

Cirugía reparadora de la válvula mitral: su impacto sobre la función ventricular izquierda

DANIEL NAVIA*, RODOLFO PIZARRO, OSCAR BAZZINO, ARTURO CAGIDE,
HERNAN DOVAL, JOSE NAVIA

Servicio de Cirugía Cardíaca y de Cardiología, Instituto del Corazón, Hospital Italiano de Buenos Aires

* Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

Trabajo recibido para su publicación: 7/96 Aceptado: 9/96

Dirección para separatas: Dr. Daniel Navia, Zabala 1754, 3° "A", Buenos Aires, Argentina

Antecedentes

A diferencia de los pacientes sometidos a reemplazo valvular, la reparación de la válvula mitral ofrece menor incidencia de complicaciones y mejor sobrevida a largo plazo. El objetivo de esta presentación es comparar en una población de pacientes con reemplazo y reparación mitral las características basales, la evolución alejada y los efectos sobre los índices ecocardiográficos de función ventricular izquierda.

Material y método

En el período entre octubre de 1992 y junio de 1994 se realizó cirugía de la válvula mitral por insuficiencia de causa orgánica en 46 individuos. Todos los pacientes incluidos tuvieron un examen ecocardiográfico preoperatorio y de seguimiento. Se dividieron en un grupo A, de 26 pacientes con reparación valvular mitral, y un grupo B, de 20 pacientes con reemplazo valvular mitral.

Resultados

Los pacientes del grupo A presentaron mejores condiciones clínicas que los pacientes del grupo B en cuanto a: clase funcional I-II ($p < 0,04$), presencia de fibrilación auricular ($p < 0,001$), diámetro de fin de diástole ($p < 0,07$), diámetro de fin de sístole ($p < 0,003$), fracción de acortamiento ($p < 0,001$), fracción de eyección ($p < 0,001$) y diámetro de aurícula izquierda ($p < 0,01$). El análisis de tipo univariado demostró las siguientes variables con significación estadística: fracción de eyección preoperatoria ($p < 0,01$), diámetro de fin de sístole preoperatorio ($p < 0,003$), diferencia de diámetro de fin de sístole ($p < 0,0005$) y diferencia de fracción de eyección ($p < 0,00001$). El análisis multivariado con función discriminativa, que ajustó las diferencias basales observadas, demostró que la caída de la fracción de eyección fue menor en el grupo de pacientes sometidos a plástica de la válvula mitral ($p < 0,004$); también fue significativa la diferencia en la caída del diámetro de fin de sístole ($p < 0,02$). La mayor disminución del diámetro de fin de diástole en el grupo A conserva tendencias significativas ($p < 0,07$). Los pacientes con reparación de la válvula mitral no presentaron episodios de endocarditis, tromboembolismo ni reoperación, y la mortalidad hospitalaria fue de 1/26. En el grupo B un paciente presentó endocarditis y reoperación y la mortalidad hospitalaria fue de 2/20.

Conclusiones

a) Los pacientes sometidos a plástica de la válvula mitral presentaron menor grado de enfermedad evolutiva expresado por una menor incidencia de fibrilación auricular y una mejor clase funcional. b) En los pacientes sometidos a plástica de la válvula mitral la función del ventrículo izquierdo se encuentra más preservada. c) Los pacientes con reparación valvular fueron intervenidos precozmente en la evolución de la enfermedad anticipando el beneficio de la cirugía conservadora y de permanecer libres de anticoagulación. REV ARGENT CARDIOL 1997; 65 (6): 659-664.

Palabras clave Reparación válvula mitral - Función ventricular

Las ventajas de efectuar la reparación de la válvula mitral, pudiéndose preservar su estructura, son reconocidas. Se la considera el procedimiento terapéutico de primera elección frente a la valvulopatía mitral de causa orgánica. (1) Este nuevo enfoque terapéutico es el resultado de una mejor comprensión del mecanismo intrínseco de la regurgitación valvular gracias a la información brindada por el ecocardiograma transesofágico. (2, 3) El análisis de los resultados comparativos entre pacientes sometidos a reemplazo y reparación valvular demuestra que los pacientes sometidos a cirugía conservadora gozan de mayor supervivencia alejada y con menor incidencia de eventos (endocarditis, tromboembolismo y reoperación) en el seguimiento. (1, 2) Existen evidencias clínicas que estarían a favor de una mayor preservación de la función del ventrículo izquierdo al conservar la continuidad de la válvula mitral con la pared ventricular a través de las cuerdas tendinosas y los músculos papilares. (4-6)

Las diferencias en las características basales de los pacientes sometidos a reemplazo y reparación han sido una de las mayores limitaciones para objetivar este potencial beneficio. Algunos estudios han podido demostrar este beneficio sobre la función ventricular izquierda, luego de comparar ambos grupos con la utilización de análisis estadísticos de multivariabilidad. (19)

El objetivo de esta presentación es analizar en forma retrospectiva y en una población de pacientes sometidos a reemplazo y reparación de la válvula mitral, las características basales de la población y la evolución alejada, así como también los efectos sobre los índices ecocardiográficos de la función ventricular izquierda.

MATERIAL Y METODO

En el período comprendido entre octubre de 1992 y junio de 1994 se realizó cirugía de la válvula mitral por insuficiencia pura de causa orgánica en 46 pacientes. Se separaron en un grupo A, de 26 pacientes con reparación valvular (PVM), y un grupo B de reemplazo valvular (RVM) en 20 pacientes. Se incluyó en esta serie sólo a pacientes a quienes se les pudo efectuar un estudio ecocardiográfico preoperatorio de la función ventricular (dentro de los tres meses previos a la cirugía) y que también fueron seguidos con ecocardiografía Doppler color seriada durante el primer año del posoperatorio. La fracción de eyección fue estimada por el consenso de dos observadores y se determinó por el método área-longitud, tomando dos planos ortogonales (4 y 2 cámaras apical) que incluían el eje largo ventricular. Se determinó el diámetro interno del ventrículo izquierdo desde el borde superior del endocardio septal al borde superior del endocardio de la pared inferior,

a nivel de las cuerdas tendinosas (modo M) y se lo corrigió para la superficie corporal. Por último, el diámetro auricular izquierdo se estimó en sístole. Fueron excluidos los pacientes con patología valvular aórtica concomitante, así como también los pacientes con cirugías cardíacas previas. No fueron excluidos los pacientes con cirugía coronaria asociada.

En todos los pacientes se efectuó un análisis ecocardiográfico Doppler color preoperatorio, ya sea transtorácico o transesofágico y fueron clasificados de acuerdo con el mecanismo de regurgitación siguiendo los conceptos de Stewart y colaboradores.

En todos los pacientes sometidos a PVM se efectuó un ecocardiograma transesofágico intraoperatorio con el propósito de evaluar el resultado inmediato de la reparación valvular. Los grupos A y B fueron diferentes en cuanto a la etiología de la enfermedad valvular. En los pacientes con PVM se presentó mayor incidencia de enfermedad valvular de tipo degenerativa (n: 17/26) y la técnica quirúrgica más comúnmente empleada fue la resección cuadrangular y anuloplastia de la porción posterior del anillo mitral. Por el contrario, en el grupo de pacientes sometidos a RVM la enfermedad valvular de tipo reumática fue la causa más frecuente (n: 11/20); en este grupo de pacientes se reemplazó la válvula utilizando prótesis de última generación bivalva (Carbomedics). Se efectuó cirugía coronaria en 5 pacientes (3 PVM y 2 RVM). Se analizaron las características basales clínicas y ecocardiográficas de la población estudiada en cuanto a la edad, sexo, clase funcional (NYHA), presencia de fibrilación auricular (FA) como marcador evolutivo de la enfermedad valvular, índices de diámetro de fin de diástole y sístole (DFD) (DFS), fracción de acortamiento (FAC), fracción de eyección (Fey) y por último diámetro de aurícula izquierda (DA Izq).

Se evaluó la función de ventrículo izquierdo (DFD, DFS, FAC y Fey) en el preoperatorio (dentro de los últimos tres meses) y en el posoperatorio alejado (primer año de seguimiento). Se efectuó un análisis de tipo univariado para comprobar el grado de significación estadística al comparar las características clínicas y ecocardiográficas tanto en el preoperatorio como también durante el primer año de seguimiento alejado. Por último se efectuó un análisis multivariado con función discriminativa entre ambos grupos, con el propósito de observar el grado de significación estadística luego de ajustar las diferencias demográficas y ecocardiográficas basales observadas.

El objetivo de este estudio es comparar en los pacientes con PVM y con RVM la incidencia de morbimortalidad, tanto en el posoperatorio inmediato como durante el seguimiento alejado, y por último

Tabla 1
Características basales de la población

	PVM	RVM	p
Edad	47 ± 9	56 ± 8	0,06
Sexo masculino	50%	55%	NS
CF I-II	66%	25%	0,004
FA	25%	55%	0,001
DFD	58 ± 6	62 ± 7	0,07
DFS	37,6 ± 5	43,7 ± 6	0,03
FAC	38%	31%	0,001
Fey	65%	59%	0,001
DA Izq	5,1 cm	5,7 cm	0,01

Tabla 2
Datos comparativos entre ambos grupos
(Análisis univariado)

	p
Fey preoperatoria	0,001
Fey posoperatoria	0,0001
DFD posoperatorio	0,008
DFS preoperatorio	0,003
DFS posoperatorio	0,001
Diferencia DFS	0,0005
Diferencia Fey	0,00001
CF preoperatoria	0,004
FAC preoperatoria	0,01

analizar las distintas modificaciones observadas con ambos procedimientos terapéuticos en cuanto a los diámetros y a la función del ventrículo izquierdo.

RESULTADOS

Las características basales de la población estudiada se muestran en la Tabla 1. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a: clase funcional I-II ($p < 0,04$), presencia de fibrilación auricular ($p < 0,001$), DFD ($p < 0,07$), DFS ($p < 0,003$), FAC ($p < 0,001$), Fey ($p < 0,001$) y DA Izq ($p < 0,01$), que indicarían que el grupo de pacientes con cirugía reparadora tenía mejor pronóstico. Estos datos ponen en evidencia que los pacientes sometidos a un tratamiento conservador fueron tratados más precozmente en la evolución de su patología mitral.

El análisis univariado de las características tanto clínicas como ecocardiográficas demostró diferencias con significación estadística en la Fey preoperatoria ($p < 0,001$), el DFS preoperatorio ($p < 0,003$), en la variación posoperatoria del DFS ($p < 0,0005$) y la Fey ($p <$

0,0001) (Tabla 2). El análisis de la función del ventrículo izquierdo de los pacientes sometidos a PVM demostró una mayor disminución del DFD ($p < 0,0002$) y del DFS ($p < 0,003$) (Figuras 1 y 2). En ambos grupos de pacientes la Fey decreció significativamente: en el grupo de PVM de $65 \pm 5\%$ a $59 \pm 6\%$, y en el grupo de RVM de $59 \pm 6\%$ a $49 \pm 5\%$ ($p < 0,00001$) (Figura 3). En el análisis multivariado con función discriminativa, que ajustó las diferencias basales observadas, se demostró que la caída de la fracción de eyección fue menor en el grupo de pacientes sometidos a plástica mitral (\wedge Fey) ($p < 0,004$). También demostró significación estadística la mayor disminución del diámetro de fin de sístole (\wedge DFS) ($p < 0,02$) en el grupo sometido a reparación mitral (Tabla 3). Los pacientes con PVM no presentaron episodios de endocarditis, tromboembolismo ni reoperación y la mortalidad hospitalaria fue 1/26 (3,8%).

En el grupo de pacientes con RVM, un paciente presentó endocarditis y reoperación y un paciente presentó tromboembolismo; la mortalidad hospitalaria fue de 2/20 (10%).

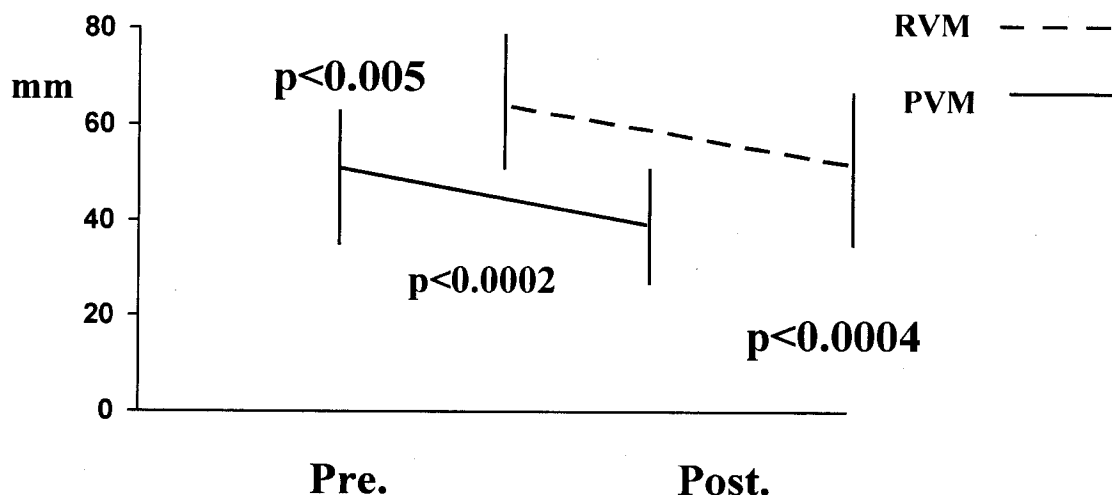


Fig. 1. Diámetros de fin de diástole

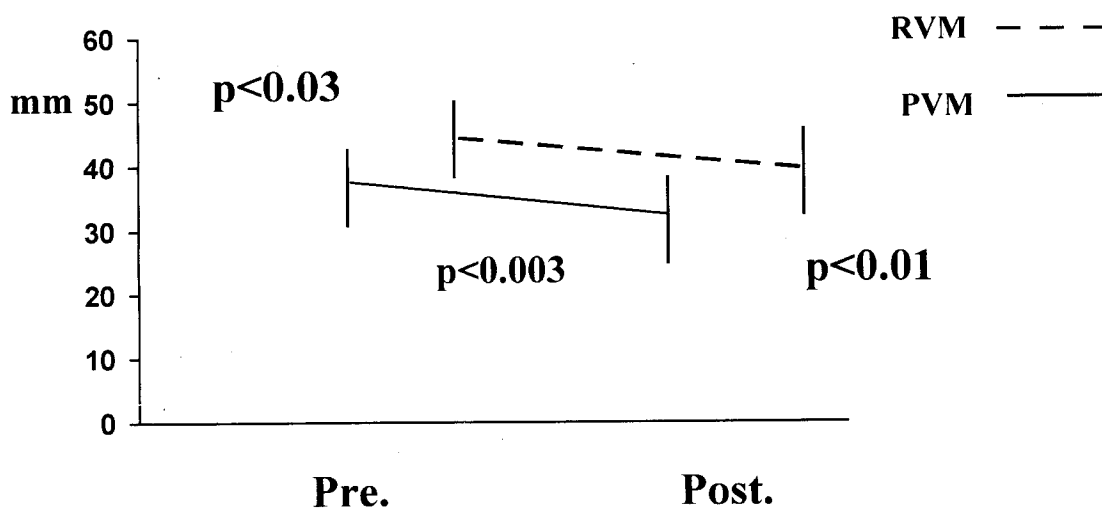


Fig. 2. Diámetro de fin de sístole

DISCUSION

Sin duda el tratamiento moderno de la patología de la válvula mitral es efectuar la reparación plástica del defecto orgánico. Dos son las razones más importantes que avalan este tipo de terapéutica: preservar el papel indudable que juega el aparato subvalvular en la función ventricular y que, por otro lado, las prótesis disponibles en la actualidad, a pesar de haber mejorado enormemente, distan de ser perfectas. (1-3) Las interacciones entre el aparato mitral y el ventrículo izquierdo son complejas y no completamente aclaradas. Cada componente del aparato mitral (aurícula izquierda, anillo mitral, valvas propiamente dichas, cuerdas tendinosas y músculos papilares) tiene un papel determinado en el ciclo cardíaco. La contracción de los músculos papilares retrae la válvula mitral cerrada hacia la cavidad ven-

tricular; de esta forma se produce un acortamiento del eje largo y un aumento del eje corto en la geometría del ventrículo izquierdo. Esto último permite un estiramiento adicional de las fibras miocárdicas, aumentando la tensión antes de la contracción ventricular, incrementando la tensión sistólica por medio de la ley de Frank-Starling. (4-6) Como es fácil entender, todas estas propiedades desaparecen luego del reemplazo valvular afectando de alguna manera la función ventricular posoperatoria. (7)

La posibilidad de preservar el aparato subvalvular con las técnicas de reparación respeta estas condiciones fisiológicas protegiendo, de alguna manera, el deterioro de la función ventricular luego de la cirugía. (7, 8, 12, 13) Nuestra serie, avalada por los trabajos de Tajik y colaboradores, trata de demostrar lo antes expuesto, objetivándolo por una menor caída de la frac-

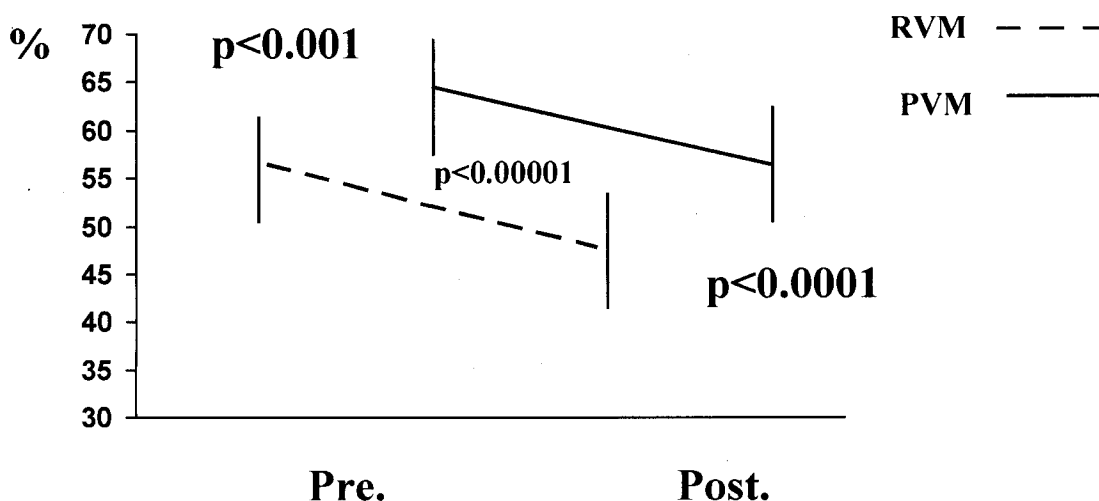


Fig. 3. Fracción de eyección

Tabla 3
Análisis multivariado (función discriminativa)

	<i>p</i>
Diferencia Fey	0,004
Diferencia DFS	0,02
Fey preoperatoria	0,06
DFS preoperatorio	0,07
CF preoperatoria	0,09

ción de eyección en los pacientes con reparación valvular al compararlos con el grupo de pacientes sometidos a recambio valvular durante el seguimiento alejado. (15-19) Sin embargo, esta superioridad terapéutica sobre el recambio valvular está cuestionada por las diferentes características basales encontradas al comparar ambos grupos. En nuestra experiencia inicial, al igual que en otros centros, los pacientes sometidos a plástica de la válvula mitral presentaron mejor función ventricular basal y menor incidencia de fibrilación auricular como indicadores de progresión de la enfermedad, lo que sugiere que los pacientes fueron intervenidos más precozmente.

Esta no uniformidad en las características basales de ambos grupos de pacientes convierte en incierta la superioridad de un procedimiento sobre otro.

Con respecto a la preservación de la función ventricular, todo intento de hacer coincidir grupos de pacientes similares y de distribuirlos para uno u otro tipo de tratamiento ha sido impracticable.

Por lo tanto la mejor forma de solucionar esta diferencia inicial es mediante la utilización de técnicas estadísticas de multivariabilidad que permiten incluir todos los indicadores de pronóstico más importantes. Si bien nuestra pequeña experiencia nos impide ser categóricos, el uso de esta técnica matemática nos permitió demostrar que la función ventricular en los pacientes sometidos a reparación de la válvula mitral se encuentra más preservada que en el grupo de pacientes en quienes se efectuó recambio valvular. Las bajas cifras de morbimortalidad encontradas en los pacientes sometidos a reparación valvular coinciden con lo informado en la bibliografía; esto está influenciado por las mejores condiciones preoperatorias de estos pacientes, producto de una precoz indicación quirúrgica, luego de haber sido evaluado el mecanismo intrínseco de regurgitación y de haberse considerado factible la reparación con éxito.

Para concluir, podemos decir que la baja morbimortalidad hospitalaria y el menor deterioro de la función ventricular de los pacientes sometidos a reparación valvular en el seguimiento serían un incentivo para una indicación quirúrgica precoz en la historia natural de la enfermedad de la válvula mitral.

SUMMARY

MITRAL VALVE REPAIR: LEFT VENTRICLE FUNCTION IMPACT

Background

Compared with mitral valve replacement, patients with mitral valve repair have better postoperative outcome. The aim of this study is to analyze, in two groups of patients, the baseline characteristics, long term follow up and echocardiographic assessment of left ventricular function.

Method

Between October 1992 and June 1994, 46 patients underwent mitral valve surgery due to mitral organic insufficiency. All patients included in this report had a preoperative and postoperative (follow up) echocardiogram. Group A: mitral valve repair, 26 patients, and group B: mitral valve replacement, 20 patients.

Results

The group of patients with mitral valve repair (group A) had better baseline characteristics: functional class I-II ($p < 0.04$), atrial fibrillation ($p < 0.01$), end diastolic diameter ($p < 0.07$), end systolic diameter ($p < 0.003$), ejection fraction ($p < 0.001$), left atrium diameter ($p < 0.01$). Univariate analysis showed that variables like: preoperative ejection fraction (< 0.001), preoperative end systolic diameter ($p < 0.003$), difference end systolic diameter ($p < 0.0005$) and difference ejection fraction ($p < 0.00001$) reached statistical significance. Multivariate analysis indicated an independent benefit on postoperative ejection fraction ($p < 0.004$) for the group of patients with mitral valve repair. Data for end systolic diameter reached also statistical significance ($p < 0.07$). There were no episodes of endocarditis, thromboembolism and reoperation in the group of patients with mitral repair and the hospital mortality was 1/26. In group B, one patient presented endocarditis and needed reoperation, another patient had a thromboembolism and hospital mortality was 2/20.

Conclusions

a) Patients with mitral valve repair were in better conditions before surgery, with low incidence of atrial fibrillation and better functional class. b) Left ventricle function was better preserved in mitral repair group. c) Low operative mortality with valve repair and the possibility to be free of anticoagulation are incentives for early surgical treatment.

Key words Mitral valve repair - Ventricle function

BIBLIOGRAFIA

1. Cosgrove D. Surgery for degenerative mitral valve disease.

- Seminars Thorac Cardiovasc Surg 1989; 1 (2): 183-193.
2. Cosgrove D, Stewart W. Mitral valvuloplasty current. Problems in Cardiology 1989; 14 (7): 359-415
 3. Zile MR, Gaasch WH, Carroll JD. Chronic mitral regurgitation. Predictive value of preoperative echocardiographic indexes of left ventricular function and wall stress. J Am Coll Cardiol 1984; 3: 235-242.
 4. Roshner RF. Initial phase of ventricular systole: asynchronous contraction. Am J Physiol 1956; 184: 188.
 5. David TE, Uden DE, Strauss HD. The importance of the mitral apparatus in left ventricular function after correction of mitral regurgitation. Circulation 1983; 68 (Suppl II): II76-II82.
 6. David TE. Mitral valve replacement with preservation of chordae tendinae: rational and technical considerations. Ann Thorac Surg 1986; 41: 680-682.
 7. Cohn CH, Mudge GM, Pratter F. Five to eight year follow-up of patients undergoing porcine bioprosthetic valve replacement. New Engl J Med 1981; 304: 258-262.
 8. Stewart WS, Clovez AM. Echo determinations of mitral pathology and feasibility of repair on mitral regurgitation (Resumen). Circulation 1987; 76: IV 498.
 9. Helmcke F, Nanda NC, Hsiung MC. Color Doppler assessment of mitral regurgitation with orthogonal planes. Circulation 1987; 75: 175-183.
 10. Ross J. Left ventricular function and timing of surgical treatment in valvular heart disease. Ann Intern Med 1981; 94: 498.
 11. King H, Gsicsho J, Leshnowre. Intraoperative assessment of the mitral valve following reconstructive procedures. Ann Thorac Surg 1980; 29: 81-83.
 12. Chávez AM, Cosgrove D, Iy Tte BW. Applicability of mitral valvuloplasty in North American population. Am J Cardiol 1988; 62: 253-256
 13. Carpentier A. Cardiac valve surgery. The french correction. J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 86: 323-337
 14. Jacob M, Halim M, Realey Smith R. Surgical treatment of mitral regurgitation caused by floppy valves: Repair vs replacement. Circulation 1981; 64 (Suppl II): II-210 - II-216.
 15. Stewart W, Currie P, Sarcedo E, Klein A, Homa D. Evaluation of mitral leaflet motion by echocardiography and jet direction by Doppler color flow mapping to determine the mechanism of mitral regurgitation. J Am Coll Cardiol 1992; 20 (6): 1353-1361,
 16. Cosgrove D. Mitral valve repair in patients with elongated chordae tendinae. J Cardiac Surg 1989; 4 (3): 247-252.
 17. Goldman M, Mons F, Guarino T, Fuster V. Mitral valvuloplasty is superior to valve replacement for preservation of the left ventricular function: an intraoperative two dimensional echocardiographic. J Am Coll Cardiol 1987; 10 (3): 568-575.
 18. Deloche A, Jebara V, Perier P, Fabian J, Carpentier A. Valve repair with Carpentier technique. Seminars Thorac Cardiovasc 1990; 99: 990-1002.
 19. Enriquez-Sarano M, Hartzell V, Thomas A, Tajik A. Valve repair improves the outcome of surgery for mitral regurgitation: a multivariate analysis. Circulation 1995; 91 (4): 1022-1028.