca J, Rodríguez I, Sarralde A, et al. Surgery for rheumatic tricuspid valve disease: a 30-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;136:476–81.
- Sarralde JA, Bernal JM, Llorca J, Pontón A, Diez-Solorzano L, Giménez-Rico JR, et al. Repair of rheumatic tricuspid valve disease: predictors of very long-term mortality and reoperation. *Ann Thorac Surg.* 2010;90:503–8.
- Garatti A, Nano G, Bruschi G, Canziani A, Colombo T, Frigiola A, et al. Twenty-five year outcomes of tricuspid valve replacement comparing mechanical and biologic prostheses. *Ann Thorac Surg.* 2012;93:1146–53.
- Infantes C. Evaluación retrospectiva de la sustitución valvular tricúspide en el tratamiento de las valvulopatías adquiridas. *Cir Cardiovasc.* 2012;19:377–84.
- Singh SK, Tang GH, Maganti MD, Armstrong S, Williams WG, David TE, et al. Midterm outcomes of tricuspid valve repair versus replacement for organic tricuspid disease. *Ann Thorac Surg.* 2006;82:1735–41.