



Cirugía Mínimamente Invasiva por Hemiesternotomía para la Sustitución Valvular Aórtica. El beneficio de complicarnos la vida

Minimally Invasive Surgery by Hemi sternotomy for Aortic Valve Replacement. The benefit of complicating our lives

Frank Denys Padrón Martínez

Hospital Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba

Correspondencia: Dr. Frank Denys Padrón Martínez. Email: fdpadron@infomed.sld.cu

RESUMEN

La sustitución valvular aórtica (SVAo) es la cirugía más frecuente a nivel mundial. El interés en la cirugía mínimamente invasiva para la sustitución valvular aórtica (CIMIAo) se sustenta en nuevos estudios que han aportado evidencia científica suficiente en cuanto a disminución del tiempo de ventilación, del sangrado, del uso de hemoderivados, de la estadía hospitalaria y los costos operatorios. No obstante en nuestro medio encontramos obstáculos a su desarrollo basados en criterios personales y no en evidencia científica. La hemiesternotomía (HES) es la CIMIAo mas realizada en el mundo, el empleo de las válvulas sin sutura mejorará los tiempos quirúrgicos y la convertirán en el tratamiento de elección para la SVAo a nivel mundial. Los beneficios de la HES unido a la disminución de los costos han hecho que en muchos hospitales de gran prestigio a nivel mundial sea considerada el «current standard of care» para la SVAo.

Palabras clave: Hemiesternotomía, cirugía valvular aórtica, cirugía mínima invasiva

SUMMARY

Aortic valve replacement (AVR) is the most frequent surgery worldwide. The interest in minimally invasive aortic valve replacement (MIAVR) is based on new studies that have provided sufficient scientific evidence in terms of decreased ventilation time, bleeding, use of blood products, hospital stay and operative costs. However, in our environment we find obstacles to its development based on personal criteria and not on scientific evidence.

Hemi sternotomy is the most performed MIAVR in the world and the use of sutureless valves will improve surgical times and make it the treatment of choice for AVR worldwide. The benefits of Hemi sternotomy together with the reduction of costs have meant that in many prestigious hospitals worldwide it is considered the "current standard of care" for AVR.

Keywords: Hemi sternotomy, aortic valvular surgery, minimally invasive surgery

Introducción

En el nuevo entorno mundial, al cual nuestro país no es ajeno, el aumento de la expectativa de vida ha aumentado la incidencia de la enfermedad valvular aórtica; al mismo tiempo, el envejecimiento poblacional ha convertido a la cirugía de sustitución valvular sobre la válvula aórtica en la más frecuente a nivel mundial, lo cual unido al desarrollo de la cirugía cardiaca, la anestesia y la circulación extracorpórea (CEC) permiten actualmente intervenir pacientes de muy alto riesgo con mejores resultados que en décadas anteriores, provocando de manera directa un aumento en el número de intervenciones quirúrgicas lo que se traduce en un aumento de los costos al sistema de salud.

Avizorando el panorama descrito, desde finales del siglo pasado existe un marcado interés por desarrollar técnicas que disminuyan la invasión quirúrgica, el riesgo perioperatorio y los costos quirúrgicos. El

inicio llegó en 1996 cuando Cosgrove en la Cleveland Clinic realiza la primera cirugía mínima invasiva utilizando una aproximación paraesternal derecha con incisión de 10 cm, si bien la abandonan porque al sacrificar varios cartílagos costales y el paquete mamario aparecían hernias del parénquima pulmonar, abrió las puertas de la cirugía mínimamente invasiva sobre la válvula aórtica (CIMIAo).¹ En 1997 Svensson realizaría la primera sustitución valvular aórtica (SVAo) por hemiesternotomía (HES) en forma de J a nivel del 3ro o 4to Espacio intercostal².

El interés en la CIMIAo se sustenta en nuevos estudios que han aportado evidencia científica suficiente que permite concluir que por medio de ella se logra disminuir el tiempo de ventilación, el sangrado perioperatorio y uso de hemoderivados, la estadía hospitalaria y en la unidad de cuidados intensivos (UCI) así como una



menor incidencia de infecciones y una más acelerada recuperación permitiendo una reincorporación temprana a las actividades diarias disminuyendo consigo costos económicos y sociales derivados de la intervención. No debemos ignorar el deseo cada vez mayor de los pacientes de someterse a procedimientos menos invasivos con un mejor resultado general, lo que potencia la necesidad de los cirujanos de proponer una técnica quirúrgica que desde el punto de vista del marketing y que en combinación con las nuevas prótesis sin sutura compita con la colocación de prótesis percutáneas que cada día toman mayor importancia.

Qué es la CIMIAo?

En el 2008 la American Heart Association definió a la CIMIAo como una pequeña incisión en la pared del tórax a través de la cual se puede lograr la intervención sobre la valvular aórtica³⁻⁵. Actualmente más que una simple definición es considerada una “filosofía o estrategia quirúrgica global a lo largo de todo el procedimiento destinada a reducir el grado de invasividad quirúrgica”⁴⁻⁶.

En esta década, estamos ante la explosión de la CIMIAo, convirtiéndose para muchos cirujanos y centros de importancia a nivel mundial en la técnica de elección en el reemplazo de la válvula aórtica. De hecho, en muchos hospitales norteamericanos de gran prestigio como la Cleveland Clinic o el Johns Hopkins, aparece ya como el «current

standard of care» para la sustitución valvular aórtica.⁶

Obstáculos al desarrollo de la CIMIAo en nuestro hospital.

El mayor obstáculo en nuestro medio está relacionado con la dificultad que impone operar en un campo quirúrgico más pequeño y relativamente más profundo. Si bien es cierto que constituye un desafío para el cirujano y que muchos temen operar sacrificando la comodidad de la esternotomía media, estos solo son argumentos subjetivos. Objetivamente en la CIMIAo se logra un campo quirúrgico suficiente, accediendo a la aorta y al plano valvular de forma tan satisfactoria como en la cirugía convencional, incluso la canulación venosa en la aurícula derecha no impide tener un “campo operatorio comodo”. Otro de los obstáculos es el temor de algunos cirujanos de las posibles complicaciones por no usar cardioplegia retrógrada. En el Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, al realizar la HES usamos cardioplegia anterógrada, hemática e intermitente sin complicaciones relacionadas a la mala protección. El tercer criterio para obstaculizar la CIMIAo es la posible necesidad de conversión a Esternotomía convencional, pero es poco frecuente incluso cuando se está en plena curva de aprendizaje además se puede realizar de forma segura con mínima pérdida de tiempo

y sin la necesidad de reposicionar la cánula venosa.

Podemos reafirmar entonces que los obstáculos no están basados en el conocimiento de la técnica quirúrgica ni en evidencia científica sino más bien en criterios personales, en la HES se cumplen los principios básicos de la SVAo convencional: Clampaje aórtico adecuado, visualización óptima de la aorta y del plano valvular, una protección miocárdica satisfactoria y la posibilidad de una fácil conversión a Esternotomía convencional.

El beneficio de complicarnos la vida.

En los últimos años se pueden encontrar diferentes estudios que permiten dilucidar el futuro de la CIMIAo. En Europa el abordaje mínimamente invasivo tanto para las válvulas aórtica y mitral como para la aorta ascendente gana adeptos, incluso en países donde había existido un cierto recelo inicial. En el 2015 en Alemania cerca del 50% de las cirugías sobre la válvula mitral (2928) se realizaban por minitoracotomía y un 25% de aquellas que se llevaban a cabo sobre la válvula aórtica (3016) se hacían a través de la HES⁷.

En el 2009 Brown⁸ publicaba un metaanálisis de más de 2000 pacientes donde demostraba menos tiempo de ventilación mecánica, menos estadía en la UCI y hospitalaria con tendencia a la disminución

de la mortalidad a pesar de no ser estadísticamente significativa. Kevin Phan en el 2015 en un metaanálisis englobó a 5162 pacientes sometidos a cirugía mínimamente invasiva de las cuales el 90% fue realizada por HES logrando disminuir significativamente la mortalidad, menor necesidad de transfusiones, y más corta estadía en UCI y hospitalaria en el grupo de la HES.⁹ Este mismo año Merk y cols, en un estudio con 477 pares de pacientes encontró igualmente una mayor supervivencia tanto precoz como tardía (8 años) aunque a expensas de un ligero aumento en tiempos de isquemia y de CEC de 8 y 12 minutos respectivamente⁸⁻¹⁰. Estos resultados demostraron que la HES es un factor independiente de supervivencia a largo plazo¹⁰.

A pesar de la más larga curva de aprendizaje y de la mayor dificultad técnica podemos apreciar fácilmente los beneficios que para el enfermo representa el mayor sacrificio del cirujano en cuanto a comodidad en el salón de operaciones; las nuevas prótesis sin suturas como la Perceval S de la LivaNova permiten una disminución en los tiempos de isquemia y de CEC hasta en un 45%¹¹ convirtiendo a la HES en la técnica de elección para el tratamiento de la valvulopatía aórtica^{5, 11}.

Costos.



En la HES no es necesario el uso de instrumental diferente al usado en la cirugía convencional, sus múltiples ventajas (la disminución de los tiempos de ventilación y del uso de hemoderivados, una menor estadía en UCI, en sala postoperatoria y estéticas unido a la más rápida reincorporación de los pacientes a las actividades ordinarias) permiten un importante beneficio económico y social no solo para el sistema de salud sino también a nivel familiar.

Existen diferentes artículos que han comparado la CIMIAo con la cirugía convencional. En uno de los primeros estudios sobre el tema publicado por Cohn se evidenció que la cirugía mínima invasiva permitía disminuir en un 20 % los costos hospitalarios¹². Un trabajo de la sociedad de cirujanos cardiorráxicos de los EEUU mostró una disminución en el grupo sometido a la CIMIAo de aproximadamente \$1900 USD por paciente¹³.

Como realizar una Hemiesternotomía.

Se conocen diferentes formas de realizar la HES con pequeñas variaciones, algunos grupos utilizan la canulación venosa por vía femoral y otros a nivel de la orejuela de la aurícula derecha (OAD).

Expondremos la forma en que hemos realizado esta técnica a 32 pacientes utilizando la canulación a nivel de la OAD que no disminuye la seguridad de la

intervención y evitamos agredir la vena femoral.

- Colocación del paciente en decúbito supino de forma similar a la cirugía convencional.
- Incisión de la piel de aproximadamente 6 cm. entre el 2^{do} y 4^{to} espacio intercostal.
- Esternotomía con sierra normal en forma de "J" a nivel del 3^{er} espacio intercostal evitando dañar el paquete mamario derecho.
- Canulación de la aorta lo más alto posible, canulación venosa a nivel de la OAD utilizando las cánulas más pequeñas posibles en relación al área de superficie corporal, colocamos vent a la vena pulmonar superior derecha y cánula de cardioplegia anterógrada ligeramente por debajo del pliegue graso de la aorta, posterior a la parada cardiaca se retira la cánula y en ese mismo sitio se realiza la aortotomía.
- La cardioplegia utilizada es la hemática, intermitente por los ostium coronarios, 3 minutos de cardioplegia cada 15 minutos.
- La colocación de la prótesis se realiza utilizando sutura continua con prolene 2-0.
- Posterior a retirar el clamp aórtico colocamos 2 cables de marcapaso en ventrículo derecho.
- La colocación de los drenajes se realiza por debajo del xifoides cuidando no dañar el ventrículo derecho.
- Cierre del esternón con 3 puntos de alambres.

Resultados iniciales

Hemos intervenido a 32 pacientes por HES. A pesar de la pequeña casuística se pueden apreciar las ventajas en tiempos de intubación de 4.04 +/- 0.54 horas, sangramiento postoperatorio 347 +/- 80 ml en 24 horas, estadía en la UCI inferior a 48 horas y postoperatoria 6.9 +/- 1.7 días. Por otra parte, en relación a los tiempos de pinzamiento aórtico y de Circulación extracorpórea 53+/-9 minutos y 71+/- 11 minutos respectivamente.

Actualmente se está llevando a cabo en nuestro centro una investigación con el objetivo de comparar la HES con la técnica convencional. Los datos reportados anteriormente son resultados preliminares de este estudio que pensamos publicar más adelante cuando exista un mayor número de casos y con ello poder dar conclusiones con mayor peso científico en relación a la experiencia obtenida y los beneficios en nuestro medio, aunque como se evidencia, y aun a pesar de contar con una limitada experiencia, los resultados resultan muy alentadores ratificando las innumerables ventajas que tiene este abordaje sobre la cirugía convencional.

Conclusiones

La HES para la SVAo es un proceder seguro con una curva de aprendizaje inferior a la minitoracotomía con ventajas sobre la cirugía convencional y siendo en el peor de los escenarios igual de segura para el paciente. Se realiza sin la necesidad de instrumental específico. La disminución en el tiempo de ventilación, el uso de hemoderivados, la estadía y de forma general de los costes quirúrgicos la hace una opción muy atractiva en nuestro medio. La combinación de la HES con las nuevas prótesis sin sutura como la Perceval S permitirán mejores resultados que unido a ensayos clínicos aleatorizados conducirán a que esta sea considerada como la técnica de elección para la SVAo.

Referencias bibliográficas

1. Cosgrove DM 3rd, Sabik JF. Minimally invasive approach for aortic valve operations. *Ann Thorac Surg.* 1996;62:596–7.
2. Svensson LG. Minimal-access J or j sternotomy for valvular, aortic and coronary operations or reoperations. *Ann Thorac Surg.* 1997;64:1501–3.
3. Rosengart TK, Feldman T, Borger MA, et al. Percutaneous and minimally invasive valve procedures: a scientific statement from the American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, Council on Clinical Cardiology, Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Group, and Quality of Care



and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2008;117:1750-67.

4. Schmitto JD, Mokashi SA, Cohn LH. Minimally-invasive valve surgery. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:455-62.

5. Mattia Glauber, Matteo Ferrarini, Antonio Miceli. Minimally invasive aortic valve surgery: state of the art and future directions. *Ann Cardiothorac Surg* 2015;4(1):26-32

6. Mejuto EC, Cabeza PM. Reemplazo valvular aórtico mínimamente invasivo *Cir Cardiovasc*. 2015;22(5):221–223.

7. Beckmann A, Funkat AK, Lewandowski J, et al.: German Heart Surgery Report 2015: The annual updated registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* 2016; 64: 462–74.

8. Brown ML, McKellar SH, Sundt TM, Schaff H. Ministernotomy versus conventional sternotomy for aortic valve replacement: A systematic review and meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;137, 670.e5-679.e5.

9. Phan K, Xie A, Di Eusano M, Yan T. A meta-analysis of minimally invasive versus conventional sternotomy for aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg*. 2014;98:1499–511.

10. Merk DR, Lehmann S, Holzhey DM, Dohmen P, Candolfi P, Misfeld, et al. Minimal invasive aortic valve

replacement surgery is associated with improved survival: A propensity-matched comparison. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2015;47:11–7.

11. E.A Rodríguez-Caulo et al. Mejora de la morbilidad postoperatoria en recambio valvular aórtico aislado con miniesternotomía: Estudio pareado por puntuación de propensión *Cir Cardiovasc*. 2016;23(5):229–233.

12. Cohn LH, Adams DH, Couper GS, et al: Minimally invasive cardiac valve surgery improves patient satisfaction while reducing costs of cardiac valve replacement and repair. *Ann Surg* 1997;226 (4):421–426; discussion 427–428.

13. Ghanta RK, Lapar DJ, Kern JA, et al: Minimally invasive aortic valve replacement provides equivalent outcomes at reduced cost compared with conventional aortic valve replacement: A real-world multinstitutional analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;149 (4):1060–1065.

Recibido: 07-11-2018

Aceptado: 03-01-2019



Esta obra está bajo una [licencia de
Creative Commons Reconocimiento-
NoComercial-Compartir Igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

[Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

