

Sustitución Valvular Mitral

Abad C, Serna J, Alamo F*

Servicio de Cirugía Cardiovascular y Unidad de Investigación*
Hospital Universitario de G.C. Dr. Negrín. Las Palmas de Gran Canaria

Resumen:

La operación de recambio valvular mitral con una prótesis, constituye un procedimiento frecuente en cirugía cardíaca. Según el registro nacional de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular, en el año 2002 se efectuaron 1805 cirugías mitrales con una mortalidad operatoria del 8%. Se citan las ventajas, las desventajas, indicaciones y contraindicaciones de las válvulas cardíacas mecánicas y de las biológicas o bioprótesis. Se enumeran las indicaciones clínicas de recambio mitral y se citan las complicaciones del recambio valvular con prótesis. Se refleja en tablas la mortalidad operatoria del recambio mitral con diferentes modelos de prótesis. Usando métodos actuariales se exponen los resultados de algunas series de pacientes operados. Finalmente se incluyen algunas conclusiones y reflexiones del recambio valvular mitral.

Palabras claves:

Cirugía cardíaca extracorpórea. Recambio valvular con prótesis mitral mecánica o biológica. Complicaciones válvulas cardíacas. Mortalidad y resultados tras recambio valvular mitral.

Introducción

A pesar del creciente uso y buenos resultados de la cirugía mitral conservadora y de la valvuloplastia mitral percutánea (VMP), el recambio valvular mitral (RVM) con una prótesis valvular constituye un procedimiento quirúrgico frecuente en cirugía cardíaca.

Según datos del último registro Español de intervenciones quirúrgicas de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular⁽¹⁾, en España en el año 2002, un 35'5% del total de intervenciones quirúrgicas de cirugía cardíaca con circulación extracorpórea (CEC), fue de cirugía valvular aislada. Durante ese año se efectuaron 1.805 cirugías sobre la válvula mitral.

Desde el primer RVM con éxito realizado por el Dr. Albert Starr en 1961⁽²⁾ hasta la actualidad, se ha avanzado mucho en el diseño, materiales y construcción de las prótesis valvulares cardíacas de tal forma que actualmente se ponen pró-

tesis valvulares mitrales muy superiores a las disponibles hace 2 o 3 décadas.

Tipos de sustituto mitral

Básicamente se usan prótesis o válvulas mitrales mecánicas o bien válvulas mitrales biológicas o bioprótesis. También en casos seleccionados se han implantado en el mundo algunos casos de homoinjerto de válvula mitral criopreservada y de heteroinjerto mitral porcino sin soporte, estas dos últimas modalidades de válvula o injerto mitral se utilizan poco por lo que la exposición se va a centrar en las válvulas mecánicas y las biológicas que son las más frecuentemente usadas en la práctica clínica.

Las prótesis mecánicas están diseñadas con el mecanismo oclisor de bola de silastic (Starr-Edward), de disco (Omnicarbon, Monostrut) o de 2 discos (Carbomedics, St. Jude, Medtronic-Hall, Tekna, On-X). La mayoría de las válvulas mecánicas en

uso en la actualidad son de carbón pirolítico y otros modelos (titanio) y están recubiertas externamente de un anillo de teflon o dacron. Actualmente, entre las válvulas mecánicas hay tendencia a utilizar la válvula con 2 discos o valvas (bi-valva)

Las prótesis valvulares biológicas o bioprótesis son de pericardio de vaca o bovinas (Carpentier-Edwards, Mitroflow) o bien válvula aórtica porcina o de cerdo (Hancock II, Intact).

Indicaciones de los tipos de prótesis valvular mitral

- Indicaciones de RVM con válvula mecánica: Pacientes jóvenes y adultos, cirugía de RVM en pediatría.
- Contraindicaciones de RVM con válvula mecánica: Pacientes añosos, contraindicación a anticoagulación crónica, úlcus gastroduodenal, hepatopatía severa.
- Ventajas de RVM con válvula mecánica: Duración ilimitada, no necesidad de recambio.
- Desventajas de RVM con válvula mecánica: Necesidad de anticoagulación de por vida, riesgo de hemorragia, algo de ruido.
- Indicaciones de RVM con bioprótesis: Pacientes mayores y ancianos (>65-70 años), cuando este contraindicado anticoagular, alto riesgo de anticoagulación, mujeres jóvenes y deseo de embarazo.
- Contraindicaciones de RVM con bioprótesis: RVM en edad pediátrica y jóvenes, RVM en pacientes con insuficiencia renal crónica, RVM en hiperparatiroidismo.
- Ventajas de RVM con bioprótesis: No necesidad de anticoagulación, no ruido.
- Desventajas de RVM con bioprótesis: Duración limitada, necesidad de reoperación y recambio.

Correspondencia:

Dr. C. Abad
Hospital Universitario de G. C. Dr. Negrín
Servicio de Cirugía Cardiovascular
C/Barranco de la Ballena s/n
35020 Las Palmas de Gran Canaria

La gran ventaja de las válvulas mecánicas es que en principio y si no hay complicaciones, poseen una duración ilimitada, tienen la desventaja de la necesidad de tratamiento anticoagulante de por vida, con el riesgo que esto comporta.

Las válvulas biológicas no necesitan anticoagulación crónica pero tienen la desventaja de tener que cambiarse al cabo de los años (10-20 años, variable). A los pacientes con bioprótesis se les recomienda 3 meses con anticoagulantes orales y luego suspenderlos y suministrar un antiagregante plaquetar. Los operados de RVM y en fibrilación auricular, aurícula izquierda (AI) grande ó trombosis auricular izquierda, si deben someterse a descoagulación crónica con anticoagulantes orales. En caso de hemorragia, sangrado o riesgo alto de complicación hemorrágica por los anticoagulantes, estos pueden suspenderse y administrarse heparina de bajo peso molecular, antiagregantes plaquetarios o no poner tratamiento, comportando este proceder un riesgo bajo de complicación tromboembólica.

Complicaciones de las prótesis valvulares mitrales

A pesar de las mejoras en la fabricación y diseño de los sustitutos valvulares cardiacos en uso en la actualidad, las válvulas cardiacas mecánicas y biológicas pueden fallar.

Según Edmunds y cols.⁽³⁾, las complicaciones de las válvulas cardiacas se clasifican y definen:

1. *Deterioro valvular estructural primario.*
Es el cambio de función de una válvula implantada que provoca estenosis o insuficiencia y que es secundario a un problema intrínseco de la prótesis. Se refiere a problemas propios de la válvula como desgaste, fractura de materiales, escape del mecanismo ocluidor (bola, valva), desgarramiento del velo o valva en la bioprótesis, rotura de algún componente de la válvula. Muy raro en válvulas mecánicas, es la regla en las bioprótesis.
2. *Disfunción valvular no estructural*
Es el cambio de función de una válvula implantada que provoca estenosis o insuficiencia y que no es secundario a un problema

intrínseco de la prótesis. Se refiere a: Pannus: Tejido fibrótico que hace disfuncionar las valvas, tejido o sutura que "engatilla" o atrapa el disco o valvas, fuga perivalvular, anemia hemolítica.

3. *Trombosis valvular*
Infrecuente. Mas frecuente en prótesis mecánica. Prótesis mecánicas: 3/100 pacientes/año, prótesis biológicas: 1'9/100 pacientes/año.
4. *Embolismo*
Episodios de embolia coronaria, cerebral o periférica, no debidos a infección de la válvula. Depende del nivel de anticoagulación. Es menor en las bioprótesis.
5. *Hemorragia*
Cualquier episodio de hemorragia interna o externa que ocasiona hospitalización, muerte, lesión permanente o necesidad de transfusión. Se aplica a los pacientes que reciben o no reciben tratamiento con anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios. Mas frecuente en RVM con prótesis mecánica. Depende del nivel de anticoagulación.
6. *Endocarditis valvular*
Infección localizada en la prótesis valvular. Cuando la infección protésica ocurre los primeros 3-6 meses tras la cirugía, lo más probable es que la infección provenga del RVM y se denomina endocarditis protésica precoz. Cuando la infección valvular es posterior a los 3-6 meses del implante, se denomina endocarditis protésica tardía y generalmente es causada por una bacteriemia sin relación con la cirugía valvular.

Técnica quirúrgica en el recambio valvular mitral

Generalmente la operación se realiza por esternotomía media y CEC, canulación de aorta y cavas, clampaje de aorta y protección miocárdica con cardioplejia hemática fría anterógrada-retrógrada. Se aborda la válvula mitral por la AI despegando un poco la grasa o sillón interauricular. Otras vías alternativas de acceso a la válvula mitral son:

1. a través de la aurícula derecha (AD) abriendo el tabique interauricular

2. incisión vertical y abriendo AD, septo interauricular y AI
3. por el techo de la AI, entre la aorta ascendente y la cava superior
4. disecando ampliamente ambas venas cavas y ampliando la auriculotomía izquierda clásica por el surco interauricular
5. auriculotomía izquierda clásica por el surco interauricular ampliando la incisión perpendicular al septo interauricular y AD
6. apertura superior combinada de AD, septo interauricular y AI.

En reoperaciones, casos seleccionados y según preferencia del cirujano, se puede efectuar el RVM bajo CEC por toracotomía derecha o más infrecuentemente por toracotomía izquierda.

Siempre que es factible, se realiza la resección mitral preservando la valva posterior y los musculos papilares, de esta forma es mas baja la morbi-mortalidad operatoria y disminuye el riesgo de bajo gasto cardíaco postoperatorio y de rotura ventricular post-RVM.

Mortalidad operatoria en el recambio valvular mitral

La mortalidad operatoria u hospitalaria se define como la mortalidad en quirófano durante la cirugía y en los primeros 30 días del postoperatorio. La mortalidad es variable y oscila entre 5'3% y 9% (1,4-10) según algunos autores (Tabla I). Siguiendo el último registro de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular⁽¹⁾, en el año 2002 se practicaron 1805 cirugías mitrales con una mortalidad del 8%.

Son factores de riesgo en el RVM: Endocarditis, cardiopatía isquémica y bypass coronario asociado, otra valvulopatía o lesión cardiaca, insuficiencia mitral post-infarto de miocardio, grado funcional IV de la NYHA (New York Heart Association), shock cardiogénico, hipertensión arterial pulmonar y otras como cardiomegalia, tiempo de clampaje aórtico, insuficiencia renal, edad.

Resultados tras recambio valvular mitral

A la hora de analizar los resultados publicados en series de pacientes sometidos a RVM hay dificultades ya que:

Autor	Año	Tipo val.	Mod. valv	Nº casos	Mort. hosp.
Jamieson (4)	1995	Biológica	C-E porcina	501	9 %
Bernal (5)	1998	Mecánica	Carbomedics	330	6'97 %
Poirier (6)	1998	Biológica	C-E pericárdica	149	7'4 %
Dalrimple (7)	2000	Mecánica	Carbomedics	414	6'5 %
David (8)	2001	Biológica	Hancock II	310	8 %
STS (9)	2001				6 %-13 %
SECCV (1)	2002	Ambas val.		1805	8'03
Ikonomides (10)	2003	Mecánica	St. Jude	359	5'3 %

C-E: Carpentier-Edwards

TABLA 1
Mortalidad hospitalaria. RVM

1. La selección de los enfermos es irregular con inclusión de RVM solo o asociado a otro procedimiento, endocarditis, reoperaciones
2. Técnica quirúrgica
3. Tratamiento anticoagulante,
4. Definición de las complicaciones y eventos postoperatorios
5. Tratamiento estadístico de los datos obtenidos
6. Ausencia de estudios randomizados.

Se consideran factores predictivos de supervivencia a largo plazo tras el RVM: Edad, clase funcional de la NYHA, Diabetes Mellitus, y cardiopatía isquémica.

Usando métodos actuariales, la supervivencia a los 5,10,12,15 y 20 años de algunas de las prótesis valvulares mitrales más utilizadas están en la tabla II^(4,6,8,10,12).

Con respecto al RVM con bioprótesis, el grado de estar libre de deterioro estructural primario a los 10, 15 y 20 años de algunos modelos de válvula mitral biológica se reflejan en la tabla III^(4,6,8,12,13,17).

Con la prótesis mecánica mitral St. Jude, Ikonomides y cols.⁽¹⁰⁾, obtuvieron los siguientes resultados actuariales a los 10 y 20 años: supervivencia actuarial de $61 \pm 3\%$ y $39 \pm 4\%$, libre de tromboembolismo: $59 \pm 7\%$, libre de endocarditis: $98 \pm 1\%$ y $96 \pm 2\%$, libre de hemorragias: $86 \pm 2\%$ y $65 \pm 8\%$ y libre de reoperación: $96 \pm 1\%$ y $90 \pm 3\%$.

Según David y cols.⁽⁸⁾, los resultados actuariales a los 15 años con la bioprótesis porcina mitral Hancock: supervivencia actuarial: $30 \pm 5\%$, libre de tromboembolismo: $87 \pm 3\%$, libre de endocarditis: $91 \pm 1\%$, libre de deterioro estructural primario: $66 \pm 6\%$ y libre de reoperación mitral: $69 \pm 6\%$.

Autor	Año	Tipo prótesis	Nº RVM	Años y resultado
Jamieson (4)	1995	C-E porcina	501	10 a: $51'7 \pm 2'4 \%$ 12 a: $43 \pm 2'6 \%$
Poirier (6)	1998	C-E porcina	149	10 a: $58 \pm 7 \%$
Glower (11)	1998	C-E porcina	492	10 a: $44 \pm 3 \%$ 15 a: $23 \pm 3 \%$
Dalrymple (7)	2000	Carbomedics	414	5 a: $74'3 \pm 2,6 \%$
David (8)	2001	Hancock II	310	15 a: $30 \pm 5 \%$
Yu (12)	2003	C-E porcina		20 a: $41'9 \pm 7'7 \%$
Ikonomides (10)	2003	St. Jude	359	10 a: $61 \pm 3 \%$ 20 a: $39 \pm 4 \%$

C-E: Carpentier-Edwards

TABLA 2
Supervivencia actuarial. RVM

Autor	Año	Tipo prótesis	Nº RVM	Años y resultado
Jamieson (4)	1995	C-E porcina	501	15 a: 21 %
Fann (13)	1996	Hancock II C-E porcina	1285	10 a: $69 \pm 2\%$ 15 a: $32 \pm 4\%$
Poirier (6)	1998	C-E pericárdica	149	10 a: $81 \pm 7 \%$
David (8)	2001	Hancock II	310	15 a: $66 \pm 6 \%$
Yu (12)	2003	C-E porcina		10 a: $64'2 \pm 2,6 \%$ 15 a: $23,9 \pm 2,5 \%$ 20 a: $8,3 \pm 1,8 \%$
Rizzoli (17)	2003	Hancock II	114	15 a: $59'5 \pm 3'9 \%$

C-E: Carpentier-Edwards

TABLA 3
Libre de deterioro estructural primario en RVM bioprótesis

Poirier y cols.⁽⁶⁾, con la bioprótesis pericárdica mitral Carpentier-Edwards obtuvieron a los 10 años los siguientes resultados actuariales: supervivencia actuarial: $58 \pm 7\%$, libre de tromboembolismo: $93 \pm 3\%$, libre de endocarditis: $95 \pm 3\%$, libre de deterioro estructural primario: $81 \pm 7\%$ y libre de reoperación mitral: $76 \pm 7\%$.

Conclusiones

El riesgo de deterioro estructural primario de una prótesis mecánica es mínimo⁽¹⁴⁾.

En las válvulas mecánicas se han obtenido parecidos resultados con

las prótesis monovalvas que con las bivalvas.

La mayor desventaja de las prótesis mecánicas es la necesidad de anticoagulación y el tromboembolismo.

El riesgo de deterioro de las prótesis aumenta con el tiempo.

La tasa de reoperación en bioprótesis es aproximadamente el doble en posición mitral que en aórtica⁽¹⁵⁾.

Hay menor deterioro estructural primario en las bioprótesis implantadas a pacientes mayores⁽¹⁶⁾.

Con respecto a las bioprótesis, similares resultados con las válvulas de pericardio y las porcinas.

El deterioro estructural primario en las bioprótesis es mayor en los pacientes más jóvenes⁽¹⁴⁾.

El deterioro estructural primario en las bioprótesis es mayor en el RVM que en el recambio valvular aórtico⁽¹⁴⁾.

La tasa de endocarditis protésica es infrecuente, según Khan y cols.⁽¹⁵⁾, $0,3\% / \text{año}$.

La trombosis valvular es infrecuente, según Khan y cols.⁽¹⁵⁾, $0,2\% / \text{año}$.

El riesgo de reoperación en las prótesis valvulares cardíacas aumenta a apartir del 6º-8º año⁽¹⁵⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Igual A, Saura E. : Cirugía Cardiovascular en España en el año 2002. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular. 2004; 11(1): 97-108.
2. Starr A, Edwards ML. Mitral replacement: Clinical experience with a ball valve prosthesis. *Ann Surg.* 1961; 154: 726-730.
3. Edmunds LH, Clark RE, Cohn LH, G_runkemeier GL, Miller DC, Weisel RD. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112(3): 708-711.
4. Jamieson WRE, Munro AI, Myyagishima RT, Allen P, Burr LH, Tyers G'F. Carpentier-Edwards standar porcine bioprosthesis: Clinical performance to seventeen years. *Ann Thorac surg* 1995; 60:999-1007.
5. Bernal JM, Rabasa JM, Gutiérrez-García JM, Morales C, Nistal FJ, Revuelta JM. The Carbomedics valve: experience with 1049 inplants. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 137-143.
6. Poirier NC, Pelletier LC, Pellerin M, Carvier M. 15 Year experience with the Carpentier-Edwards pericardial bioprosthesis. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: F57-61.
7. Dalrymple-Hay MJR, Pearce RKS, Dawkins S, Alexious C, Haw MP, Livesey SA, y cols. Mid term results with 1503 Carbomedics mechanical valve implants. *J Heart Valv Diseas* 2000;9:389-395
8. David TE, Ivanov J, Armstrong S, Feindel Ch M, Cohen G_. Late results of heart valve replacement with Hancock II bioprosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 121: 268-278.
9. STS National Database 2002. Executive Summary Contents.
10. Ikononides JS, Kratz JM, Crumbley AJ, Strond MR, Brodley SM, Sade RM y cols. Twenty-year experience with the St. Jude Medical mechanical valve prosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126(6): 2022-2031.
11. Gower DD, Kevin PL, Chevovu S, Cen YY, Harrison JK, Bashore TM et al. Determinants of 15 years outcome with 1119 standar Carpentier-Edwards porcine valves. *Ann Thorac Surg* 1998; 66: 544-548.
12. Yu HY, Ho YB, Chu SH, Chen YS, Wang SS, Lin FY: Long term evaluation of Carpentier-Edwards porcine bioprosthesis for rheumatic heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126(1): 80-89.
13. Fann JI, Miller DC, Moore KA, Mitchell RS, Oyer PE, Stinson EB, et al. Twenty year clinical experience with porcine bioprostheses. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 1301-1312.
14. Rahimtoola SH. Choice of prosthetic valve for adult patients. *J Am Coll Cardiol* 2003; 41(6): 893-904.
15. Khan SS, Trento A, De Robertis M, Kass RM, Sandhu M, Lzer LSC, y cols. Twenty-year comparison of tissue and mechanical valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122 (2): 257-269.
16. G_runkemeier G'L, Naftel DC, Starr A, Rahimtoola SH. Current problems in Cardiology. New York. Mosby. 2000.
17. Rizzoli G', Bottio T, Thiene G_, Toscano G_, Casarotto D. Long-term durability of the Hancock II porcine bioprosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003, 126 (1): 66-74.