

Sustitución valvular aórtica mínimamente invasiva* Primeros casos realizados en Cuba

MSc. Dr. Antonio de Arazoza Hernández^a✉, Dra. Elizabeth Rodríguez Rosales^b, Dr. Fausto L. Rodríguez Salgueiro^c, Dr. Miguel A. Carrasco Molina^d y Dra. Dania Valera Pérez^e

^a Departamento de Anestesiología y Reanimación. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Cardiocentro del Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas (CIMEQ). La Habana, Cuba.

^b Unidad de Cuidados Coronarios. Hospital "Joaquín Albarrán". La Habana, Cuba.

^c Departamento de Anestesiología y Reanimación. Servicio de Cirugía Cardiovascular. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

^d Servicio de Cirugía Cardiovascular. Cardiocentro del CIMEQ. La Habana, Cuba.

^e Departamento de Cardiología. Hospital "Dr. Salvador Allende". La Habana, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 23 de octubre de 2013

Aceptado: 14 de noviembre de 2013

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

CEC: circulación extracorpórea

Versiones On-Line:

Español - Inglés

✉ A de Arazoza Hernández.

CIMEQ. Calle 216 y 11B. Rpto Siboney
Playa, CP 12100. La Habana, Cuba.

Correo electrónico:

dearazoza@infomed.sld.cu

RESUMEN

Las enfermedades de la válvula aórtica que antes eran principalmente de causa reumática, ahora son, en su mayoría, degenerativas. El advenimiento de nuevas estrategias terapéuticas, el desarrollo tecnológico y el aumento de la esperanza de vida, han favorecido el aumento de la incidencia de esta enfermedad y que los pacientes que tratamos sean, cada vez, de edades más avanzadas. Por ello se ha desarrollado la técnica de cirugía cardiovascular por mínimo acceso que pretende brindar una nueva posibilidad de tratamiento quirúrgico para el cada vez más creciente número de pacientes. En el presente artículo se presenta un informe de las 2 primeras sustituciones valvulares aórticas por vía mínimamente invasiva realizadas en Cuba, con lo cual se ha logrado reducir el riesgo de infección y sangrado, la necesidad de transfusiones, el dolor posoperatorio y los tiempos de intubación y de ventilación mecánica posoperatorios; además, la estadía intrahospitalaria y el costo total de la intervención quirúrgica.

Palabras clave: Sustitución valvular aórtica, Válvula aórtica, Cirugía cardioráica mínimamente invasiva, Cirugía cardíaca

Minimally invasive aortic valve replacement surgery. First cases performed in Cuba

ABSTRACT

Aortic valve diseases, primarily of rheumatic cause in the past, are now mostly degenerative. The arrival of new therapeutic strategies, technological developments and increased life expectancy have led to an increase in the incidence of this disease and also to the fact that the patients we treat are increasingly of older ages. Thus minimally invasive cardiac surgery has been developed and aims to provide a new possi-

bility of surgical treatment for the increasingly growing number of patients. A report of the first 2 aortic valve replacements performed in Cuba using this minimally invasive surgery is presented in this article. This technique has been successful in reducing the risk of infection and bleeding, need of transfusions, postoperative pain and postoperative intubation and mechanical ventilation times, as well as hospital stay and total cost of surgery.

Key words: Aortic valve replacement, Aortic valve, Minimally invasive cardiothoracic surgery, Heart surgery

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de la válvula aórtica que atendemos hoy no son las mismas que se trataban hace 40 años cuando se comenzaron a implantar las primeras prótesis valvulares. La primera causa de estas enfermedades ha cambiado de reumática a degenerativa¹, luego del advenimiento y generalización de los antibióticos (para tratar las faringoamigdalitis estreptocócicas), el desarrollo de nuevas tecnologías y el aumento de la esperanza de vida, lo que también conlleva a que los pacientes que llegan hoy a nuestros quirófanos sean de edades mucho más avanzadas.

Por ello, la cirugía que se realiza actualmente no es la misma que se realizaba antes, sino que a lo largo de estos años se han desarrollado y perfeccionado técnicas y procesos que la hacen más segura y con mejores resultados: a) la mejora de las técnicas de circulación extracorpórea (CEC) y b) de las técnicas de protección miocárdica, c) el perfeccionamiento de las prótesis valvulares (mecánicas y biológicas), d) la introducción de técnicas intervencionistas para reparar las lesiones valvulares, y e) la utilización del eco transesofágico para la valoración intraoperatoria de la calidad de la reparación valvular^{1,2}.

Las enfermedades de la válvula aórtica que llevan tratamiento quirúrgico son principalmente enfermedades crónicas, progresivas, irreversibles y que alcanzan un estadio en el que solamente se benefician con tratamiento quirúrgico. Clásicamente la cirugía cardíaca se realiza mediante esternotomía media, con canulación de los grandes vasos del tórax, aunque en los últimos 16 años se han desarrollado nuevas técnicas de cirugía cardiovascular por mínimo acceso conocidas con las siglas en inglés MICS (*Minimally Invasive Cardiac Surgery*)³.

Aunque no existe un consenso formal en cuanto a las técnicas que agrupa, se aceptan entre ellas todas aquellas que se realicen a través de incisiones diferentes a la esternotomía media total, como son: esterno-

tomías parciales altas o bajas, minitoracotomías laterales, acceso subxifoideo, acceso subdiafragmático y el acceso endoscópico total o PACS (*Port-access Cardiac Surgery*)³⁻⁵.

Estas técnicas pretenden brindar una nueva posibilidad de tratamiento quirúrgico para el cada vez más creciente número de pacientes que engruesan las listas de espera de cirugía cardiovascular. En el presente artículo presentamos un informe de las primeras sustituciones valvulares aórticas por vía mínimamente invasiva realizadas en Cuba.

CASOS CLÍNICOS

En el período de tiempo transcurrido entre mayo y octubre de 2011 se realizaron 2 sustituciones valvulares aórticas por vía mínimamente invasiva en el Cardiocentro CIMEQ, de La Habana, Cuba. Todos los pacientes fueron analizados por el equipo quirúrgico, a partir del protocolo trazado para las estrategias anestésica, quirúrgica y de la CEC.

El día previo a la cirugía los pacientes se prepararon según las normas del hospital. Fueron rasurados el pecho y la pelvis (para canulación fémoro-femoral), se bañaron con hibiscrub en dos ocasiones, se les aplicó enema evacuante y se medicaron previamente con benzodiazepinas y benadrilina.

Ya en el quirófano se les cateterizó una vena del antebrazo izquierdo y la arteria radial del mismo lado. La inducción anestésica se realizó con midazolam (0,2 mg/kg), fentanil (10 mcg/kg) y atracurio (0,6 mg/kg). A diferencia de las sustituciones valvulares mitrales realizadas por este grupo quirúrgico⁶, no se colocó sonda endotraqueal de doble luz, sino que se utilizó una sonda convencional durante toda la intervención quirúrgica.

Se realizaron dos abordajes venosos profundos, uno en la vena yugular interna izquierda donde se colocó un introductor 8F con un catéter de tres vías y el segundo por la derecha, donde se utilizó un introduc-

tor 5F, a través del cual el cirujano colocó posteriormente una cánula percutánea de vena cava superior para drenaje venoso asistido al vacío, a la máquina de CEC. La monitorización utilizada fue la establecida para la cirugía cardíaca convencional. Para la profilaxis antibiótica se utilizó cefazolina (1 gramo endovenoso cada 8 horas) y para la fibrinólisis, ácido tranexámico (10 mg/kg, endovenoso) previo al estímulo quirúrgico y se repitió la misma dosis después de finalizar la CEC (antes de administrar sulfato de protamina).

Previo a la anticoagulación del paciente se colocó una sonda de ecocardiografía transesofágica, con el objetivo de verificar la posición de todas las cánulas y la eliminación del aire de las cavidades izquierdas al cierre de dichas cánulas. La dosis de heparina y su reversión siguió los mismos criterios del Servicio para la cirugía de sustitución valvular aórtica convencional: heparina a 4 mg/kg para mantener el tiempo de coagulación activado superior a 500 segundos y sulfato de protamina de 1,2-1,5 veces la dosis administrada de heparina.

La estrategia ventilatoria utilizada durante el colapso pulmonar derecho para evitar la desaturación de oxígeno de la hemoglobina fue la que usualmente empleamos en cirugía torácica, ya que el tiempo de colapso pulmonar se reduce mucho con la sustitución de la ventilación pulmonar por el uso de la máquina de CEC. Los pacientes se ventilaron en la modalidad de volumen control con ajuste de la frecuencia respiratoria para mantener la presión parcial de dióxido de carbono alrededor de 40 mmHg y las presiones intrapulmonares menores de 35 mmHg.

Durante el período intraoperatorio se mantuvo infusión continua de Fentanil (0,05 μ g/kg/min) y se administraron dosis suplementarias de atracurio (0,05 mg/kg), midazolam (0,07 mg/kg) e isoflurano inhalado, como complemento de la anestesia general balanceada. Se procuró la comodidad del paciente en la posición de decúbito lateral y durante los cambios de posición.

Todas las infusiones se colocaron en la misma línea venosa profunda y se profundizó la analgesia antes de las maniobras de máximo dolor (apertura de la piel, costotomía, apertura del pericardio). Durante la CEC se disminuyó la temperatura a 34 grados Celsius y antes de terminarla se recalentó hasta 36. En estas sustituciones valvulares no utilizamos el Endoclamp® aórtico para ocluir la aorta, sino que utilizamos una pinza del instrumental de cirugía cardíaca mínimamen-

te invasiva diseñada con ese propósito. Se aplicó cardioplejia hemática, anterógrada, caliente e intermitente.

Se realizó canulación fémoro-femoral izquierda más drenaje venoso de la yugular interna derecha a través de cánula percutánea de Carpentier, para el empleo de la CEC. En todos los casos se colocó prótesis valvular aórtica por minitoracotomía anterior derecha de 6 cm, en un tiempo promedio de 65 minutos. Debido a la proximidad de la válvula aórtica a la piel (pocos centímetros) no fue necesario utilizar instrumental de mínimo acceso para colocar la prótesis (**Figura**).

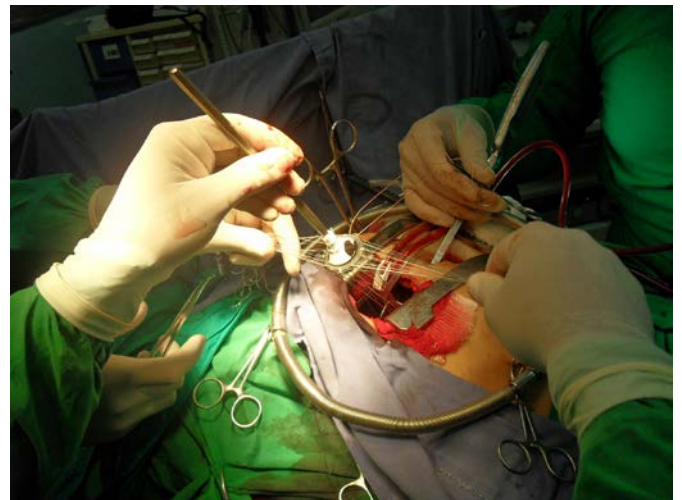


Figura. Colocación de la válvula en posición aórtica.

Se realizó seguimiento hemogasométrico y de la glucemia durante todo el período perioperatorio y cualquier alteración de alguno de sus valores, fue corregida de inmediato. El nivel de heparinización fue guiado por los tiempos de coagulación activados que se realizaron cada una hora, hasta su reversión. Antes de finalizar la intervención quirúrgica se colocó drenaje con sello de agua.

Los 2 casos realizados tuvieron, como promedio, un tiempo anestésico de 5,25 horas; 4,35 horas de tiempo quirúrgico, 107 minutos de CEC y 65 minutos de pinzamiento aórtico. Ninguno de los 2 pacientes fue transfundido en el transoperatorio y el hematócrito final promedio fue de 0,27 %.

En el posoperatorio también encontramos resultados alentadores. Los pacientes fueron extubados a las 5 horas como promedio, la estadía media en la Unidad

de Cuidados Intensivos fue de 20 horas y la estadía media en la sala de hospitalización fue de siete días, con seguimiento ambulatorio de la anticoagulación.

El dolor posoperatorio se previno en todos los casos con la administración endovenosa intraoperatoria de tramadol 100 mg y diclofenaco 75 mg, y por bloqueo intercostal, también intraoperatorio, con alcohol absoluto. Se continuó con analgésicos convencionales. La deambulación se inició a las 24 horas.

DISCUSIÓN

La sustitución valvular aórtica mínimamente invasiva es un procedimiento seguro y factible de realizar con esta técnica anestésica descrita y empleada en nuestro Cardiocentro. Entre sus ventajas tenemos la reducción de la “agresión”, del riesgo de infección y sangrado, de la necesidad de transfusiones, del dolor posoperatorio y de los tiempos de intubación y de ventilación mecánica posoperatorios; además, mejor cicatrización y estética de la herida quirúrgica. Existe muy poca posibilidad de desarrollar mediastinitis porque la apertura mediastinal es mínima y no hay riesgo de dehiscencia esternal ya que no se realiza esternotomía. Además como la recuperación es más rápida y tiene menos complicaciones, disminuye la estadía intrahospitalaria y el costo total de la intervención quirúrgica.

Las dificultades para realizar e implementar los procedimientos mínimamente invasivos no se encuentran solamente en la técnica quirúrgica, sino fundamentalmente en la técnica anestésica^{7,8}. Hace tres años se diseñó y se comenzó a poner en práctica en el Cardiocentro CIMEQ un proyecto de conducción anestésica⁹ que permitió realizar primero técnicas “sencillas” y de corta duración como la colocación video-asistida de electrodos epicárdicos y ventanas pericárdicas transtóricas, luego revascularizaciones miocárdicas¹⁰ y más tarde, con la adición de la CEC, sustituciones valvulares mitrales⁶; más recientemente, sustituciones valvulares aórticas. Estas revascularizaciones miocárdicas y las sustituciones valvulares se realizaron, mediante esta técnica, por primera vez en Cuba.

Nota del Editor

* **Invasiva**, este término viene del inglés *invasive*, cuya traducción directa es “invasiva/o”. Siempre que se refiera a una técnica o procedimiento diagnóstico o terapéutico, es un anglicismo. La RAE acepta este vocablo solamente como adjetivo derivado del verbo invadir. A su vez se refiere a la

penetración en el organismo sólo de agentes patógenos, por lo que no parece razonable aplicarlo a procedimientos diagnósticos o técnicas de tratamiento. La traducción más correcta, aunque no perfecta, es **cruenta**, que provoca efusión de sangre, también pueden ser **agresivas, penetrantes**. No obstante, CorSalud ha decidido aceptar *invasivo/a* debido a su alta frecuencia de uso y de que además, creemos no es razonable sustituir por otros términos que quizás no expresen con claridad la complejidad de este tipo de técnica quirúrgica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azpitarte J, Alonso AM, García F, González JM, Paré C, Tello A. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en valvulopatías. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53(9):1209-78.
2. World Health Organization. The World Health Report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO Graphics, 2002.
3. Iribarne A, Karpenko A, Russo MJ, Cheema FH, Umann T, Oz MC, et al. Eight-Year Experience with Minimally Invasive Cardiothoracic Surgery. *World J Surg*. 2010;34(4):611-5.
4. Santos BF, Hungness ES. Natural orifice transluminal endoscopic surgery: Progress in humans since white paper. *World J Gastroenterol*. 2011; 17(13):1655-65.
5. Iribarne A, Russo MJ, Moskowitz AJ, Ascheim DD, Brown LD, Gelijns AC. Assessing technological change in cardiothoracic surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;21(1):28-34.
6. de Arazoza A, Rodríguez F, Fernández A, Carrasco M, Rosales E, Mollinedo O. Conducción anestésica de la sustitución valvular mitral mínimamente invasiva. Primeros casos en Cuba. *CorSalud* [Internet]. 2011 [citado 2013 Oct 12];3(3):177-182. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2011/v3n3a11/conduccion2.pdf>
7. Vistarini N, Aiello M, Mattiucci G, Alloni A, Cattadori B, Tinelli C, et al. Port-access minimally invasive surgery for atrial septal defects: A 10-year single center experience in 166 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;139(1):139-45.
8. López-Gude MJ, García-Sáez D, Forteza-Gil A, Pérez de la Sota E, Centeno-Rodríguez J, Cortina-Romero JM. Papel actual de la técnica de acceso Heart Port™ en la cirugía valvular. *Cir Cardiovasc*. 2010;17(4):

- 345-50.
9. de Arazoza A, Rosales E, Rodríguez F, Fernández A, Carrasco M, Valdés O. Conducción anestésica de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva. Estudio preliminar. CorSalud [Internet]. 2012 [citado 2013 Oct 12];4(4):246-253. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2012/v4n4a12/es/anescardiaca.pdf>
10. de Arazoza A, Rodríguez F, Carrasco M, Valdés O, Rosales E. Conducción anestésica de la revascularización miocárdica video-asistida. Informe de cinco casos. CorSalud [Internet]. 2011 [citado 2013 Oct 12];3(2):107-111. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2011/v3n2a11/conduccion.pdf>