

Resultados del reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánica en el Instituto Nacional del Tórax

Mauricio Villavicencio T, Eduardo Turner G, Lorenzo Naranjo T.

Early and long term results of mechanical aortic valve replacement at the Instituto Nacional del Torax in Chile

Background: Mechanical aortic valve replacement (AVR) results have been published extensively in industrialized countries. **Aim:** To assess our immediate and late results in patients subjected to AVR. **Patients and Methods:** We retrospectively studied 194 patients subjected to isolated AVR between 1995 and 2003. Mean age was 57 ± 13 years and 119 (61%) were male. One hundred thirty nine (73%) were in functional class III-IV, 20 (10%) had a previous cardiac operation and 25 (13%) were operated as an emergency. Surgical indication was stenosis in 110 (58%), regurgitation in 49 (26%) and stenosis/regurgitation in 31 (16%). Etiology was bicuspid valve 56 (29%), degenerative lesions 55 (28%), rheumatic valve disease 38 (20%) and endocarditis 27 (14%). Medtronic Hall was the most common prosthesis used in 157 patients (81%). Mean cardiopulmonary bypass time 97 ± 29 min and mean cross clamp time was 69 ± 21 min. **Results:** Operative mortality was 4.6% (3% in elective surgery, 16% in emergency surgery and 0% in reoperations). Follow-up was complete in 100% of cases, totalizing 636 patients-year. Survival was $91 \pm 2\%$, $80 \pm 4\%$ and $73 \pm 6\%$, at 1, 5 and 7 years, respectively. Multivariate risk analysis identified renal failure and endocarditis as predictors of early and late mortality. During follow up, the linear incidence rate for hemorrhage was 3.29% /patients-year, thromboembolism 2.04% patients-year and endocarditis 1.1% patients-year. **Conclusions:** AVR has low overall and elective mortality. Midterm survival is good but linear event rates related to anticoagulant treatment are higher than those previously published in industrialized countries. Renal failure and endocarditis were risk factors for early and late death (Rev Méd Chile 2005; 133: 1161-72). (**Key Words:** Aortic valve; Endocarditis; Heart valve diseases; Rheumatic fever)

Recibido el 5 de octubre, 2004. Aceptado el 3 de junio, 2005.
Servicio de Cirugía Cardiovascular, Instituto Nacional del Tórax, Santiago, Chile.

Correspondencia a: Dr. Mauricio Villavicencio. José Miguel Infante 717, Providencia, Santiago, Chile. Fax: 56-2-3403539. E-mail: mauriciovillavicencio@yahoo.com

El reemplazo valvular aórtico es una operación frecuente. En pacientes jóvenes, la opción más popular es una prótesis mecánica que requiere tratamiento anticoagulante permanente. De acuerdo a la literatura médica internacional, los resultados de esta operación son satisfactorios y generalmente predecibles, con factores de riesgo para complicaciones claramente identificados. Sin embargo, la mayoría de las publicaciones dedicadas a este tema se origina en países con realidades socioeconómicas mucho mejores que las que

tiene Chile y, por lo tanto, no son extrapolables a nuestra realidad¹⁻⁴.

El Instituto Nacional del Tórax de Santiago, Chile, es un hospital público que atiende pacientes de un nivel socioeconómico bajo. Muchos de estos pacientes viven lejos de centros de atención médica. El primer objetivo de esta publicación es evaluar los resultados del reemplazo valvular aórtico aislado con prótesis mecánica en cuanto a morbilidad perioperatoria, sobrevida alejada y libre de eventos de los pacientes operados en el Instituto

Tabla 1. Características preoperatorias

Variable	Número	Porcentaje
Número total	194	
Edad promedio (años)		56,8±12,9
Mayor de 65 años	60	31%
Hombres	119	61%
Mujeres	75	39%
Vive fuera de la región metropolitana	58	30%
IMC promedio (índice de masa corporal)		26,3±4,6
Tabaquismo	64	33%
Diabetes mellitus	21	11%
Insuficiencia renal (creatinina >2 mg/dl)	7	4%
Creatinina promedio		1,08±0,71
Hipercolesterolemia (>200 mg/dl)	26	18%
Hipertensión arterial	76	39%
Accidente vascular encefálico	10	5%
Endocarditis infecciosa	27	14%
Enf bronquial obstructiva crónica	6	3%
Cirugía cardíaca previa	20	10%
Fibrilación auricular	24	12%
Capacidad funcional (NYHA)		
I	13	7%
II	39	20%
III	103	54%
IV	36	19%
Shock cardiogénico	6	3%
Uso inótropos	8	4%
Fracción de eyección promedio		56,6±14,2
Fracción de eyección menor o igual a 35%	21	11%
Dimensión ventricular promedio		
Sistólica		39±12
Diastólica		58±12
Indicación quirúrgica		
Estenosis aórtica	110	58%
Insuficiencia aórtica	49	26%
Estenosis/insuficiencia aórtica	31	16%
Carácter de la operación		
Electiva	168	87%
Urgente	25	13%

Los porcentajes no siempre se relacionan exactamente con el número total, dado que faltan datos en algunas variables.

Nacional del Tórax. El segundo objetivo es analizar los factores predictores de complicaciones operatorias y alejadas mediante un análisis uni y multivariado aplicado a este mismo grupo de pacientes.

PACIENTES Y MÉTODOS

Entre noviembre de 1995 y marzo de 2003 se operaron 194 pacientes de RVA en el Instituto Nacional del Tórax, Santiago, Chile. Excluidos de esta muestra están todos aquellos con cirugía cardiovascular asociada. Todos los pacientes recibieron tratamiento anticoagulante con acenocumarol después de la operación en los policlínicos del Servicio Nacional de Salud. El análisis de la morbilidad perioperatoria fue retrospectivo y realizado a través de fichas clínicas y protocolos operatorios. El seguimiento se efectuó entre agosto de 2002 y septiembre de 2003, mediante contactos telefónicos, revisión de fichas clínicas y constatación de los fallecimientos en el Registro Civil. La codificación de las variables se hizo usando como pauta la base de datos de la STS (*The Society of Thoracic Surgeons*) y el registro de los eventos en el seguimiento se realizó de acuerdo a las normas del comité de la AATS (*The American Association for Thoracic Surgery*)⁵.

De los 194 pacientes, 119 (61%) eran hombres y la edad promedio fue de 56,8±12,9 años.

Cincuenta y ocho (30%) de los pacientes vivían fuera de la Región Metropolitana. Por otro lado, 76 (39%) pacientes sufrían de hipertensión arterial, 21 (11%) eran diabéticos y 7 (4%) tenían insuficiencia renal. Se operaron de urgencia 25 (13%) y tenían endocarditis 27 (14%). Ciento treinta y nueve (73%) tenían capacidad funcional (NYHA) III ó IV, 21 (11%) mostraban una fracción de eyección (FE) igual o menor a 35% y 110 (58%) tenían como indicación predominante la estenosis. Veinte pacientes tenían cirugía cardíaca con esternotomía previa (10%), de los cuales 5 (3%) tenían un reemplazo valvular aórtico previo y 15 (8%) otro tipo de cirugía valvular no congénita. No hubo pacientes con cirugía coronaria previa (Tabla 1).

Las etiologías predominantes fueron bicúspide 56 (29%), degenerativa 55 (28%), reumática 38 (20%), endocarditis 27 (14%), anuloectasia 7 (4%), mixomatosa 6 (3%) y disfunción protésica 5 (3%).

Las prótesis usadas fueron: Medtronic Hall (n=157, 81%), St. Vincent (n=17, 9%), Starr Edwards (n=13, 7%), Starr Machi (n=4, 2%) y ON-X (n=2, 1%). Esto totaliza 174 prótesis de monodisco, 17 prótesis de bola y 2 prótesis de doble disco. En un caso no estaba especificado en la ficha clínica el tipo de prótesis mecánica. El diámetro protésico promedio fue de 22,4 ± 1,9.

El tiempo promedio de pinzamiento aórtico: 69 ± 21 min y el de circulación extracorpórea 97 ± 29 min. Tabla 2.

Tabla 2. Características operatorias

Variable	Número	Porcentaje	
Etiología	Bicúspide	56	29%
	Degenerativa	55	28%
	Reumática	38	20%
	Endocarditis	27	14%
	Anuloectasia	7	4%
	Mixomatosa	6	3%
	Disfunción protésica	5	3%
	Prótesis mecánica	Medtronic Hall (monodisco)	157
St Vincent (monodisco)		17	9%
Starr Edwards (bola)		13	7%
Starr Machi (bola)		4	2%
ON-X (doble disco)		2	1%
Diámetro protésico promedio	22,4±1,9		
Tiempo pinzamiento aórtico promedio	68,7±21,0		
Tiempo circulación extracorpórea promedio	96,9±28,6		

Estadística: Las variables continuas fueron comparadas con el test de Student y las categóricas con el χ^2 o bien con el de Fisher cuando los valores esperados eran pequeños. La sobrevida fue evaluada con el método de Kaplan-Meier y las curvas comparadas con el test de Log-Rank. La sobrevida se expresa en porcentaje \pm el error estándar de la media. Para el análisis de múltiples variables se empleó el modelo de regresión logística para buscar los predictores de mortalidad operatoria y el de Cox para encontrar las variables asociadas a muerte y eventos en el seguimiento. Todas las variables listadas en el apéndice fueron analizadas en forma uni y multivariada. Solamente las variables que fueron significativas están listadas en los resultados. El valor de *p* menor de 0,05 se consideró significativo en todos los casos. No todos los pacientes tenían el 100% de los datos disponibles en su ficha clínica por lo que el total o denominador no fue siempre 194 para el cálculo de los porcentajes respectivos en cada una de las variables.

RESULTADOS

La mortalidad operatoria fue 4,6%. Sin embargo, en cirugía electiva fue 3%, en urgencias 16%, en re-esternotomía 0% (cirugía cardíaca previa), en la segunda mitad del periodo de estudio 1% y con FE igual o menor a 35%, 4,5%. Las causas de

muerte fueron cardiovasculares en 4 e infecciosas en 5 casos. Tabla 3.

El análisis univariado demostró que la insuficiencia renal, endocarditis infecciosa, uso de inótrupos, cirugía de urgencia, presencia de insuficiencia aórtica severa y haber sido operado en la primera mitad del periodo de estudio fueron predictores de mortalidad perioperatoria. En cambio, en el análisis multivariado sólo la insuficiencia renal y la endocarditis infecciosa estuvieron asociadas a mayor mortalidad. Tabla 4.

Se tuvieron que re-explorar por hemorragia 11 (6%) y por disfunción protésica 2 (1%). No hubo re-exploraciones por mediastinitis, sin embargo, 5 pacientes (3%) desarrollaron infección superficial de la herida operatoria. Presentaron infarto perioperatorio 1 (0,5%), insuficiencia renal aguda 13 (7%) y accidente vascular encefálico 8 (4%). Tuvieron fibrilación auricular postoperatoria 36 pacientes (19%). En relación a las complicaciones infecciosas no relacionadas con la herida operatoria, 9 (5%) casos de neumonía y 5 (3%) de sepsis. Por otra parte, 21 (11%) estuvieron en ventilación mecánica más de 24 h. El tiempo promedio de estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos alcanzó a $3,0 \pm 3,7$ días y el de estadía hospitalaria fue de $11,4 \pm 7,7$ días (Tabla 5).

El seguimiento se completó en 100% para la sobrevida, siendo el promedio de $39,3 \pm 26,5$ meses. El total de seguimiento fue de 636 años-paciente. La sobrevida, incluyendo la mortalidad operatoria, fue de $91 \pm 2\%$ (1 año), $80 \pm 4\%$ (5 años) y $73 \pm 6\%$ (7

Tabla 3. Mortalidad operatoria

Variable	Número	Total	Porcentaje
Mortalidad operatoria			
Global	9	194	4,6%
Cirugía electiva	5	168	3,0%
Cirugía urgencia	4	25	16,0%
Reesternotomía (cirugía cardíaca previa)	0	20	0,0%
Fracción de eyección menor a 35%	1	21	4,8%
Operación después del 14 de septiembre de 1999 (segunda mitad del periodo de estudio)	1	96	1,0%
Causas de muerte			
sepsis (origen desconocido)	3		
accidente vascular encefálico	2		
necrosis colon-peritonitis	2		
ruptura aórtica	1		
fibrilación ventricular	1		

Tabla 4. Factores predictores de mortalidad operatoria

Análisis univariado: χ^2 , Fisher o t test		Mortalidad		Valor de p
		No	Sí	
Insuficiencia renal	No	181	5 (3%)	<0,001
	Sí	3	4 (57%)	
Endocarditis infecciosa	No	161	4 (2%)	<0,001
	Sí	22	5 (19%)	
Uso de inótrupos	No	177	6 (3%)	0,003
	Sí	6	2 (25%)	
Cirugía de urgencia	No	163	5 (3%)	0,004
	Sí	21	4 (16%)	
Insuficiencia aórtica severa	No	135	3 (2%)	0,010
	Sí	50	6 (11%)	
Operación en la primera mitad del estudio (antes del 14/09/1999)	No	96	1 (1%)	0,017
	Sí	89	8 (8%)	

Análisis de múltiples variables: regresión logística				
Variable	Valor de p	EXP(β)	Intervalo confianza 95% para EXP(β)	
			Inferior	Superior
Insuficiencia renal	0,009	25,18	2,21	286,67
Endocarditis infecciosa	0,028	11,52	1,31	101,47

Tabla 5. Morbilidad operatoria

Variable	Número	Porcentaje
Re-exploración por hemorragia	11	6%
Re-exploración por disfunción valvular	2	1%
Re-exploración por mediastinitis	0	0%
Infarto perioperatorio	1	0,5%
Insuficiencia renal (aumento creatinina >1 mg/dl)	13	7%
Complicación neurológica	11 *	6%
Accidente vascular encefálico	8	4%
Coma por más de 24 h	5	3%
Accidente isquémico transitorio	0	0%
Agitación sicomotora	3	2%
Complicaciones de la herida operatoria	5	3%
Infección superficial	5	3%
Complicaciones infecciosas	22	11%
Sepsis	5	3%
Neumonía	9	5%
Infección urinaria	8	4%
Ventilación mecánica >24 horas	21	11%
Neumotórax	2	1%
Arritmias	57	27%
Fibrilación/aleteo auricular	36	19%
Taquicardia/fibrilación ventricular	11	6%
Marcapaso permanente	4	2%
Tiempo promedio de estadía en intensivo (días)	3,0±3,7	
Tiempo promedio de estadía hospitalaria (días)	11,4±7,7	

*Todos los pacientes en coma >24 h tuvieron accidente vascular encefálico.

años) (Figura 1). Se produjeron 20 muertes después del primer mes de la operación: 8 de causa cardíaca (insuficiencia, infarto o muerte súbita), 5 por complicaciones del tratamiento anticoagulante, 5 no cardíacas y 2 por endocarditis protésica.

El análisis univariado identificó a la diabetes, insuficiencia renal, endocarditis infecciosa, cirugía

de urgencia e índice de masa corporal menor de 20 como predictores de mortalidad en el seguimiento. Sin embargo, en el multivariado sólo la insuficiencia renal y la diabetes estuvieron asociadas a menor sobrevida (Tabla 6).

El seguimiento clínico de los eventos se completó en 86,4%, con un total de 450 años-

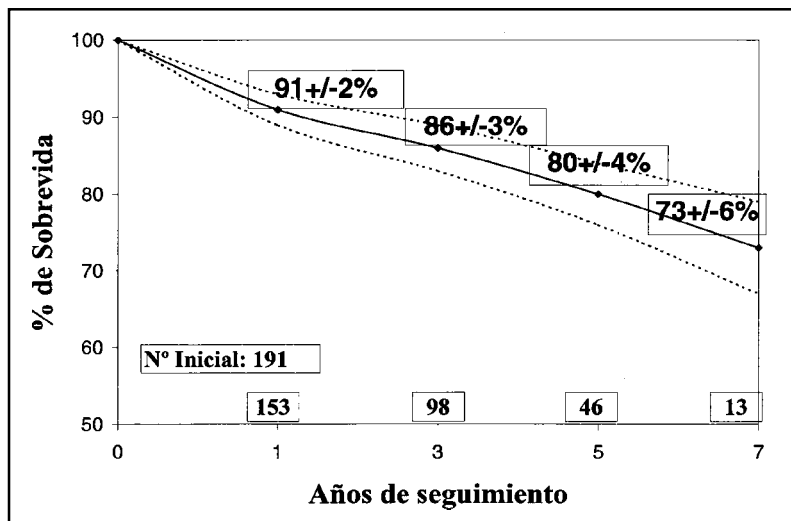


FIGURA 1. Sobrevida global

Tabla 6. Factores predictores de mortalidad en el seguimiento

Análisis univariado: Kaplan-Meier, Log Rank					
	Mortalidad	Nº eventos	Nº censado	Valor de p	
Diabetes	No	25	144	0,019	
	Sí	7	14		
Insuficiencia renal	No	27	156	< 0,001	
	Sí	5	2		
Índice de masa corporal menor de 20	No	29	183	0,043	
	Sí	3	8		
Endocarditis infecciosa	No	25	174	< 0,001	
	Sí	8	19		
Operación de urgencia	No	24	165	0,040	
	Sí	8	17		
Análisis de múltiples variables: regresión Cox					
Variable	Valor de p	EXP(β)	Intervalo confianza 95% para EXP(β)		
			Inferior	Superior	
Insuficiencia renal	<0,001	13,51	4,49	40,64	
Diabetes	0,023	2,92	1,16	7,38	

paciente. La tasa lineal de hemorragia por paciente-año: 3,29%, de tromboembolismo 2,04% y de endocarditis protésica 1,1%. El índice compuesto de hemorragia y tromboembolismo alcanzó 5,33%.

La sobrevida libre de reoperación fue de $98 \pm 2\%$, $95 \pm 2\%$ y $87 \pm 8\%$, al año, 5 y 7 años, respectivamente. En cuanto a la sobrevida libre de eventos al año, 5 y 7 años para la hemorragia fue: $97 \pm 1\%$, $91 \pm 3\%$ y $78 \pm 11\%$; para tromboembolismo: $98 \pm 1\%$, $94 \pm 3\%$ y $77 \pm 11\%$;

y para endocarditis infecciosa $98 \pm 1\%$, $95 \pm 2\%$ y $95 \pm 2\%$ (Figuras 2 a 5).

El análisis univariado identificó a endocarditis infecciosa y cirugía de urgencia como predictores de eventos en el seguimiento, sin embargo, en el multivariado sólo la endocarditis estuvo asociada (Tabla 7). El vivir fuera de la Region Metropolitana no se asoció a mayor incidencia de eventos en ambos tipos de análisis.

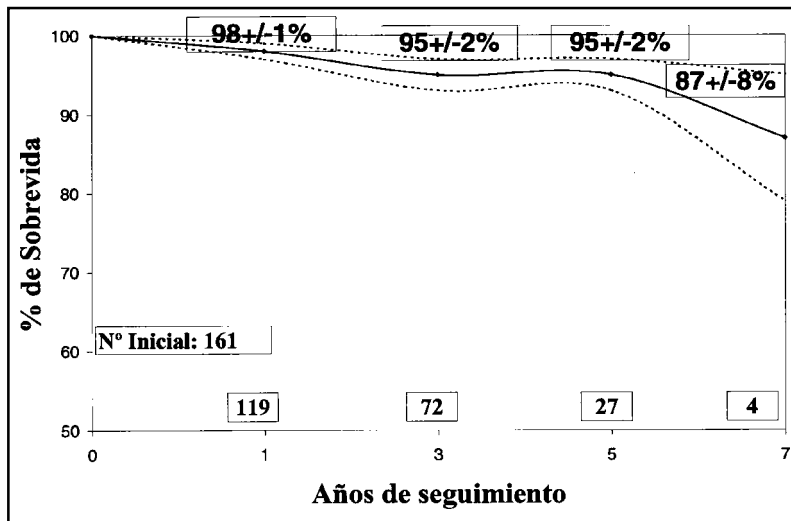


FIGURA 2. Sobrevida libre de operación

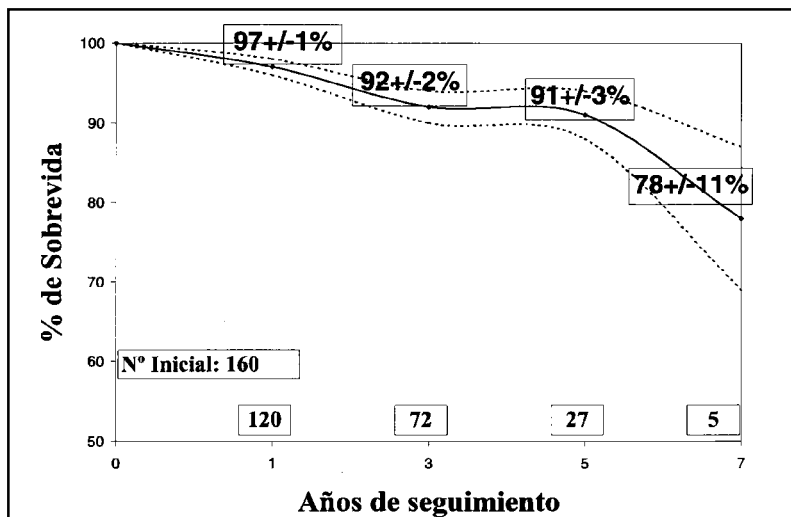


FIGURA 3. Sobrevida libre de hemorragia

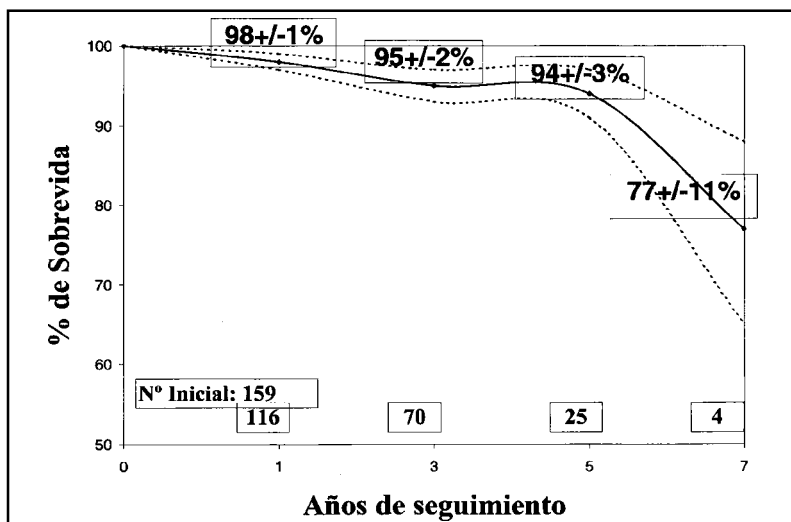


FIGURA 4. Sobrevida libre de tromboembolismo

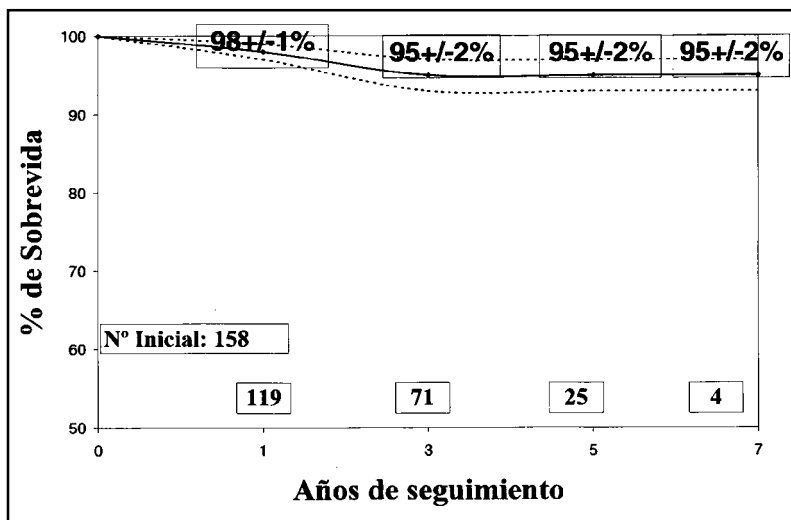


FIGURA 5. Sobrevida libre de endocarditis

DISCUSIÓN

Destaca entre las características demográficas de nuestra serie la alta proporción de pacientes en capacidad funcional III o IV (73%). Está demostrado que el RVA debe ser efectuado con estenosis, insuficiencia o doble lesión aórtica severa apenas aparezcan los síntomas, para así evitar la hipertrofia, dilatación y finalmente falla del ventrículo izquierdo. Si el paciente tiene síntomas es claro que el RVA los mejora, pero más importante aún, aumenta la sobrevida⁶. Por lo

tanto, es evidente que queda mucho trabajo por hacer para aumentar la cantidad de pacientes operados en capacidad funcional II y así disminuir la morbimortalidad de este tipo de patología.

Las etiologías más frecuentes en nuestro grupo fueron la congénita (bicúspide), degenerativa, reumática y endocarditis. Esto contrasta con lo encontrado por Iung, en Europa, en un estudio de 92 centros en 25 países⁷. La etiología degenerativa (74%) fue claramente la más frecuente, sin embargo, los porcentajes de causa

Tabla 7. Factores predictores de eventos en el seguimiento (tromboembolismo, hemorragia y endocarditis)

Análisis univariado: Kaplan-Meier, Log Rank				
	Evento	N° eventos	N° censado	Valor de p
Endocarditis infecciosa	No	12	147	0,010
	Sí	4	11	
Cirugía de urgencia	No	11	126	0,022
	Sí	5	15	
Análisis de múltiples variables: regresión Cox				
Variable	Valor de p	EXP(β)	Intervalo confianza 95% para EXP(β)	
			Inferior	Superior
Endocarditis infecciosa	0,001	10	2,64	12,24

reumática (12%), congénita (7%) y endocarditis (3%) aparecen notoriamente más bajos que en nuestra muestra. Posibles explicaciones a estas diferencias son el mayor envejecimiento de la población, la disminución más temprana que tuvo la enfermedad reumática y, tal vez, a una detección más precoz de los casos congénitos en el caso del estudio europeo.

Es notable que la mortalidad operatoria global para el reemplazo valvular aórtico con prótesis 4,6% es comparable a la publicada en grandes series norteamericanas. Astor encontró que 23.319 pacientes adultos (estudio de 900 hospitales no federales en Estados Unidos de Norteamérica [EE.UU]), tuvieron una mortalidad de 4,5%⁸. Jamieson describió resultados similares con una mortalidad global de 4,5% en 26.317 casos de RVA extraídos de la base de datos de la STS⁹. Estos datos se refieren a RVA sin revascularización miocárdica asociada, dado que es reconocido que el riesgo se incrementa en presencia de enfermedad coronaria significativa⁸. En cuanto a resultados de países en vías de desarrollo, las publicaciones son escasas. Antunez, en Sudáfrica, reportó una mortalidad 9,3%. Sin embargo, esto corresponde a una serie no homogénea, con 28% de cirugías asociadas, por lo que es esperable mejores resultados en el caso del RVA como procedimiento aislado⁴.

Distinto es el caso en nuestra serie en la cirugía de urgencia, donde observamos una mortalidad elevada (16%). Todos los factores de riesgo que

están presentes en el análisis univariado de la mortalidad operatoria, corresponden al paciente tipo que ingresa a nuestro servicio para operarse de urgencia, con endocarditis activa, insuficiencia aórtica, inestabilidad hemodinámica y falla renal. Lamentablemente, la mayor parte de los pacientes referidos a nuestro servicio para tratamiento quirúrgico, han sido tratados médicamente (antibióticos, diuréticos, etc.), aun en presencia de lesiones valvulares hemodinámicamente significativas y que producen insuficiencia cardíaca. Estos pacientes deben ser operados de todas maneras y no hay ventajas en intentar «esterilizar» las válvulas antes del reemplazo valvular. El riesgo operatorio de un paciente con endocarditis sin falla renal o compromiso de otros órganos, es similar al de una operación electiva. La presencia de disfunción renal en un paciente con endocarditis (asumiendo que se ha monitorizado la administración de antibióticos con niveles plasmáticos), generalmente indica persistencia de la infección de manera que debería considerarse como una razón para referir un paciente para tratamiento quirúrgico antes que su función renal se deteriore más o que se asocie a otras complicaciones¹⁰⁻¹². Por otro lado, si bien nuestro análisis de múltiples variables muestra que la endocarditis es un factor significativo e influyente en la mortalidad, la insuficiencia renal lo es más, lo que nos obliga a focalizar nuestros esfuerzos terapéuticos en los casos en que existe ya esta complicación. A este respecto, la hemodiafiltración

continua temprana ha demostrado que es útil y debiera ser considerada, sobre todo en pacientes con inestabilidad hemodinámica¹³.

Las complicaciones del tratamiento anticoagulante son mayores que las publicadas en la literatura internacional. Akins revisó diversos estudios que totalizan 6.027 años-paciente con la prótesis de Medtronic Hall en posición aórtica, encontrando que la tasa lineal de eventos hemorrágicos fue de 0,9%, con una variación según el estudio entre 0,7% y 1,7%. Esto está bastante por debajo del 3,29% que encontramos en nuestra serie. En relación al tromboembolismo, los resultados no son tan ominosos, ya que nuestra tasa fue de 2,04%. Sin embargo, aún está por sobre el promedio de 1,4% encontrado por Akins en estudios que incluyen 9.443 años-paciente. Si tomamos en cuenta el índice compuesto de hemorragia más tromboembolismo, que básicamente nos dicta el riesgo total del tratamiento anticoagulante, nos encontramos que tenemos 5,33%, que dista mucho del 2,77% de las series que revisó el autor ya mencionado para las prótesis de Medtronic Hall¹⁴. Un factor que puede influir en estos resultados es el hecho de que nuestros pacientes fueron tratados con acenocumarol y no con warfarina como en las series norteamericanas. Esto puede influir en la estabilidad del INR y, por ende, en el desarrollo de trombosis y hemorragia. Desafortunadamente, nuestros pacientes tienen todos los problemas inherentes al subdesarrollo para acceder a un control adecuado: bajo nivel de escolaridad, falta de dinero, dificultad para acceder a atención en los centros de atención públicos, que se traducen en horas o días perdidos. Esto tiene implicancias laborales y familiares. A eso se agrega que puede pasar mucho tiempo con un control inadecuado o inexistente sin que ocurran problemas, lo que es probable que se traduzca en una menor adherencia a los controles y al tratamiento.

Cuando ocurren complicaciones, pueden presentarse en forma súbita y lamentablemente pueden ser catastróficas y dejar secuelas graves. La única publicación que hemos encontrado sobre resultados alejados con prótesis mecánica en el medio nacional, cubre un período bastante más largo y una población seleccionada de mayores recursos económicos que esta¹⁵. Al restringirnos a un período más limitado y reciente, la serie es más

homogénea y representativa de lo que ocurre actualmente. Esto es reforzado al no incluir pacientes en quienes se les efectuó otro procedimiento cardíaco en la misma operación.

Creemos que estos resultados hacen necesario identificar los aspectos que se pueden optimizar considerando las peculiaridades locales. Con respecto a las complicaciones hemorrágicas, hay por lo menos tres factores modificables: el primero es tratar de mantener un INR entre 2,0 y 2,5, más bajo del que históricamente se ha considerado necesario en pacientes con prótesis mecánicas^{16,17}. En segundo lugar, quizás más importante que el anterior, evitar las variaciones extremas en el nivel de anticoagulación, lo que se consigue con un control periódico más frecuente y acucioso¹⁸. Esto se puede implementar en policlínicos generales con sistemas modernos más simples¹⁸ y ajuste de dosis con sistemas automatizados. Por último, asociar dosis bajas de aspirina y mantener niveles más bajos de anticoagulación sin que esto signifique un aumento del tromboembolismo²⁰. El uso de aspirina exclusiva (sin tratamiento anticoagulante asociado) ha sido reportado en forma esporádica en el pasado y es motivo de estudios prospectivos. Seguramente el costo-beneficio de estas medidas será ampliamente favorable al evitar la morbilidad y secuelas del tromboembolismo y hemorragias.

También hay que considerar las alternativas al reemplazo valvular con prótesis mecánica: xenoinjertos, homoinjertos aórticos y autoinjertos pulmonares (operación de Ross). Especialmente en estos últimos, las ventajas en calidad de vida son muy importantes: ausencia de tromboembolismo y mejor hemodinamia que se traduce en normalización de la masa ventricular izquierda. Es posible que en esta población con múltiples problemas sociales esto se traduzca en una mejor sobrevida. Seguramente un número importante de pacientes al ser enfrentado a la disyuntiva del tratamiento anticoagulante y los problemas que hemos visto prefieren la posibilidad de una vida sin restricciones y el riesgo de una eventual reoperación en el largo plazo.

La afirmación de que las prótesis mecánicas son una solución definitiva no es correcta. Existe un porcentaje significativo y constante de pacientes que son reoperados. Muchas veces esto es por un problema grave como endocarditis o trombosis de la prótesis y el riesgo de la reoperación es considerablemente más alto que el de una reope-

ración en alguna de las alternativas mencionadas arriba que generalmente se deterioran en forma lenta²³. La incidencia de reoperación por endocarditis protésica en esta serie fue sólo discretamente mayor que la reportada en la literatura internacional^{24,25}. Esto podría explicarse por el menor cuidado que tienen nuestros pacientes frente a enfermedades comunes, déficit nutricional, falta de higiene dental y quizás manejo no óptimo en las múltiples tomas de muestras de sangre para controlar el tratamiento anticoagulante. Además, existen otras causas de reoperación entre las que se cuentan las demostradas en las series de la

Clínica Mayo²⁶: formación de *pannus*, *mismatch*, dehiscencia protésica sin infección y falla estructural en prótesis de bola, lo que nos aleja del concepto de que las prótesis mecánicas son una solución permanente.

En conclusión, el RVA tiene baja mortalidad global y en cirugía electiva. La sobrevida a mediano plazo es buena, pero existe una tasa mayor de complicaciones del tratamiento anticoagulante que la publicada en países desarrollados. La insuficiencia renal y la endocarditis son los principales factores asociados a mortalidad y complicaciones inmediatas y tardías.

REFERENCIAS

1. TOPOL E. Anticoagulation With Prosthetic Cardiac Valves. *Arch Intern Med* 2003; 163: 2251-2.
2. AKINS C. Results with mechanical cardiac valvular prostheses. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 1836-44.
3. BIRKMEYER N, BIRKMEYER J, TOSTESON A, GRUNKEMEIER G, MARRIN C, O'CONNOR G. Prosthetic valve type for patients undergoing aortic valve replacement: a decision analysis. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 1946-52.
4. ANTUNES M, WESSELS A, SADOWSKI, SCHUTZ J, VANDERDONK K, OLIVEIRA J ET AL. Medtronic-Hall valve replacement in a third world population group. A review of the performance of 1000 prostheses. *J Thorac CV Surg* 1988; 95: 880-91.
5. EDMUNDS L JR, CLARK R, COHN L, GRUNKEMEIER G, MILLER C, WEISEL R. Guidelines for Reporting Morbidity and Mortality After Cardiac Valvular Operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 932-5.
6. BONOW R, CARABELLO B, DE LEÓN A, EDMUNDS L JR, FEDDERLY B, FREED M ET AL. ACC/AHA Task Force Report ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients with Valvular Heart Disease. *JACC* 1998; 32: 1486-588.
7. IUNG B, BARON G, BUTCHART E, DELAHAYE F, GOHLKE-BÄRWOLF C, LEVANG O ET AL. A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease. *Eur Heart J* 2003; 24: 1231-43.
8. ASTOR B, KACZMAREK R, HEFFLIN B, DALEY R. Mortality after Aortic Valve Replacement: results from a nationally representative database. *Ann Thorac Surg* 2000; 70: 1939-45.
9. JAMIESON W, EDWARDS F, SCHWARTZ M, BERO J, CLARK R, GROVER F. Risk stratification for cardiac valve replacement. National Cardiac Surgery Database. Database Committee of The Society of Thoracic Surgeons. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 943-51.
10. DURACK D. Evaluating and optimizing outcomes of surgery for endocarditis. *JAMA* 2003; 290: 3250-1.
11. MIDDLEMOST S, WISENBAUGH T, MEYEROWITZ C, TEEGER S, ESSOP R, SKOULARIGIS J ET AL. A case for early surgery in native left sided endocarditis complicated by heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 663-78.
12. MOON M, STINSON E, MILLER C. Surgical Treatment of Endocarditis. *Prog CV Diseases* 1997; 40: 239-64.
13. BENT P, TAN H, BELLOMO R, BUCKMASTER J, DOOLAN L, HART G ET AL. Early and intensive continuous hemofiltration for severe renal failure after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 832-7.
14. AKINS W. Long-Term Results with the Medtronic Hall Valvular Prosthesis. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 806-13.
15. BRAUN S, IRARRÁZVAL M, CORBALÁN R, CHAMORRO G, DUBERNET J, MATURANA G ET AL. Evolución alejada del reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánica: experiencia con prótesis de Starr-Edwards (1965-1974) y Bjork Shiley (1973-1981). *Rev Méd Chile* 1990; 118: 1355-61.
16. SKUDICKY D, ESOPP M, WISENBAGH T, SKOULARIGIS J, ESSOP AR, DULLABH A ET AL. Frequency of prosthetic valve related complications with very low level warfarin anticoagulation associated with dypiridamol alter valve replacement with Saint Jude Medical prostheses. *Am J Cardiol* 1994; 74: 1137-41.
17. CANNegieter S, ROSENDAAL F, WINTZEN A, VAN DER MEER F, VANDENBROUCKE J, BRIET E ET AL. Optimal oral anticoagulant therapy in patients with mechanical heart valves. *N Engl J Med* 1995; 333: 11-7.

18. BUTCHART E, PAYNE N, LI H, BUCHAN K, MANDANA K, GRUNKEMEIER G. Better anticoagulation control improves survival after valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123: 715-23.
19. KOERTKE H, MINAMI K, BOETHIG D, BREYMAN T, SEIFERT D, WAGNER O ET AL. INR Self-Management Permits Lower Anticoagulation Levels After Mechanical Heart Valve Replacement. *Circulation* 2003; 108 (suppl II): II-75-II-78.
20. TURPIE A, GENT M, LAUPACIS A, LATOUR Y, GUNSTENSEN J, BASILE F ET AL. A comparison of aspirin with placebo in patients treated with warfarin after heart-valve replacement. *N Engl J Med* 1993; 329: 524-9.
21. JONES M, O'KANE H, GLADSTONE DJ, SARSAM MA, CAMPALANI G, MACGOWAN S ET AL. Repeat heart valve surgery: risk factors for operative mortality. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2001; 122: 913-18.
22. VLESSIS A, KHAKI A, GRUNKEMEIER GL, LI H, STARR A. Risk, diagnosis and management of prosthetic valve endocarditis: a review. *J Heart Valve Dis* 1997; 6: 443-65.
23. BACH D. Choice of Prosthetic Heart Valves: Update for the Next Generation. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1717-9.
24. GROVER F, DAVID C, CHARLES O, WILLIAM H, GULSHAN S, HAMMERMEISTER K. Determinants of the occurrence of and survival from prosthetic valve endocarditis. Experience of the Veterans Affairs Cooperative Study on Valvular Heart Disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 108: 207-14.
25. EDWARDS M, RATNATUNGA C, DORE C, TAYLOR K. Thirty-day mortality and long-term survival following surgery for prosthetic endocarditis: a study from the UK heart valve registry. *Eur J Cardiothorac Surg* 1998; 14: 156-64.
26. POTTER D, SUNDT T, ZEHR K, DEARANI JA, DALY R, MULLANY C ET AL. Operative risk of reoperative aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 129: 94-103.

Apéndice. Variables codificadas en el análisis uni y multivariado

Variables	
Edad	Accidente vascular encefálico
Fecha de operación	Endocarditis infecciosa
Sexo	Enf bronquial obstructiva crónica
Vive dentro o fuera de la región metropolitana	Cirugía cardíaca previa
IMC (índice de masa corporal)	Fibrilación auricular
Obeso (IMC >30)	Capacidad funcional (NYHA)
Desnutrido (IMC <20)	Historia de insuficiencia cardíaca
Tabaquismo	Historia de infarto previo
Diabetes	Uso inótropos
Insuficiencia renal crónica	Fracción de eyección
Creatinina	Dimensión ventricular sistólica-diastólica
Hipercolesterolemia	Estenosis, insuficiencia o enfermedad aórtica
Hipertensión arterial	Carácter de la operación: electiva o urgente