

## Editorial

## Cirugía cardiaca mínimamente invasiva: ¿una alternativa segura para pacientes que requieren recambio valvular aórtico?

## Minimally Invasive Cardiac Surgery: A Safe Alternative for Aortic Valve Replacement?

Sebastian V. Rojas y Axel Haverich\*

Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover, Alemania

Historia del artículo:

On-line el 23 de julio de 2013

En los últimos 50 años, el recambio quirúrgico de válvula aórtica con circulación extracorpórea ha sido el principal método para el tratamiento de la estenosis aórtica sintomática. Los avances en la tecnología protética han contribuido a mejorar tanto el diseño de las válvulas como las técnicas de implantación quirúrgicas. La cirugía mínimamente invasiva de recambio valvular aórtico ha sufrido en el último tiempo un cambio de paradigma desde su introducción hace dos décadas. En sus inicios, los cirujanos tradicionalistas rechazaban este tipo de técnicas por considerarlas poco seguras, debido a la reducida exposición quirúrgica en comparación con el abordaje estándar. Sin embargo, su posterior desarrollo, la innovación y el refinamiento quirúrgico en esta área han obtenido resultados operatorios con éxitos similares e incluso superiores a los del tratamiento tradicional. Es por ello que la cirugía mínimamente invasiva se ha convertido en un tratamiento seguro y eficiente, que reduce complicaciones y aumenta la satisfacción de los pacientes<sup>1</sup>. Sin embargo, hasta ahora no se ha realizado un estudio prospectivo, aleatorizado y multicéntrico que compare la técnica mínimamente invasiva con el procedimiento estándar, como sería deseable. Por lo tanto, es fundamental poder comparar y analizar los resultados retrospectivos de diferentes centros especializados en la materia.

En el artículo publicado en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, Paredes et al<sup>2</sup> presentan un análisis retrospectivo que compara los resultados operatorios de pacientes que recibieron un recambio valvular aórtico de manera mínimamente invasiva con los realizados vía una esternotomía completa. La técnica de recambio de válvula aórtica mínimamente invasiva utilizada por los autores es la que tiene mayor aceptación profesional: hemicosternotomía en J desde la horquilla esternal hasta el tercer o el cuarto espacio intercostal derecho.

En el análisis comparativo se incluyeron las historias clínicas de un total de 615 pacientes tratados entre 2005 y 2012. De ellos, se operó a 83 de manera mínimamente invasiva. Los criterios de valoración del trabajo incluyen, entre otros, la mortalidad intrahospitalaria, el total de días de postoperatorio y la incidencia de complicaciones, así como las reintervenciones.

## VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.02.014>, Rev Esp Cardiol. 2013;66:695-9.

\* Autor para correspondencia: Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover, Alemania.

Correo electrónico: haverich.axel@mh-hannover.de (A. Haverich).

Los autores demostraron en su estudio que la técnica mínimamente invasiva presenta excelentes resultados, y destacan una mortalidad intrahospitalaria de prácticamente el 0%. A diferencia de ello, los pacientes tratados vía esternotomía completa tuvieron una mortalidad significativamente mayor, cercana al 5%. Los autores son especialmente cautelosos en atribuir este fenómeno solo a la técnica quirúrgica, ya que el número de pacientes tratados de manera mínimamente invasiva es menor que el grupo control. Otro factor importante que influye en los resultados clínicos es la selección de pacientes. Cuando se implementa una técnica nueva es factible seleccionar primero a los pacientes con menos morbilidad. Eso muchas veces dificulta comparar entre una técnica y otra. Paredes et al demuestran, a través del EuroSCORE logístico, que no existen diferencias significativas entre ambos grupos, aunque en el grupo mínimamente invasivo se demuestra tendencia a tener menor riesgo. Actualmente, la mortalidad del recambio de válvula aórtica mínimamente invasivo es del 1 al 5%<sup>3</sup>. Cabe resaltar que la mayoría de los estudios realizados concluyen que la mortalidad hospitalaria es un factor independiente de la técnica de implantación aplicada<sup>1</sup>. Esto significa que ambos abordajes quirúrgicos son seguros. Sin embargo, la técnica mínimamente invasiva presenta ventajas importantes en cuanto a la incidencia de complicaciones, la estancia hospitalaria, los costes de hospitalización y la calidad de vida. Probablemente debido al reducido traumatismo quirúrgico, los autores observan menor incidencia de reintervenciones por sangrado en el grupo mínimamente invasivo. Los resultados presentados coinciden con la experiencia del grupo de Cohn en Boston, que describió una incidencia de reintervención por sangrado del 2,6%<sup>4</sup>. Otro efecto positivo es la disminución de transfusiones sanguíneas, un reconocido factor de riesgo adicional para los pacientes<sup>5</sup>. Actualmente solo el 50% de los pacientes que se someten a recambio valvular aórtico con la técnica mínimamente invasiva requieren transfusiones de sangre<sup>4</sup>. A ello se agrega otro hallazgo importante del presente estudio: la reducción de complicaciones respiratorias en el grupo con cirugía mínimamente invasiva. Los autores constataron también nulas incidencias de derrame pleural e insuficiencia respiratoria, y además se observaron menos infecciones respiratorias. Esto se debe a que, en comparación con una esternotomía completa, la hemicosternotomía en J reduce el dolor postoperatorio, por lo que se consumen menos analgésicos y aumenta el bienestar de los pacientes. Por otra parte, la mayor estabilidad del esternón permite a los pacientes la

movilización y el retorno a las actividades diarias más precozmente. Además, los pacientes pueden ser sometidos a fisioterapia respiratoria de manera más efectiva, con la consiguiente reducción de las complicaciones respiratorias. Esto se traduce también en una reducción significativa de los días de tratamiento en la unidad de cuidados intensivos y una permanencia hospitalaria total y una rehabilitación postoperatoria más cortas. Esto, junto a la significativa contribución al bienestar de los pacientes, produce también una reducción importante de los costes.

Otro aspecto importante del presente trabajo son las infecciones quirúrgicas. Se observa una clara tendencia a la disminución de las complicaciones de heridas en los pacientes tratados con la técnica mínimamente invasiva, como confirma la revisión de la literatura científica, que demuestra que los pacientes operados de manera mínimamente invasiva sufren menos incidencia de infecciones postoperatorias y mediastinitis<sup>6</sup>. Aunque una de las principales críticas que se formulan a la técnica mínimamente invasiva es la dificultad de la extracción de aire —con un aumento, al menos teórico, de eventos neurológicos—, los autores demuestran en su estudio una reducción de dichos eventos en el grupo mínimamente invasivo. Sin embargo, se debe recalcar que, a diferencia del grupo de control (tratamiento tradicional), en la cirugía mínimamente invasiva se utilizó un flujo continuo de CO<sub>2</sub>, lo cual claramente favorece a los pacientes tratados, ya que el CO<sub>2</sub> es un factor que facilita el purgado de aire. Para maximizar la seguridad de los pacientes durante la extracción de aire, se recomienda utilizar la ecocardiografía transesofágica para visualizar el flujo de burbujas en las cavidades cardíacas y en la aorta.

Los autores demuestran en su trabajo excelentes resultados intrahospitalarios. Sin embargo, a pesar de este éxito, se plantea la pregunta: ¿qué se puede decir de los resultados intermedios y a largo plazo tras el recambio valvular aórtico mínimamente invasivo? Mihaljevic et al realizaron un seguimiento de mil pacientes operados de manera mínimamente invasiva. Las supervivencias fueron del 98, el 94 y el 82% 1, 3, y 5 años tras la cirugía<sup>7</sup>. Los autores compararon entonces los resultados con pacientes intervenidos a través de una esternotomía completa. En ese grupo, las supervivencias fueron significativamente menores, el 94, el 90 y el 86% tras 1, 3 y 5 años respectivamente. Especialmente en los pacientes mayores de 70 años, se observaron menos infección, sepsis, transfusión de sangre y estancia hospitalaria<sup>8</sup>. Esto es importante ya que, considerando la evolución demográfica de los países desarrollados, estos resultados positivos se observan en pacientes cada vez mayores, con alto grado de comorbilidad y mayor riesgo operatorio<sup>9</sup>. Por eso el desafío de la cirugía cardíaca moderna es adaptarse a estos cambios desarrollando técnicas mínimamente invasivas efectivas, capaces de reducir complicaciones sin comprometer la seguridad del paciente.

Considerando los crecientes costes de los sistemas de salud, las técnicas mínimamente invasivas también pueden contribuir al ahorro de recursos económicos. A pesar de que la implantación valvular aórtica transcatóter ha aumentado las opciones de tratamiento para la estenosis aórtica, esta terapia sigue estando reservada para pacientes de alto riesgo que no califican para una intervención quirúrgica con circulación extracorpórea<sup>10</sup>. Como alternativa, recientemente se ha introducido la nueva válvula Perceval S (Sorin, Biomedica; Saluggia, Italia), compuesta por una prótesis de pericardio bovino montada sobre un *stent* de nitinol, que reúne la seguridad y la eficacia de las válvulas establecidas con los beneficios de las técnicas transcatóter<sup>11</sup>. El implante de la válvula se realiza de manera tradicional utilizando circulación extracorpórea, pero se requieren en un inicio solo 3 suturas para

posicionar la prótesis. El proceso de fijación de la válvula se finaliza mediante el despliegue de un *stent* en el anillo aórtico<sup>12</sup>. Los resultados iniciales del estudio TRITON demuestran que esta nueva técnica contribuye a reducir los tiempos de pinzamiento aórtico y circulación extracorpórea, lo cual contribuye a mejorar los resultados operatorios<sup>11</sup>. En nuestro centro de investigación, actualmente utilizamos este nuevo tipo de válvula en conjunto con la hemiesternotomía en J como método estándar para el recambio de válvula aórtica en pacientes mayores con estenosis aórtica. Mirando hacia el futuro, creemos que para pacientes menores de 60 años, las válvulas elaboradas mediante ingeniería de tejidos serán una excelente alternativa debido al menor potencial degenerativo<sup>13–15</sup>.

Finalmente, corresponde destacar que el abordaje europeo contemporáneo estándar para el recambio valvular aórtico en pacientes mayores con estenosis aórtica, sin enfermedad coronaria, queda demostrado de manera ejemplar en el estudio de Paredes et al<sup>2</sup> publicado en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Schmitto JD, Mokashi SA, Cohn LH. Minimally-invasive valve surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56:455–62.
- Paredes FA, Cánovas SJ, Gil O, García-Fuster R, Hornero F, Vázquez A, et al. Cirugía mínimamente invasiva para el recambio valvular aórtico. Una técnica segura y útil más allá de lo estético. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:695–9.
- Tabata M, Umakanthan R, Cohn LH, Bolman RM, Shekar PS, Chen FY, et al. Early and late outcomes of 1000 minimally invasive aortic valve operations. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2008;33:537–41.
- Soltész EG, Cohn LH. Minimally invasive valve surgery. *Cardiol Rev*. 2007;15:109–15.
- Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SIA, Culliford L, Angelini GD. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. *Circulation*. 2007;116:2544–52.
- Schmitto JD, Mohr FW, Cohn LH. Minimally invasive aortic valve replacement: how does this perform in high-risk patients? *Curr Opin Cardiol*. 2011;26:118–22.
- Mihaljevic T, Cohn LH, Unic D, Aranki SF, Couper GS, Byrne JG. One thousand minimally invasive valve operations: early and late results. *Ann Surg*. 2004;240:529–34. discussion 534.
- Grossi EA, Galloway AC, Ribakove GH, Buttenheim PM, Esposito R, Baumann FG, et al. Minimally invasive port access surgery reduces operative morbidity for valve replacement in the elderly. *Heart Surg Forum*. 1999;2:212–5.
- Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006;3:e442.
- Smith CR, Leon MB, Mack MJ, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, et al; PARTNER Trial Investigators. Transcatheter versus surgical aortic-valve replacement in high-risk patients. *N Engl J Med*. 2011;364:2187–98.
- Kocher AA, Laufer G, Haverich A, Shrestha M, Walther T, Misfeld M, et al. One-year outcomes of the Surgical Treatment of Aortic Stenosis With a Next Generation Surgical Aortic Valve (TRITON) trial: A prospective multicenter study of rapid-deployment aortic valve replacement with the EDWARDS INTUITY Valve System. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2013;145:110–6.
- Shrestha M, Khaladj N, Bara C, Hoeffler K, Hagl C, Haverich A. A staged approach towards interventional aortic valve implantation with a sutureless valve: initial human implants. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2008;56:398–400.
- Cebotari S, Lichtenberg A, Tudorache I, Hilfiker A, Mertsching H, Leyh R, et al. Clinical application of tissue engineered human heart valves using autologous progenitor cells. *Circulation*. 2006;114:1132–7.
- Cebotari S, Tudorache I, Ciubotaru A, Boethig D, Sarikouch S, Goerler A, et al. Use of fresh decellularized allografts for pulmonary valve replacement may reduce the reoperation rate in children and young adults: early report. *Circulation*. 2011;124:S115–23.
- Tudorache I, Calistru A, Baraki H, Meyer T, Höffler K, Sarikouch S, et al. Orthotopic replacement of aortic heart valves with tissue-engineered grafts. *Tissue Eng Part A*. 2013;19:1686–94.