

Cirugía valvular mitral por MICS. Experiencia de 4 años

David Roldán-Morales, Gustavo Álvarez-Bestoff, Antonio Barragán-Zamora, Alberto López-Gutiérrez, Alberto Ramírez-Castañeda, y Carlos Riera-Kinkel

Servicio de Cirugía Cardiorácica, UMAE, Hospital de Cardiología "Centro Médico Nacional Siglo XXI", IMSS. Ciudad de México, MÉXICO.

Objetivo. Revisar los resultados de la cirugía mitral por abordajes mínimamente invasivos en nuestro medio en un periodo de 4 años.

Material y métodos. Se realizó una revisión retrospectiva de todos los casos de pacientes sometidos a cirugía valvular mitral por mínima invasión en el periodo de Mayo de 2013 a Septiembre de 2016. Se recabaron datos demográficos, los resultados evaluados fueron tiempo de estancia hospitalaria, tiempo de estancia en terapia intensiva, tiempo de derivación cardiopulmonar y tiempo de pinzamiento aórtico, sangrado transoperatorio, sangrado posquirúrgico, uso de hemoderivados, tiempo quirúrgico, tiempo de apoyo mecánico ventilatorio y complicaciones posoperatorias.

Resultados. Se llevaron a cabo un total de 881 cirugías valvulares mitrales, de las cuales 37 fueron por abordaje mínimamente invasivo. La mediana de edad fue 54.3 años (rango, 27 a 72 años), peso 72.7 kg (rango, 57-91), IMC 27.6 kg/m² (rango, 21.2-33.5 kg/m²). Un 35% de los pacientes presentaba hipertensión arterial sistémica, 15% diabetes mellitus, 25% dislipidemia, 20% tabaquismo y 65% fibrilación auricular. La estancia hospitalaria media fue de 7 días y 3 días en terapia intensiva, la mediana de sangrado transoperatorio fue 168.7 ml, y de 326 ml en el posoperatorio. El tiempo de derivación cardiopulmonar fue 135 minutos (rango, 100-168 min) y de isquemia de 91.8 minutos (rango, 70-125 min). No hubo mortalidad.

Conclusión. La cirugía valvular mitral por MICS es una opción segura y eficaz para los pacientes con patología valvular mitral.

Palabras clave: MICS; Mínima invasión; Cirugía valvular mitral; Válvula mitral.

Objective. We review the results of the mitral surgery through a minimally invasive approach in our center within a four year period.

Material and methods. A retrospective review of all the cases of patients treated with mitral valve surgery through a minimally invasive approach during may 2013 and September 2016 were made. Demographic data were collected, the hospital length of stay, intensive care unit length of stay, cardiopulmonary bypass time and aortic clamp time, surgical bleeding, postoperative bleeding, use of blood components, surgical time, mechanical ventilation support and postoperative complications were registered.

Results. A total of 881 mitral valve procedures were made in the study period, 37 through a minimally invasive approach. The median age was 54.3 years (range, 27-72 years), BMI 27.6 kg/m² (range, 21.2-33.5 kg/m²). Systemic hypertension was present in 35% of patients, diabetes mellitus 15%, dyslipidemia 25%, smoking 20% and atrial fibrillation in 65%. The average length of stay was 7 days, intensive care unit stay 3 day. Median operative bleeding was 168.7 ml and postoperative bleeding 326 ml. The average cardiopulmonary bypass time was 135 minutes, with an average of aortic cross-clamping time of 91.8 minutes. No deaths occurred.

Conclusions. Mitral valve surgery through a minimally invasive approach is a safe and effective option for the treatment of patients with mitral valve disease.

Key words: MICS; Minimally invasive; mitral valve surgery; Mitral valve.

(*Cir Card Mex* 2017; 2(3): 85-88)

© 2017 por la Sociedad Mexicana de Cirugía Cardíaca, A.C.



Cada vez es mayor el interés en la cirugía cardíaca de mínima invasión por parte de los cirujanos cardiovascular, en especial en la cirugía valvular mitral. La aplicación de esta técnica para el tratamiento quirúrgico de la patología valvular mitral ha mostrado un desarrollo exponencial, tanto en los cirujanos de corazón como en los pacientes [1]. Este entusiasmo se logró gracias al desarrollo tecnológico de los instrumentos de mínima invasión para

llevar a cabo este tipo de abordajes, con lo cual se han logrado excelentes resultados clínicos postoperatorios [1,2].

La mínima invasión en cirugía cardiovascular (MICS) comprende una serie de conceptos que no solo involucran el procedimiento quirúrgico y que se aplican a todo un equipo de especialistas: cardiólogos, cirujanos, intensivistas, anestesiólogos, perfusionistas, terapeutas e instrumentistas enfocados en el tratamiento integral de los pacientes con el objetivo de que la persona presente una rápida recuperación y retorno a su vida cotidiana [3,4]. En el presente, en países emergentes, la cirugía valvular mitral se realiza de manera convencional

con una incisión media longitudinal grande, derivación cardiopulmonar, varios días de estancia en la terapia intensiva postoperatoria, así como una estancia prolongada intrahospitalaria. Sin embargo, en países desarrollados, se realizan desde hace aproximadamente 10 años abordajes para cirugía valvular mitral por mínima invasión con resultados favorables. Lo interesante de este hecho es que ha favorecido a pacientes con riesgo quirúrgico elevado y extremos de la edad [5]. MICS ofrece reducción en la morbilidad operatoria y una reducción en la estancia hospitalaria, lo cual podría reflejarse en una recuperación acelerada y una disminución en la presentación de complicaciones. La elección entre un abordaje convencional o MICS depende de factores del paciente así como factores institucionales y del cirujano. En este respecto se requiere de un equipo experimentado compuesto por cirujano, anestesiólogo, enfermería y perfusión para optimizar este tipo de procedimientos.

En este artículo se revisan los resultados de la cirugía mitral por MICS en nuestra institución en un periodo de 4 años.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de todos los casos de pacientes sometidos a cirugía valvular mitral por MICS en el periodo de mayo de 2013 a septiembre de 2016. Se recabaron datos demográficos, y los resultados evaluados fueron tiempo de estancia hospitalaria, tiempo de estancia en terapia intensiva, tiempo de derivación cardiopulmonar y tiempo de pinzamiento aórtico, sangrado posquirúrgico, uso de hemoderivados, tiempo quirúrgico, tiempo de apoyo mecánico ventilatorio y complicaciones posoperatorias.

Técnica quirúrgica

La cirugía se realiza bajo anestesia general con intubación selectiva, en decúbito dorsal con inclinación hacia la izquierda mediante un bulto con campos clínicos y asepsia y antisepsia desde el cuello hasta las rodillas. Por punción con técnica de Seldinger modificada se coloca una cánula venosa en la vena yugular interna derecha para drenaje venoso. Se realiza simultáneamente el abordaje torácico y de los vasos femorales. La incisión torácica se realiza en hemitórax derecho a nivel de 4° o 5° espacio intercostal, transversal de aproximadamente 4cm de longitud. Se diseña por planos hasta abordar la cavidad pleural. Se realiza la pericardiotomía longitudinal y paralela al nervio frénico derecho a 1cm de distancia. Se colocan puntos para tracción del pericardio. Se coloca la cámara y se insufla CO2 para venteo, se pasa heparina a dosis de 300UI/kg en bolo con la intención de alcanzar un tiempo de coagulación activado de 400, el cual se mantendrá con dosis sucesivas de heparina de acuerdo a la medición del TCA realizado cada 20 min. y se realiza canulación arterial y venosa por vía femoral. La canulación venosa se coloca en "Y" con la de la yugular interna derecha. Se realiza la entrada a derivación cardiopulmonar a 2 l/m2 e hipotermia moderada. Se coloca jareta de cardioplejía en cara lateral de la aorta, y se realiza la atriotomía izquierda, pinzamiento de la aorta con pinza de Chitwood y se pasa cardioplejía cristaloides hasta obtener el paro cardiaco, colocación y fijación de vent, se coloca separador automático hacia la aurícula izquierda, disección de valva

anterior preservando la valva posterior (Fig. 1), colocación de prótesis valvular con puntos de ethibond 2/0 con pledgets de teflón en "U" (Fig. 2). Se verifica función de prótesis y se realiza atriografía con prolene 3/0 en dos planos. Se coloca electrodo de marcapasos temporal, venteo por la raíz aortica, bajo parámetros hemodinámicos y metabólicos adecuados salida de derivación cardiopulmonar ajustando el volumen intravascular y los medicamentos inotrópicos y vasopresores de acuerdo a lo requerido, retiro de cánulas. Se administra protamina a dosis de 1mg por cada 100UI de heparina. Se realiza la hemostasia y la colocación de sonda pleural derecha. El resto de la cirugía es como habitualmente. Si las condiciones del paciente son favorables se procede a extubar en sala.

En este estudio, se realizó un análisis descriptivo de las variables anteriormente mencionadas.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se llevaron a cabo en nuestra institución un total de 881 cirugías valvulares mitrales, de las cuales 37 fueron pacientes sometidos a cirugía valvular mitral por MICS. De éstos, 34 se sometieron a implante valvular protésico y 3 a reparación valvular.

Las variables demográficas preoperatorias se describen en la Tabla 1. La cardiopatía reumática fue la etiología en 32 de los casos, enfermedad mixomatosa en 3, dilatación anular en 2.

La clase funcional preoperatoria predominante fue NYHA II en un 75% de los casos, la fracción de eyección media fue de 55% con un EuroSCORE II promedio de 2.55% de riesgo de mortalidad (Tabla 1). Los tiempos quirúrgicos y el sangrado transoperatorio se describen en la Tabla 3. En el 80% de los casos se requirió la transfusión de hemocomponentes, ningún caso requirió conversión a esternotomía, se consiguió la extubación en sala en el 40% de los casos.

Tabla 1. Características demográficas

VARIABLE	FRECUENCIA
Edad (años)	54.3 (rango, 27-72)
Género (masculino/femenino)	12/25
Peso (kg)	72.7 (rango, 57 - 91)
IMC (kg/m ²)	27.6 (rango, 21.2-33.5)
Hipertensión arterial	13 (35%)
Diabetes mellitus	6 (15%)
Dislipidemias	9 (25%)
Tabaquismo	8 (20%)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	2 (5%)
Accidente vascular cerebral	00
Fibrilación auricular	24 (65%)
Clase Funcional (NYHA)	2.13 ± 0.4
FEVI (%)	55 ± 7.5
EuroSCORE II	2.5 %
Fibrilación auricular	24 (65%)

Tabla 2. Características de la cirugía

VARIABLE	FRECUENCIA
Tiempo de cirugía (min)	254.7 (rango, 195 - 320)
Tiempo de derivación cardiopulmonar (min)	135 (rango, 100 - 168)
Tiempo de isquemia (min)	91.8 (rango, 70 - 125)
Sangrado (mL)	168.7 (rango, 65 - 420)
Transfusiones	
0 paquetes globulares	6 (15%)
1 paquete globular	9 (25%)
2 paquetes globulares	8 (20%)
3 paquetes globulares	2 (5%)
Extubación en sala de quirófano	15 (40%)

En lo que respecta al sangrado posquirúrgico, se evaluó de acuerdo al gasto por la sonda pleural durante las primeras 24 horas, el promedio fue 506 ml con un rango de 120-1140 ml. Dos pacientes requirieron pasar a quirófano nuevamente para revisión y hemostasia con sangrado en ambos casos de la pared torácica. Los requerimientos de transfusión durante este periodo se describen en la Tabla 4.

Se observó una media de 9 días de estancia hospitalaria y de 3 días en terapia intensiva. No se presentaron defunciones. En uno de los casos de plastía se presentó movimiento sistóli

Tabla 3. Sangrado postoperatorio

VARIABLE	FRECUENCIA
Sangrado en 24 horas (mL)	506 (rango, 120 - 1140)
Transfusiones	
0 paquetes globulares	11 (30%)
1 paquete globular	9 (25%)
2 paquetes globulares	11 (30%)
3 paquetes globulares	6 (15%)
4 paquetes globulares	8 (20%)
5 paquetes globulares	6 (15%)

DISCUSIÓN

La cirugía de implante valvular mitral MICS se ha estado realizando en los últimos 10 años con éxito en varios centros dedicados a la cirugía de corazón alrededor del mundo, reportando excelentes resultados en grandes series de pacientes comparado con el abordaje por esternotomía. Se ha demostrado menor estancia intrahospitalaria, menor días de estancia en la terapia intensiva postoperatoria, menor sangrado trans y postoperatorio, con un consumo menor de paquetes globulares, extubación temprana en la sala de operaciones, disminución del dolor postoperatorio, mejores resultados estéticos con más aceptación por los pacientes, un rápido retorno a la vida productiva y una tasa de morbilidad menor comparada con los pacientes con abordaje por esternotomía. La MICS prácticamente no posee contraindicaciones absolutas, y las contraindicaciones relativas son mínimas.

Iribarne y cols. [5] reportaron un tiempo promedio de derivación cardiopulmonar de 139.7 minutos el cual es muy

similar a lo encontrado en nuestro estudio. De manera inicial los tiempos eran prolongados. Sin embargo, estos se redujeron de manera rápida de acuerdo al mayor número de procedimientos realizados. El tiempo de pinzamiento en nuestro estudio es mayor a lo publicado por el mismo autor. Holzhey y cols. [6] concluyen en su estudio que los tiempos de derivación y pinzamiento pueden ser mayores; pero los resultados a corto, mediano y largo plazo son equiparables a los obtenidos con la esternotomía con un menor tiempo de estancia hospitalaria y recuperación.

Por otro lado Gammie y cols. encontraron además una mayor tasa de éxito en reparaciones mitrales cuando se comparó con abordajes por esternotomía, sin embargo en ese estudio se reportó también un riesgo mayor de eventos vasculares cerebrales [7]. En nuestra serie, ningún paciente mostró complicaciones neurológicas en el posoperatorio, dada la etiología reumática de nuestra población, la reparación en lugar del implante no pudo ser llevada a cabo con mayor frecuencia.

A nivel mundial los programas de mínima invasión se han establecido de manera sólida. Cuando las indicaciones son las apropiadas y la selección del paciente es correcta los resultados han probado ser iguales a los de la cirugía convencional con recuperación mas rápida y menor tiempo de estancia hospitalaria sin incremento en los riesgos. La mayoría de los autores sugiere un minucioso estudio preoperatorio que debe incluir ecocardiografía para definir los detalles y planear la mejor técnica de reparación, un estudio radiográfico o tomográfico para determinar de manera precisa el nivel del abordaje y la evaluación preoperatoria de los vasos femorales a fin de asegurar una canulación segura [8-11].

Diferentes centros alrededor del mundo han acumulado una gran experiencia en procedimientos mínimamente invasivos. Vollroth y Mohr han reportado una enorme casuística con tasas de conversión a esternotomía menores al 1% y actualmente proponen los abordajes mínimamente invasivos como los de elección en cirugía mitral [10, 11]. La serie que reportamos muestra resultados muy cercanos a lo que ocurre en grandes centros. Aunque nuestros tiempos de cirugía, derivación y pinzamiento son prolongados inicialmente, estos se reducen de manera rápida conforme se adquiere experiencia, como se ha descrito en otros centros.

De manera gradual los cirujanos cardioráquicos debereamos adiestrarnos en el uso de abordajes de MICS como ha ocurrido en la mayoría de las ramas de la cirugía, donde se ha demostrado que este tipo de abordajes reducen el tiempo de recuperación, los costos, mejoran los resultados estéticos. Lo mas importante es que son procedimientos seguros y eficaces para los pacientes.

En conclusión, La cirugía valvular mitral por MICS es una opción segura y eficaz para los pacientes con patología valvular mitral. Se observa baja morbilidad quirúrgica que se correlaciona con el abordaje convencional. Los programas de adiestramiento en cirugía cardiaca deberán incluir estos abordajes como parte de la formación de los especialistas.



Figura 1. Atrioscopia, después de la resección de las valvas de la mitral.



Figura 2. Control después del implante valvular mecánico mitral.

FINANCIAMIENTO: Ninguno.

DECLARACIONES: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Falk V, Cheng DCH, Martin J, et al. Minimally Invasive Versus Open Mitral Valve Surgery: A Consensus Statement of the International Society of Minimally Invasive Coronary Surgery (ISMICS) 2010. *Innovations: Technology & Techniques in Cardiothoracic & Vascular Surgery* 2011; 6: 66-76.
2. Subramanian S, Seeburger J, Noack T, Mohr FW, Coselli JS. Future Perspectives in Minimally Invasive Cardiac Surgery. *Tex Heart Inst J* 2011; 38: 678- 9.
3. Vollroth M, Seeburger J, Garbade J, et al. Minimally invasive mitral valve surgery is a very safe procedure with very low rates of conversion to full sternotomy. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;42:e13-5.
4. Modi P, Hassan A, Chitwood WR Jr. Minimally invasive mitral valve surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008;34:943-52.
5. Iribarne A, Russo MJ, Easterwood R, et al. Minimally invasive versus sternotomy approach for mitral valve surgery: a propensity analysis. *Ann Thorac Surg* 2010;90:1471-7.
6. Holzhey DM, Shi W, Borger MA, et al. Minimally invasive versus sternotomy approach for mitral valve surgery in patients greater than 70 years old: A propensity-matched comparison. *Ann Thorac Surg* 2011;91:401-5.
7. Gammie JS, Zhao Y, Peterson ED, O'Brien SM, Rankin JS, Griffith BP. Less-invasive mitral valve operations trends and outcomes from the society of thoracic surgeons adult cardiac surgery database. *Ann Thorac Surg*. 2010;90:1401-10.
8. Woo YJ, Joerg S, Friedrich WM. Minimally invasive valve surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2007;19:289-98.
9. Czesla M, Götte J, Weimar T, Ruttkey T, Doll N. Safeguards and pitfalls in minimally invasive mitral valve surgery. *Ann Cardiothorac Surg* 2013;2:849-52.
10. Mohr, F.W, Onnasch, J.F, Falk, V et al, The evolution of minimally invasive mitral valve surgery—2 year experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999;15:233-9.
11. Vollroth M, Seeburger J, Garbade J, Borger MA, Misfeld M, Mohr FW. Conversion rate and contraindications for minimally invasive mitral valve surgery. *Ann Cardiothorac Surg* 2013; 2: 853-4.