

Durabilidad a largo plazo de la cirugía reparadora de la válvula mitral con insuficiencia de tipo degenerativo

Long-term Durability of Mitral Valve Repair Surgery for Degenerative Regurgitation

DANIEL NAVIA¹, FLORENCIA CASTRO², MARTIN VIVAS², RODRIGO CAMPINS², ADRIANA ARANDA², MARIANO VRANCIC¹, FERNANDO PICCININI¹, MARIANO CAMPORROTONDO¹, JUAN ESPINOZA¹

RESUMEN

Introducción: El objetivo del estudio es evaluar los resultados alejados de la reparación de la válvula mitral (VM) con insuficiencia de tipo degenerativo.

Material y Métodos: Entre enero 2008 y diciembre 2019 se efectuó cirugía reparadora de la VM en 457 pacientes con insuficiencia mitral grave (IM). La edad promedio fue 64,9 ± 12,2 años, y 61,1% eran de sexo masculino. El seguimiento clínico mediana 3,0 (RIC 4,1 años) se completó en el 98,7% de los pacientes. Se efectuaron estudios ecocardiográficos de seguimiento en forma periódica, se analizó la sobrevida, la recurrencia de IM moderada-grave en forma global y según el tipo de valva afectada, y la necesidad de re intervención en el seguimiento alejado.

Resultados: A 10 años de seguimiento la sobrevida alejada fue elevada sin diferencias significativas según la valva afectada: valva posterior 95 ± 2,1%, y valva anterior 94 ± 2,2% (p=0,54). El grupo de pacientes con clase funcional preoperatoria III/IV (n = 142) presentó mayor mortalidad al seguimiento: 13,9 ± 4,1% vs. 2,7% ± 1,2% (p = 0,001). El porcentaje de recurrencia de IM moderada-grave al finalizar el seguimiento para el grupo total de pacientes fue del 14,6 ± 4,3% y el periodo de libertad de recurrencia según valva afectada fue elevado sin diferencia significativas: valva posterior 90 ± 3,4% y valva anterior 80 ± 8,5% (p = 0,97). Por último, la necesidad de reintervención en el seguimiento post reparación fue del 4,7 ± 3,3 %

Conclusiones: la sobrevida alejada post reparación de IM es elevada y la necesidad de reintervención poco frecuente. Existe un aumento progresivo en la recurrencia de IM en el seguimiento alejado.

Palabras claves: Implantación de Prótesis de Válvulas Cardíacas - Insuficiencia de la Válvula Mitral - Válvula Mitral/cirugía - Resultado del tratamiento

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate long-term results of degenerative mitral valve regurgitation (MR) repair.

Methods: Between January 2008 and December 2019, 457 patients (mean age 64.9±12.2 years; 61.1% men) with severe MR underwent MV repair surgery. Median follow-up was 3.0 years (IQR 4.1 years) and was completed in 98.7% of patients. Periodic echocardiographic studies were performed, and long-term survival, the recurrence rate of moderate-severe MR and the need for reoperation were analyzed.

Results: At 10-year follow-up, long-term survival was high without significant differences according to the affected leaflet: between posterior leaflet 95±2.1%, and anterior leaflet 94±2.2% (p=0.54). Patients with preoperative functional class III/IV (n=142) presented higher mortality at follow-up: 13.9±4.1% vs. 2.7%±1.2% (p=0.001). The risk of recurrence for moderate-severe MR at the end of follow-up for the total group of patients was 14.6±4.3% and freedom from recurrence according to the affected leaflet was high without significant difference: posterior leaflet 90±3.4% and anterior leaflet 80 ± 8.5% (p=0.97). Finally, the need for reoperation in post-repair follow-up was 4.7±3.3%

Conclusions: Long-term survival after MV repair is high and the need for reoperation is infrequent. There is a progressive increase in MR recurrence at the long-term follow-up.

Key word: Heart Valve Prosthesis Implantation - Mitral Valve Insufficiency - Mitral Valve/Surgery - Treatment Outcome

REV ARGENT CARDIOL 2021;89:531-538. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i6.20463>

Recibido: 10/08/2021 - Aceptado: 02/11/2021

Dirección para separatas: Dr. Daniel Navia - E-mail: donavia@icba.com.ar

¹Servicio de Cirugía Cardíaca ICBA.

²Servicio de Diagnóstico por Imágenes, ICBA.

INTRODUCCIÓN

Si bien no se han realizado estudios clínicos randomizados que comparen la cirugía reparadora de la válvula mitral (VM) versus el reemplazo en pacientes con insuficiencia mitral (IM) de tipo degenerativo, los beneficios de la preservación valvular han sido demostrados por un gran número de estudios clínicos retrospectivos. (1,2) En la mayoría de los hospitales de nuestro medio, se ha producido un aumento lento pero constante en los procedimientos de reparación de la válvula mitral, aunque todavía existe una gran disparidad en la adopción de esta técnica sobre todo en los casos complejos. La durabilidad de la reparación de la VM en la IM de tipo degenerativo ha sido un tema de intenso interés en la última década. Ahora es posible reconocer los factores asociados con la recurrencia temprana y tardía de la regurgitación severa post reparación. (3) Esto último, ha permitido el desarrollo de grupos quirúrgicos con más experiencia en el manejo de casos complejos, con la necesidad de utilizar nuevas técnicas de reparación valvular. (4) Con el propósito de maximizar la durabilidad a largo plazo de la reparación, es necesario a) considerar la indicación de cirugía en etapas más tempranas, b) efectuar una corrección completa de las lesiones patológicas, c) utilizar la anuloplastia mitral en forma sistemática, d) emplear las nuevas técnicas de reparación y e) no tolerar regurgitación residual post plástica. (5)

El objetivo global de este estudio es el de analizar los resultados alejados de la reparación de la VM en la IM de tipo degenerativo en un centro monovalente especializado.

Son objetivos específicos evaluar: 1- la sobrevida alejada según tipo de valva afectada y su relación con los síntomas preoperatorios. 2- la recurrencia de IM moderada o grave en el seguimiento. 3- el periodo de libertad de IM según la valva reparada. 4- la necesidad de reintervención en el seguimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: El presente reporte es un análisis retrospectivo de una cohorte prospectiva, en la cual se incluyeron consecutivamente todos los pacientes operados entre enero de 2008 y diciembre de 2019, con IM de tipo degenerativo.

Población: Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años, con IM degenerativa grave, con o sin enfermedad coronaria y con cirugía de Maze en fibrilación auricular.

Criterios de exclusión: pacientes con afectación de válvula aórtica, post endocarditis, IM de tipo funcional o de causa isquémica o reumática.

Procedimientos: Para este reporte la población fue dividida en dos periodos, de acuerdo con la factibilidad de reparar la VM a través de los años: periodo I (PI) que comprende desde 2008 a 2013, y periodo II (PII) desde 2014 a 2019. La información completa de los pacientes fue recolectada en forma prospectiva y consecutiva en una base de datos del servicio de cirugía cardíaca, diseñada con esa finalidad, y que incluye definiciones preestablecidas de todas las variables de interés y puntos finales.

Se realizó un seguimiento clínico postoperatorio precoz y alejado, para analizar la sobrevida y la incidencia de eventos, a través de comunicación directa con el paciente, su familia, el médico de cabecera y la revisión de las historias clínicas en nuestra institución. Los eventos postoperatorios tempranos se definieron según las guías de las sociedades quirúrgicas. Se evaluaron mortalidad hospitalaria, infección esternal profunda (mediastinitis), infarto agudo de miocardio (IAM) posoperatorio, accidente cerebrovascular (ACV), reoperación por sangrado e insuficiencia renal con requerimiento de diálisis. Se definió mortalidad hospitalaria a la ocurrida durante el periodo de internación o dentro de los 30 días de la cirugía. Se efectuó un ecocardiograma transesofágico intraoperatorio en todos los pacientes, con el propósito de confirmar el mecanismo de la IM y a su vez evaluar el resultado inmediato de la reparación en quirófano. Adicionalmente, se efectuó un seguimiento ecocardiográfico anual utilizando un equipo Phillips Epiq 7 (Philips Medical Systems, Andover, MA) con transductor Matrix 5-1. Se evaluó la función ventricular y los diámetros ventriculares, área y volumen de la aurícula izquierda y se cuantificó la IM por métodos cualitativos y cuantitativos según las guías ASE. (6) Se utilizó la clasificación de Carpentier para determinar el mecanismo de la IM: Tipo I (movimiento valvar normal, dilatación anular - perforación), Tipo II (movimiento valvar excesivo, prolapso - flail) y tipo III (movimiento valvar restringido). (7)

Se recolectaron todos los datos y cambios ecocardiográficos encontrados en el último estudio realizado durante el seguimiento alejado.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de nuestra institución.

Análisis estadístico

Las características preoperatorias de los pacientes se expresan como media \pm desviación estándar, mediana y rango intercuartil (RIC) o prevalencia (en porcentaje), según corresponde.

Se analizó la sobrevida alejada a 10 años según el tipo de valva reparada y su relación con los síntomas preoperatorios, se examinó la incidencia de recurrencia de IM moderada-grave, el periodo de libertad de esta complicación según tipo de valva afectada y la necesidad de reintervención en el seguimiento. Las curvas de sobrevida libre de eventos se construyeron con el método de Kaplan-Meier. Las diferencias en las curvas tiempo-evento entre ambos grupos se analizaron mediante log Rank test. Se consideró significación estadística con $p < 0,05$

RESULTADOS

Se incluyeron 457 pacientes. La edad promedio fue $64,9 \pm 12,2$ años y el 61,1% era de sexo masculino. Las características basales de la población están descriptas en la Tabla 1. Un total de 305 pacientes fueron asintomáticos o presentaban síntomas leves antes de la cirugía; el 83% tenía ritmo sinusal y la función ventricular fue normal (fracción de eyección ventricular izquierda, FEVI, $>60\%$) en el 70% de los pacientes operados. La cirugía reparadora mitral se efectuó como procedimiento electivo en el 86,9% de los pacientes. Como procedimientos asociados, se realizó cirugía coronaria en el 24,9% y cirugía de Maze en el 14,4% de los casos.

Tabla 1. Características Basales de la población en estudio.

		n	%
Edad, años (n = 457)			
	<45	30	6,6
	45-60	119	26,0
	61-75	242	53,0
	>75	66	14,4
Fecha de Cirugía	PI: 2008-2013	179	41,6
	PII: 2014-2019	278	58,4
CRM		114	24,9
Plástica Tricúspide		26	5,7
Reemplazo de Aorta		5	1,1
Cierre de CIA		3	0,7
Cirugía de MAZE		66	14,4
Otras cirugías		8	1,8
Cirugía Electiva		397	86,9
Clase Funcional preop.	Asintomático	74	16,2
	II	241	52,7
	III/IV	142	31,1
Diabetes		37	8,1
Hipertensión Arterial		251	54,9
Dislipemias		184	40,3
Ritmo sinusal		380	83,2
Ritmo cardiaco	Fibrilación auricular	71	15,5
	Marcapasos Definitivo	6	1,3
FEVI	≥60%	321	70,2
	40-59%	121	26,5
	20-39%	13	2,8
	<20%	2	0,4
Insuficiencia Tricúspide	No o Leve	446	97,6
	Moderada o Grave	11	2,4
Valva Afectada	Posterior	275	60,6
	Anterior	84	18,5
	Dilatación anular	49	10,8
	Bivalva	46	10,1
Cambio Mixomatoso	No o Leve	21	4,6
	Moderado	354	78,0
	Grave	79	17,4
Calcificación de anillo		21	4,60

CRM: cirugía de revascularización miocárdica, CIA: comunicación inter-auricular. FEVI: Fracción de eyección ventricular izquierda

En la Tabla 2 se detallan los aspectos de técnica quirúrgica utilizada y los resultados hospitalarios tempranos. El porcentaje de reparación fue significativamente mayor en la valva posterior: 96,4% (n = 275) que en la anterior/bivalva, 84,1% (n = 182), p <0,001.

En el periodo I se efectuó resección valvar posterior, triangular o cuadrangular en la mayoría de los casos, el 47% (n = 222). En el periodo II se incrementó la

utilización de cuerdas artificiales (Gore-Tex sutures W.L.Gore&Associates Inc, Elkton Maryland), en el 40% (n = 183) de los pacientes, con menor resección y mayor respeto del tejido valvar como estrategia de reducción del prolapso. La mayoría de los pacientes fue intervenido a través de una esternotomía convencional, mientras que en el 12% (n = 55) se efectuó técnica quirúrgica mini invasiva. Se realizó anuloplastia en

la mayoría de los pacientes de esta serie, utilizando anillo protésico completo en el 82% de los casos, y más recientemente, se utilizó anillo protésico incompleto.

Al comparar el porcentaje de reparabilidad según los dos periodos de tiempo de la cirugía, no hubo diferencias significativas en la factibilidad de la reparación de la valva posterior: P I: 98,3% (n = 121) vs. P II: 95,1% (n = 157), p = 0,53. Por el contrario, la facti-

bilidad de reparar la valva anterior o bivalva a través del tiempo fue diferente: P 1: 62,1% (n=58) vs. P 2: 87,5% (n = 121), p = 0,04 (Fig. 1 a y b). Se destaca el aumento en el uso de cuerdas artificiales como técnica de elección para reducción del prolapso valvar durante el PII y la consiguiente disminución de las técnicas de resección triangular o cuadrangular, más usadas en la etapa inicial del estudio.

A: Técnicas quirúrgicas utilizadas	n	N	%
Tipo de anillo utilizado	Completo	364	82.5
	Incompleto	77	17.5
Cuerdas artificiales (PII)		183	40.0
Resección triangular Post. (PI)		121	25,1
Resección cuadrangular Posterior (PI)		101	21,6
Técnica de <i>sliding</i>		11	2,3
Tiempo de CEC (minutos)		123	RIC: 119-129
Tiempo de Clampeo (minutos)		101	RIC: 97-104

	Electivo (n = 397)	No electivo (n = 60)	Total (n = 457)	P*
Óbito 30 días	5 (1,3%)	6 (10%)	11 (2,4%)	<0,001
ARM	10 (2,5%)	4 (6,6%)	14 (3,1%)	0,08
ACV	4 (1%)	0 (0%)	4 (0,9%)	0,44
Diálisis	4 (1%)	6 (10%)	10 (2,2%)	<0,001

Tabla 2. A Tipo de Técnicas quirúrgicas utilizadas. B resultados Hospitalarios

*electivos vs no electivos

ARM: asistencia respiratoria > 48hrs., ACV: accidente cerebro vascular, PI: Primer Periodo, P II: Segundo Periodo de tiempo de cirugías. CEC: circulación extracorpórea

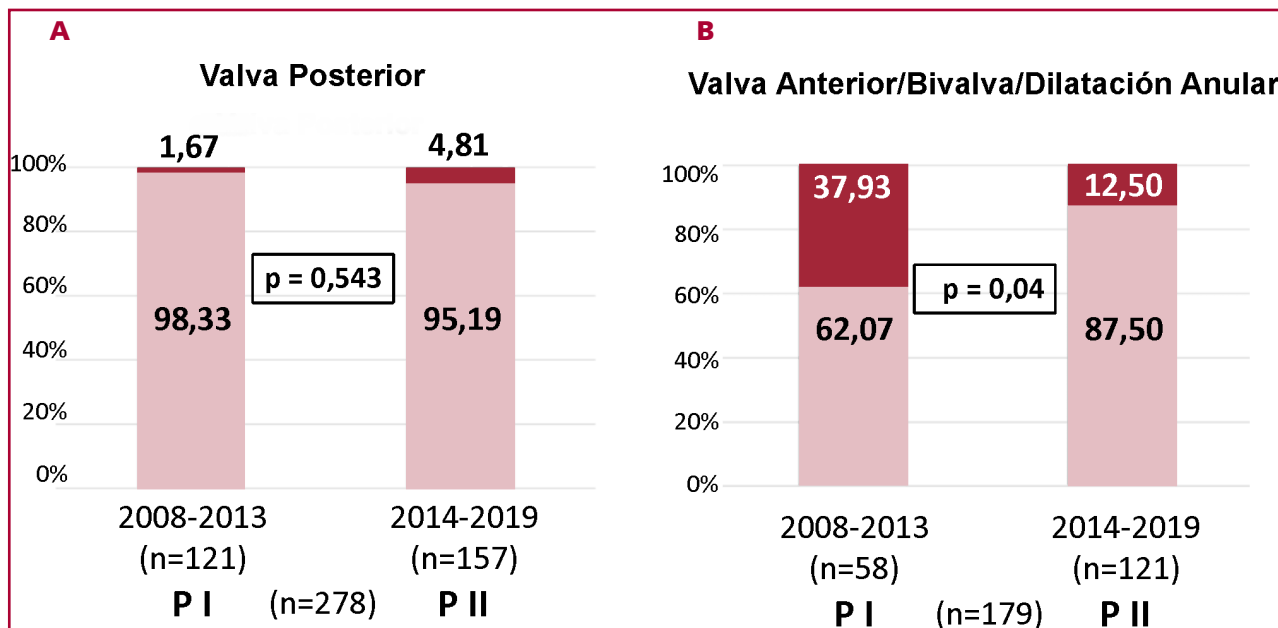


Fig. 1. A, factibilidad de reparación de valva posterior y B, de valva anterior y bivalva en dos periodos del tiempo del estudio. P I: primer periodo, PII: segundo periodo de tiempo. Color claro: porcentaje de pac en que se pudo efectuar reparación mitral exitosa. Color oscuro: porcentaje de pacientes en que no se efectuó reparación.

El estudio transesofágico intraoperatorio post reparación registró un 72,3% (330/457) de los pacientes sin IM residual, un 23,5% (107/457) con IM leve, en 2,4% (12/457) con IM residual moderada y en 1,8% (8/457) con IM grave.

El porcentaje de conversión a reemplazo valvular en el quirófano fue del 8,5% (39/457); cabe destacar que, en algunos casos, fue decisión del cirujano actuante proceder con el reemplazo valvular directamente sin evaluación ecocardiográfica intraoperatoria. El seguimiento clínico fue completo en el 98,7% de los pacientes, mediana 3,0 años (RIC 4,1 años). La sobrevida alejada a 10 años de seguimiento fue superior al 90% para el grupo total de pacientes. No existió diferencia significativa en la sobrevida alejada según el tipo de valva reparada: valva anterior $94 \pm 2,2\%$ vs. valva posterior $95 \pm 2,1\%$, $p=0,54$ (Fig. 2a). Los pacientes con disnea clase funcional NYHA III-IV ($n=142$, el 31%), la mayor parte de ellos con FEVI $< 60\%$, tuvieron mayor riesgo de mortalidad en el seguimiento: $13,9 \pm 4,1\%$ vs. $2,7 \pm 1,2\%$, Log-Rank test $p=0,001$ (Fig. 2b).

El seguimiento ecocardiográfico fue completo en el 84,3% de los pacientes. Cabe destacar que en más del 95% de los pacientes intervenidos se obtuvo un estudio ecocardiográfico inicial dentro de los treinta días del postoperatorio. En el seguimiento alejado se registró una incidencia de IM moderada-grave del 4,7% (18/376); 15 de los 18 desarrollaron IM moderada y 3 IM grave. El riesgo de recurrencia de IM moderada-grave a 10 años fue del $14,6 \pm 4,3\%$; la libertad de recurrencia fue del $90 \pm 3,4\%$ en los pacientes con afectación de la valva posterior y del $80 \pm 8,5\%$ para el grupo con afectación de valva anterior, $p=0,97$. (Fig. 3 a y 3 b)

Los cambios mixomatosos en válvulas mitrales reparadas fueron considerados moderados en el 78%

($n=354$) y severos (Enfermedad. de Barlow) en el 17,4% ($n=79$); en el resto de los pacientes estos cambios fueron considerados leves (deficiencia fibroelástica). Por último, el riesgo alejado de reintervención post reparación fue del $4,7\% \pm 3,3\%$.

DISCUSIÓN

Se ha demostrado que la cirugía reparadora de la válvula mitral mejora sustancialmente los resultados y reduce la mortalidad de los pacientes con IM grave por enfermedad degenerativa. (8) Además, este tipo de cirugía de preservación se ha relacionado con una reducción del riesgo de tromboembolismo y con una mejora en la sobrevida alejada, incluso en pacientes de edad avanzada. (9,10)

Este es un estudio retrospectivo sobre un grupo consecutivo de 457 pacientes con IM grave de tipo degenerativo en quienes se realizó cirugía reparadora de la VM. Se realizó seguimiento clínico en la gran mayoría de los pacientes, y se comprobó una sobrevida a 10 años del 95%, sin diferencia significativa según el tipo de valva reparada. Watt y col. sugieren, en un estudio multicéntrico de seguimiento alejado, que la cirugía plástica de la VM restaura la expectativa de vida prevista para la población general, independientemente de la edad. (11) La cirugía reparadora temprana en el paciente asintomático sin complicaciones, es decir sin la presencia de dilatación y/o disfunción ventricular, sin fibrilación auricular o hipertensión pulmonar, se asocia con una mayor sobrevida libre de eventos cardiovasculares en el seguimiento a 10 años. (12) Hannan y col. en un reciente meta análisis, demostraron que este grupo de pacientes con IM grave, asintomáticos y sin compromiso de la función ventricular, tienen una

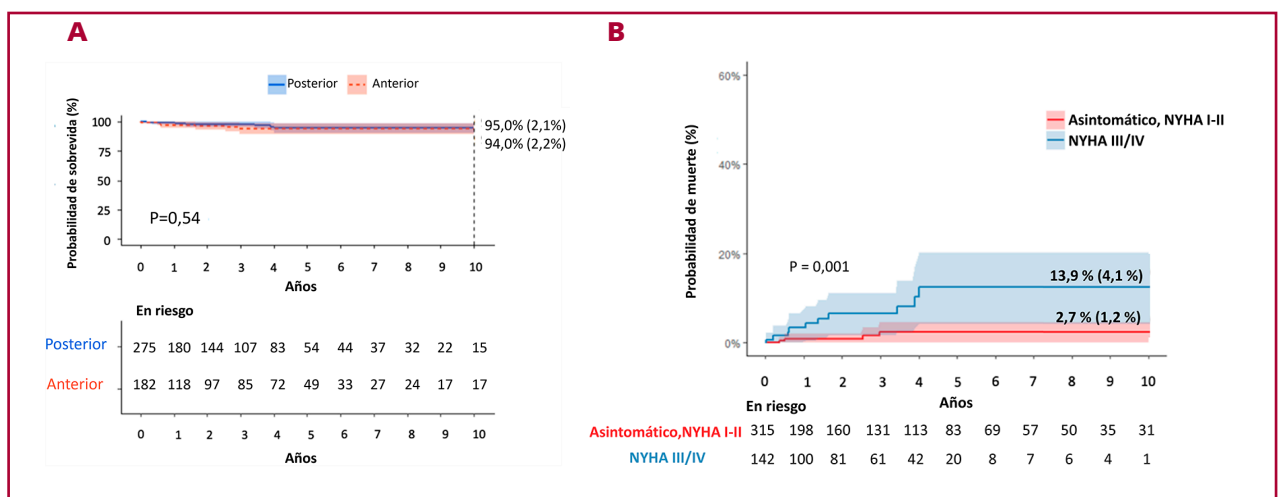


Fig. 2 A. Sobrevida alejada según tipo de valva reparada y B. Riesgo de mortalidad al seguimiento según presencia de síntomas clínicos preoperatorios.

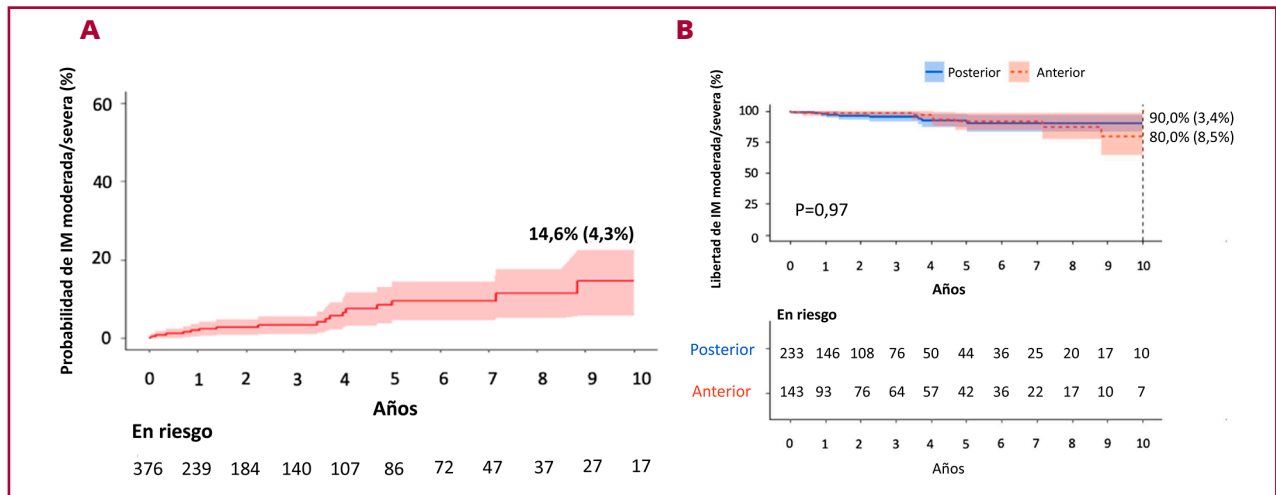


Fig. 3. A. Riesgo de recurrencia de Insuficiencia mitral moderada-grave y **B.** Periodo de libertad de insuficiencia mitral moderada-grave según tipo de valva reparada al seguimiento alejado

mejor sobrevida alejada que el grupo de pacientes sometidos a reemplazo valvular. (13) Las recientes guías de la ACC/AHA recomiendan la cirugía temprana en este grupo de pacientes siempre y cuando se pueda realizar una reparación valvular con un 95% de éxito y una mortalidad hospitalaria no superior al 1%. (14) En nuestra serie más del 65% de los pacientes operados fueron considerados asintomáticos o con síntomas leves y con una FEVI superior al 60%; esto demuestra la tendencia de nuestro grupo a indicar la cirugía en las etapas iniciales de la enfermedad mitral degenerativa. El análisis de los resultados del periodo más reciente (PII) demuestra que en este grupo de pacientes la factibilidad de reparación fue del 92,5% con una mortalidad hospitalaria del 1,3%. Enriquez-Sarano y col. en su ya clásica publicación, identificaron predictores cuantitativos con valor pronóstico para sobrevida alejada, muy relacionados con el momento quirúrgico y con la presencia de signos preoperatorios de disfunción ventricular izquierda, que afectan negativamente la sobrevida alejada post reparación. (15)

Nuestro grupo, en un reporte anterior de pacientes con IM grave, identificó al grado de disnea preoperatoria como un predictor independiente de menor sobrevida alejada en el análisis multivariado. (16) En esta serie los pacientes con clase funcional III-IV (el 31%), la mayor parte de ellos con disfunción ventricular izquierda tuvieron mayor riesgo de mortalidad alejada, datos que coinciden con la mayoría de las publicaciones sobre reparación de VM y disfunción ventricular. (17)

La patofisiología de la IM y el tipo de valva comprometida son factores que afectan la durabilidad de la reparación en la enfermedad mitral de tipo degenerativo. (18) Varios grupos quirúrgicos describen que el tratamiento del prolapso de valva posterior tiene superiores resultados comparado a los de valva anterior

o bivalva. (19) Esto último permite suponer reparación exitosa y ha sido motivo de indicación del tratamiento quirúrgico en forma precoz cuando el compromiso estaba localizado en la valva posterior. (20) Similares resultados obtuvimos en la etapa inicial de nuestra experiencia, en que los pacientes con plástica mitral secundaria a enfermedad degenerativa de la valva posterior tuvieron mayor sobrevida y una menor incidencia de reoperación en el seguimiento alejado. (21)

En los últimos años, esto ha cambiado debido al desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas, como la utilización de cuerdas artificiales y el empleo de nuevos conceptos técnicos, como respetar en vez de resecaer tejido valvar. Este nuevo enfoque permitió aumentar la factibilidad de reparar con éxito los casos complejos con compromiso difuso de ambas valvas mitrales. (22) Cetinkaya y col. demostraron que, en pacientes con IM por prolapso de valva posterior, la utilización de cuerdas artificiales sin resección valvar fue superior a las técnicas tradicionales de resección. (23) Similares resultados fueron publicados por varios grupos quirúrgicos. (24-26) En nuestra serie se evidencia el cambio en la técnica quirúrgica a través del tiempo: realizamos resección valvar en la etapa inicial y en los últimos años utilizamos cuerdas artificiales en la mayoría de nuestras cirugías de reparación, lo que se acompañó de un significativo aumento en la factibilidad de reparar con éxito el prolapso de valva anterior y bivalva. (PI: 62% vs PII: 87%, p = 0,04). Si bien la factibilidad de efectuar una correcta reparación mitral avalaría la indicación de cirugía precoz, es muy importante considerar la incidencia de recurrencia de la IM en el seguimiento alejado. Aunque algunas series han demostrado que la necesidad de reoperación post reparación tiene una incidencia del 0,5% al 1% anual, esta no parece ser una forma completa de analizar esta complicación. (27,28)

El seguimiento ecocardiográfico y la detección de IM moderada-grave es la única forma de evaluar su incidencia, analizar el mecanismo de recurrencia, poder identificar predictores y evaluar el impacto de esta sobre el remodelado ventricular y sobre la supervivencia alejada. (29) Suri y col. demostraron que la recurrencia de IM moderada o mayor post reparación tiene una incidencia del 13,3% a 15 años de seguimiento con una necesidad de reintervención del 6,9%. Esto último fue un predictor negativo de remodelado ventricular y menor supervivencia alejada (HR: 1,72). Los autores destacan que la incidencia de recurrencia en su serie es marcadamente menor en los últimos años, producto del empleo de las nuevas técnicas quirúrgicas. (30) En nuestra serie se identificaron 18 (4,7%) pacientes con recurrencia de IM moderada-grave en el seguimiento ecocardiográfico alejado luego del estudio inicial realizado dentro de los 30 días del postoperatorio. No se encontró diferencia significativa en el periodo de libertad de IM moderada-grave según el tipo de valva reparada en esta serie. El riesgo de recurrencia de IM moderada – grave a 10 años fue del 14,6%, cifra compartida por la mayoría de las publicaciones.

Este estudio tiene las limitaciones de ser observacional, retrospectivo y de un único centro, y no se pueden descartar sesgos de selección en la indicación quirúrgica. Se pudo efectuar un seguimiento clínico, presencial o telefónico, en la mayoría de los pacientes; sin embargo, el seguimiento ecocardiográfico solo fue posible en 84% de los pacientes, lo cual limita la posibilidad de identificar predictores independientes de recurrencia de IM.

CONCLUSIONES

En la mayoría de los pacientes con IM grave de tipo degenerativo fue posible efectuar una cirugía de reparación valvular exitosa. La supervivencia alejada de los pacientes fue elevada y la incidencia de recurrencia de IM moderada-grave en el seguimiento ecocardiográfico fue baja. La presencia de síntomas preoperatorios de insuficiencia cardíaca fue un indicador independiente de menor supervivencia alejada. La utilización de cuerdas artificiales como técnica de reparación en la última etapa del estudio, mejoró en forma significativa la factibilidad de reparar el prolapso de valva anterior y bivalva.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véase formulario de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

1. Chikwe J, Toyoda N, Anyanwu AC, Itagaki S, Egorova NN, Boateng P, et al. Relation of mitral valve surgery volume to repair rate, durability, and survival. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:2397–406. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.02.026>

2. Jung JC, Jang MJ, Hwang HY. Meta-analysis comparing mitral valve repair versus replacement for degenerative mitral regurgitation across all ages. *Am J Cardiol* 2019; 123:446–53. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.10.024>

3. David TE, David CM, Tsang W, Lafreniere-Roula M, Manlihot C. Long-Term Results of Mitral Valve Repair for Regurgitation Due to Leaflet Prolapse. *J Am Coll Cardiol* 2019;74:1044–53. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.06.052>

4. Gillinov M, Mick S, Suri RM. The specialty of mitral valve repair. *J Am Coll Cardiol* 2017;69:2407–9. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.01.059>

5. Lazam S, Vanoverschelde JL, Tribouilloy C, Grigioni F, Suri RM, Avierinos JF, et al, for the MIDA (Mitral Regurgitation International Database) Investigators. Twenty-year outcome after mitral repair versus replacement for severe degenerative mitral regurgitation: analysis of a large, prospective, multicenter, international registry. *Circulation* 2017;135:410–22. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.023340>

6. Zoghbi WA, Adams D, Bonow RO, Enriquez-Sarano M, Foster E, Grayburn PA. Recommendation for noninvasive evaluation of native valvular regurgitation: a report from American Society of Echocardiography developed in collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Am Soc Echocardiogr* 2017;30:303–71. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2017.01.007>

7. Anyanwu AC, Adams DH. Etiologic Classification of Degenerative Mitral Valve Disease: Barlow's Disease and Fibroelastic Deficiency. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 19:90–6, 2007

8. Enriquez-Sarano M, Akinkunle CW, Vahanian A. Mitral regurgitation. *Lancet* 2009; 373:1382–94. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60692-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60692-9)

9. Shuhaiber J, Anderson RJ. Meta-analysis of clinical outcomes following surgical mitral valve repair or replacement. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31:267–75. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2006.11.014>

10. Gillinov AM, Blackstone EH, Nowicki ER, Slisatkorn W, Al-Dossari G, Johnston DR, et al. Valve repair versus valve replacement for degenerative mitral valve disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;135:885–93, 893.e1–2. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2007.11.039>

11. Watt T, Brescia A, Murray S, Burn M, Wisniewski A, Romano M, et al, on behalf of the Michigan Mitral Research Group (MMRG) Degenerative Mitral Valve Repair Restores Life Expectancy. *Ann Thorac Surg* 2020;109:794–801. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsurg.2019.07.014>

12. Montant P, Chenot F, Robert A, Vancraeynest D, Pasquet A, Gerber N, et al. Long-term survival in asymptomatic patients with severe degenerative mitral regurgitation: A propensity score-based comparison between an early surgical strategy and a conservative treatment approach. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009;138:1339–48. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2009.03.046>

13. Hannan E, Samadashvili Z, Smith C, Lahey S, Gold S, Jordan M, et al. Mitral valve repair versus replacement for patients with preserved left ventricular function without heart failure symptoms. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2019;157:1432–9. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2018.08.091>

14. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP 3rd, Gentile F, et al 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients with Valvular Heart Disease: Executive Summary. A Report of the American College of Cardiology /American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2021;143:e35–e71. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000960>

15. Enriquez-Sarano M, Avierinos JF, Messika-Zeitoun D, Detaint D, Capps M, Nkomo V, et al. Quantitative determinants of the outcome of asymptomatic mitral regurgitation. *N Engl J Med* 2005;352:875–83. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa041451>

16. Vaccarino G, Piccinini F, Vrančić M, Raich H, Thierer J, Navia D ¿La gravedad de los síntomas preoperatorios es predictora de riesgo en la cirugía de la insuficiencia mitral? *Rev Argent Cardiol* 2009;77:101–7.

17. Bolling SF, Li S, O'Brien SM, Brennan JM, Prager RL, Gammie JS. Predictors of mitral valve repair: clinical and surgeon factors. *Ann Thorac Surg* 2010;90:1904-11. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2010.07.062>
18. David TE, Ivanov J, Armstrong S, Christie D, Rakowski H. A comparison of outcomes of mitral valve repair for degenerative disease with posterior, anterior, and bileaflet prolapse. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;130:1242-9. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2005.06.046>
19. David TE, Ivanov J, Armstrong S, Rakowski H. Late outcomes of mitral valve repair for floppy valves: implications for asymptomatic patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125:1143-52. <https://doi.org/10.1067/mtc.2003.406>
20. Perier P, Hohenberger W, Lakew F, Diegeler A. Prolapse of the posterior leaflet: resect or respect. *Ann Cardiothorac Surg* 2015;4:273-7. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2225-319X.2014.11.16>
21. Vrancic M, Piccinini, Camporrotondo M, Espinoza J, Navia D. Resultados a largo plazo de la plástica mitral en enfermedad degenerativa: prolapso posterior versus anterior o bivalvar. *Rev Argent Cardiol* 2014;82:409-15. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v82.i5.4662>
22. Mazine A, Verma S, Yanagawa B. Mitral valve repair with resection versus neochordae: a call for high-quality evidence. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2018;155:601-8. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.10.034>
23. Cetinkaya A, Bär S, Hein S, Bramlage K, Bramlage P, Schönburg M, et al. Mitral valve repair for posterior leaflet prolapse: Long-term comparison of loop implantation vs resection. *J Card Surg* 2019;1-10. <https://doi.org/10.1111/jocs.14388>
24. David TE, Armstrong S, Ivanov J. Chordal replacement with polytetrafluoroethylene sutures for mitral valve repair: a 25-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013; 145:1563-9. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2012.05.030>
25. Falk V, Seeburger J, Czesla M, Borger MA, Willige J, Kuntze T, et al. How does the use of polytetrafluoroethylene neochordae for posterior mitral valve prolapse (loop technique) compare with leaflet resection? A prospective randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:1200-6. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2008.07.028>
26. Bourguignon T, Mazine A, Laurin C, Bouchard D, Demers P, Pellerin M. Repair of anterior mitral leaflet prolapse: comparison of mid-term outcomes with chordal transposition and chordal replacement techniques. *J Heart Valve Dis* 2016;25:187-94.
27. Suri RM, Schaff HV, Dearani JA, Sundt TM 3rd, Daly RC, Mullany CJ, et al. Survival advantage and improved durability of mitral repair for leaflet prolapse subsets in the current era. *Ann Thorac Surg* 2006; 82:819-26. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2006.03.091>
28. Mohty D, Orszulak TA, Schaff HV, Avierinos JF, Tajik JA, Enriquez-Sarano M. Very long-term survival and durability of mitral valve repair for mitral valve prolapse. *Circulation* 2001;104: 11-7. <https://doi.org/10.1161/hc37t1.094903>
29. Stevens LM, Basmadjian AJ, Bouchard D, El-Hamamsy I, Demers P, Carrier M, et al. Late echocardiographic and clinical outcomes after mitral valve repair for degenerative disease. *J Card Surg* 2010;25:9-15. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8191.2009.00897.x>
30. Suri RM, Clavel MA, Schaff HV, Michelena HI, Huebner M, Nishimura RA, et al. Effect of Recurrent Mitral Regurgitation Following Degenerative Mitral Valve Repair: Long-Term Analysis of Competing Outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2016;67:488-98. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.10.098>