

Seguimiento a mediano plazo de pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánicas

RICARDO G. MARENCHINO¹, LEANDRO E. NIKISCH², LUIS H. DIODATO¹, VICENTE G. CESAREO¹, ALBERTO DOMENECH^{MTSAC, 3}, DANIEL BRACCO^{MTSAC, 4}

Recibido: 02/01/2008

Aceptado: 25/03/2008

Dirección para separatas:

Dr. Ricardo Marenchino
Servicio de Cirugía
Cardiovascular -
Hospital Italiano
de Buenos Aires
Gascón 450 -
(1181) Ciudad Autónoma
de Buenos Aires
Tel. 011 4958-5836.
e-mail: ricardo.marenchino@
hospitalitaliano.org.ar

RESUMEN

Introducción

La patología de la válvula aórtica es una de las causas más frecuentes de reemplazo valvular en nuestro medio. La falta de información actualizada sobre la evolución alejada de pacientes que recibieron prótesis mecánicas en posición aórtica motivó la realización del presente estudio.

Objetivo

Conocer la mortalidad, la morbilidad (complicaciones mayores) y los resultados funcionales (mejoría clínica) durante el seguimiento de pacientes portadores de una válvula mecánica en posición aórtica.

Material y métodos

Se seleccionaron 95 pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánicas. Todos los pacientes fueron operados entre enero de 1999 y diciembre de 2006. La media de seguimiento fue de $4,5 \pm 2,3$ años, percentiles 25-75: 2,5-6,3 años. El seguimiento total fue de 427,5 pacientes/año.

Resultados

La media de edad fue de $64,5 \pm 12,3$ años y el 61,1% de los pacientes eran de sexo masculino. Sesenta pacientes (63%) estaban en clase funcional (CF) III-IV antes de la cirugía.

En el seguimiento, 67 pacientes (70,5%) se encuentran en CF I y 28 (29,5%) en CF II. No se observaron pacientes en CF III ni IV.

La media del índice área valvular efectiva / área de superficie corporal fue de $1,06 \text{ cm}^2/\text{m}^2$.

La supervivencia actuarial (Kaplan-Meier) fue del 95% (IC 95% 88-98%) a un año y del 89% a los 5 años (IC 95% 76-95%). La mortalidad relacionada se registró en 9 pacientes (9,5%).

La incidencia de tromboembolia fue del 0,2% paciente-año, la de hemorragia del 2,3% paciente-año y la de endocarditis del 0,7% paciente-año. La tasa de reoperación fue del 0,4% paciente-año.

Conclusiones

Los resultados obtenidos fueron similares a los comunicados en series internacionales en términos de supervivencia y complicaciones mayores.

La frecuencia de eventos adversos observados a mediano plazo, como en todo el mundo, aún permanece elevada.

REV ARGENT CARDIOL 2008;76:187-192.

Palabras clave > Prótesis valvular - Supervivencia - Estenosis de la válvula aórtica - Insuficiencia de la válvula aórtica

INTRODUCCIÓN

En nuestro medio, la patología de la válvula aórtica es una de las causas más frecuentes de reemplazo valvular. En la búsqueda bibliográfica realizada no hallamos información actualizada sobre la evolución ale-

jada de pacientes que recibieron prótesis mecánicas en posición aórtica.

Por esa razón decidimos llevar adelante el presente estudio y establecimos como objetivos:

Conocer la mortalidad y la morbilidad (complicaciones mayores) durante el seguimiento de pacientes

Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

¹ Médico de Planta Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Italiano de Buenos Aires

² Estudiante de Medicina (6^{to} año) del Instituto Universitario Escuela de Medicina del Hospital Italiano

³ Subjefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Italiano de Buenos Aires

⁴ Jefe del Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Italiano de Buenos Aires

portadores de una válvula mecánica en posición aórtica.

Conocer los resultados funcionales (mejoría clínica) durante el seguimiento en estos pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo sobre 95 pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánicas. La recolección de datos fue prospectiva.

Se incluyeron pacientes intervenidos en nuestro centro en el período comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2006.

Se intervinieron 63 pacientes por estenosis aórtica (66,3%), 16 por insuficiencia aórtica (17%) y el resto por enfermedad valvular aórtica.

Se excluyeron las reoperaciones, los pacientes sometidos a cirugía combinada, ya fuera valvular, coronaria o sobre la aorta, los intervenidos con prótesis biológicas u homoinjertos y los pacientes que fallecieron durante la internación.

Los datos sobre morbilidad se clasificaron para el informe de resultados acorde con las definiciones de las Guidelines for Reporting Morbidity and Mortality after Cardiac Valvular Operations. (1)

El seguimiento se realizó a través de entrevistas personales, vía telefónica y/o de las historias clínicas del sistema informático del Hospital Italiano de Buenos Aires.

El seguimiento fue completo en el 100%. Los resultados se informan a 1 y 5 años.

Metodología estadística

Las variables cuantitativas se expresan como media y desviación estándar o IC 95%. Las variables categóricas se informan con sus valores y/o porcentajes del total.

Para calcular supervivencia, durante el seguimiento se usó el método de Kaplan-Meier.

La curva de supervivencia global se comunica con inclusión y con exclusión de la mortalidad hospitalaria para verificar la influencia de ésta sobre la supervivencia alejada posreemplazo valvular.

El riesgo de eventos tromboembólicos, hemorragia, endocarditis, etc., se expresa como incidencia acumulativa de eventos (eventos por 100 pacientes-año de seguimiento) considerando que el método actuarial podría no ser el más adecuado para comunicar eventos no fatales, pues no discrimina, en ese caso, a los pacientes que fallecen y presume que están en riesgo de eventos no fatales.

RESULTADOS

Durante el período comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2006 se realizaron 647 procedimientos sobre la válvula aórtica en nuestro centro.

Noventa y cinco pacientes cumplieron criterios de ingreso al seguimiento.

La edad media fue de $64,5 \pm 12,3$ años. El 61,1% eran de sexo masculino.

El 18,9% de los pacientes presentaban síntomas en CF IV, el 44,2% en CF III, el 20% en CF II y el 16,8% en CF I.

La media del área de superficie corporal de los pacientes operados fue de $1,89 \text{ m}^2$ (IC 95% 1,83-1,94).

Se implantaron 15 prótesis nº 25 (16,1%), 35 prótesis nº 23 (37,6%), 32 prótesis nº 21 (34,4%), 11 prótesis nº 19 (11,8%).

Se realizaron procedimientos de ampliación anular en 5 pacientes.

Las prótesis implantadas fueron Carbomedics® en 57 (60%), St Jude® en 16 (16,8%), Sorin Bicarbon® en 11 (11,6%), On-X® en 2 (2,2%), Edwards Mira® en 4 (4,2%), ATS® en 5 (5,3%).

La media del índice área valvular efectiva / área de superficie corporal fue de $1,06 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ (IC 95% 1,04-1,09), rango 0,87-1,3.

Ningún paciente presentó *mismatch*.

La media de seguimiento fue de $4,5 \pm 2,3$ años, percentiles 25-75: 2,5-6,3 años, rango 0,07-8,58 años.

Todos los pacientes estaban anticoagulados con dicumarínicos en el seguimiento.

El seguimiento total fue de 427,5 pacientes/año.

Durante el período en estudio un paciente falleció en internación. La mortalidad hospitalaria fue del 1,05%. No hubo mortalidad entre el alta y los 30 días.

Los óbitos que ocurrieron luego están incluidos en el seguimiento en su totalidad.

Quince pacientes fallecieron durante el seguimiento, 6 de ellos de causa relacionada (2 accidentes cerebrovasculares hemorrágicos, 1 hemorragia digestiva, 1 sepsis, 1 endocarditis, 1 muerte súbita), en tres casos no fue posible determinar claramente la causa de muerte y en el resto la causa fue no relacionada.

La supervivencia actuarial (Kaplan-Meier) fue del 95% (IC 95% 88-98%) al año y del 89% a los 5 años (IC 95% 76-95%) (Figura 1).

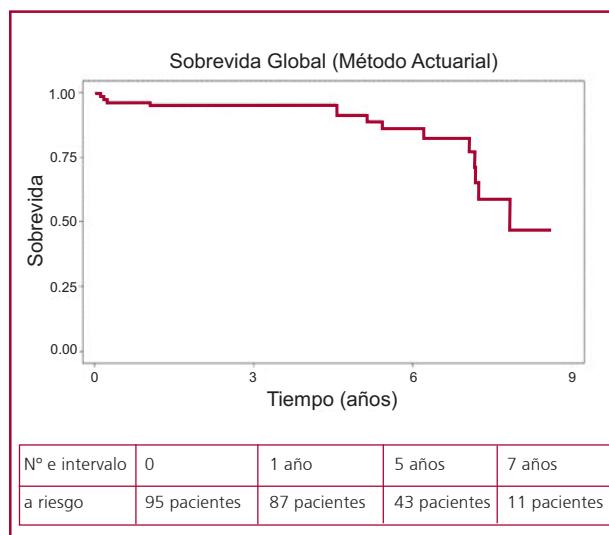


Fig. 1. Supervivencia actuarial durante el seguimiento a mediano plazo de pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánica.

La supervivencia actuarial (Kaplan-Meier) incluyendo mortalidad hospitalaria fue del 94% (IC 95% 87-97%) al año y del 88% a los 5 años (IC 95% 75-94%) (Figura 2).

En el seguimiento, el 70,5% de los pacientes están en CF I (67) y el 29,5% en CF II (28). Ningún paciente se encontró en CF III o IV durante el seguimiento (Figura 3).

El riesgo anual al primer evento no fatal fue del 3,5% pacientes-año.

Quince pacientes presentaron eventos durante el seguimiento.

No se observaron deterioro estructural ni episodios de trombosis protésica durante el seguimiento.

Un paciente presentó embolia cerebral que dejó secuela permanente 5 años luego de la cirugía.

La incidencia de tromboembolia fue de 0,2 eventos por 100 pacientes-año.

Diez pacientes presentaron episodios de sangrado mayor, en su mayoría de localización digestiva (7 pacientes). Dos pacientes sufrieron hemorragia cerebral, ambas fatales, y uno presentó un hematoma retroperitoneal espontáneo.

La incidencia de sangrado mayor fue de 2,3 eventos por 100 pacientes-año.

La supervivencia libre de sangrado se muestra en la Figura 4.

Tres pacientes presentaron disfunción no estructural que consistió en *leaks* paravalvulares.

Tres pacientes tuvieron endocarditis protésica. En dos casos se trató de una endocarditis protésica temprana.

El riesgo anual de endocarditis fue del 0,7% pacientes-año.

Dos pacientes fueron reoperados en el seguimiento, en un caso por endocarditis y en otro por fístula paravalvular.

La tasa de reoperación fue del 0,4% pacientes-año.

DISCUSIÓN

En este estudio comunicamos nuestros resultados alejados en términos de morbilidad y resultados funcionales en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánicas.

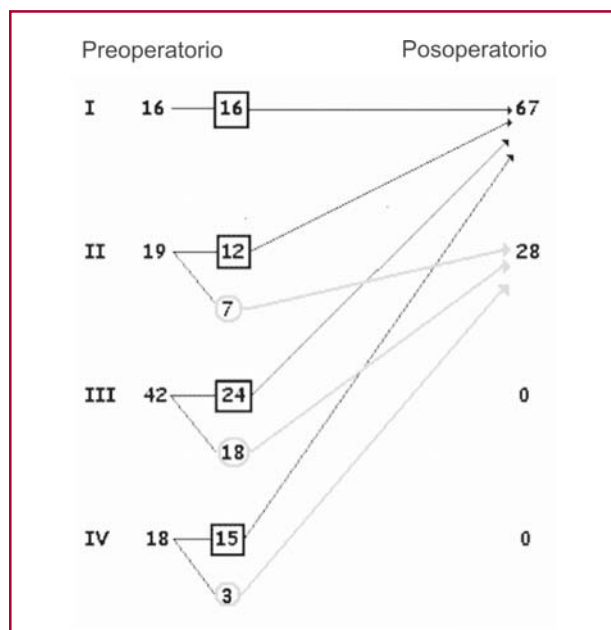


Fig. 3. Modificación de la clase funcional en respuesta al reemplazo valvular aórtico. En la columna de la izquierda se indica la clase funcional preoperatoria, en la columna de la derecha la clase funcional posoperatoria. Los números encerrados en círculos claros indican la cantidad de pacientes de cada CF que pasaron a CF II y los encerrados en cuadrados oscuros indican la cantidad de pacientes en cada CF que evolucionaron a CF I.

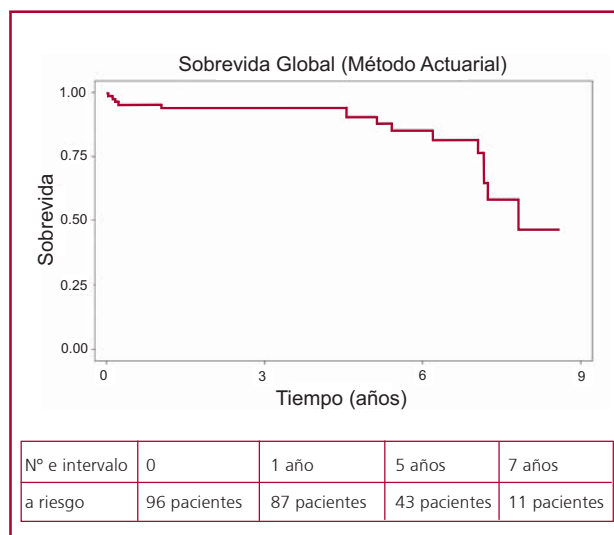


Fig. 2. Supervivencia actuarial durante el seguimiento a mediano plazo de pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánica incluida la mortalidad hospitalaria.

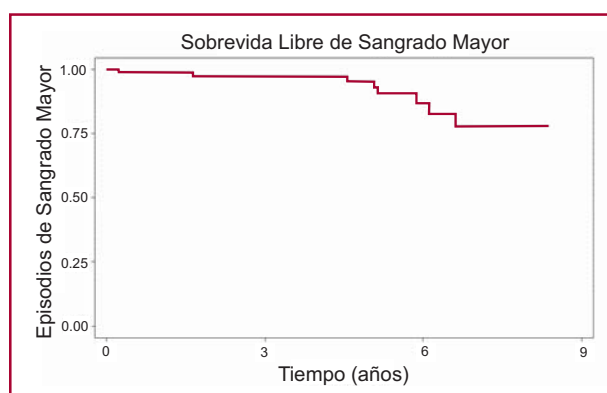


Fig. 4. Supervivencia libre de sangrado mayor (método actuarial).

Supervivencia

La supervivencia global en nuestra serie fue similar a la supervivencia informada en series internacionales. (2-4, 15-20) Sin embargo, cuando analizamos las causas de muerte en la población tratada, más de la mitad de los pacientes (si nos ajustamos a los criterios de la American Association of Thoracic Surgery) murieron por causa relacionada con la prótesis.

Este dato no se compara favorablemente con la información internacional en la que se cita una mortalidad relacionada con la prótesis de aproximadamente el 37%. (2, 5, 15, 16) Si bien el pequeño número de pacientes y la naturaleza observacional de nuestro estudio no nos permiten establecer relaciones causales, pareciera que éste es un dato importante y debería investigarse más profundamente con un diseño adecuado.

Si bien no es objetivo de este estudio analizar mortalidad hospitalaria, no podemos dejar de mencionarla debido a su posible influencia en el beneficio alejado de esta intervención. La mortalidad hospitalaria fue baja (1,05%) y no muestra, al menos en nuestra serie, un impacto significativo en la supervivencia alejada de estos pacientes. Como puede observarse en las Figuras 1 y 2, las curvas de supervivencia son prácticamente iguales independientemente de que se incluya o no la mortalidad hospitalaria.

La curva de supervivencia global muestra un descenso pronunciado a partir de los 7 años de seguimiento que es, a nuestro entender, resultado de un escaso número de pacientes en riesgo en este período final del seguimiento.

Morbilidad

Durante el seguimiento no se registraron episodios de trombosis protésica ni deterioro estructural, como es habitual con este tipo de prótesis.

Las series que incluyen seguimientos más prolongados y en consecuencia incluyen modelos y marcas de prótesis más antiguas (Lillehei Kaster, Bjork Shiley, etc.) presentan casos con este tipo de eventos. Creemos que en nuestra serie no ocurrieron debido a que en todos los casos se implantaron prótesis bivalvas modernas.

De hecho, la falla estructural de prótesis bivalvas aórticas debido a rotura no se ha informado en estudios de seguimiento prolongado que totalizan más de 50.000 pacientes/año de seguimiento. (2, 21, 22)

La trombosis protésica es un evento infrecuente que, como todos sabemos, ocurre con más frecuencia en válvulas monodisco y con ocluidor de bola, y en posición mitral con más frecuencia que en posición aórtica. (2, 24) Al ser nuestro estudio limitado a pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico en los que sólo hemos utilizado prótesis bivalva, no es raro que no existan casos de trombosis protésica. La anticoagulación inadecuada es uno de los factores más importantes en el desarrollo de esta complicación. Nos referiremos más adelante a la anticoagulación en este apartado.

La tasa de reoperación fue baja y concuerda con publicaciones internacionales, tanto en número como en causas de reintervención. (5, 7, 15-20)

La tasa de eventos embólicos fue más baja que lo esperado, 0,2% pacientes/año, ya que las publicaciones hablan de 1-2% pacientes/año para pacientes tratados con anticoagulantes. (5, 8, 15-20)

Nuevamente debemos aclarar que gran parte de la información de la que se dispone proviene de seguimientos alejados realizados sobre prótesis que tenían mayor riesgo embólico que las actuales.

El riesgo de sangrado comunicado para pacientes portadores de prótesis mecánicas oscila entre el 0,1% y el 3,5% pacientes/año. (9-12, 20) Nuestros resultados en términos de complicaciones hemorrágicas están incluidos dentro de lo esperado (2,3 eventos/100 pacientes-año).

De todos modos, si lo analizamos desde otra óptica, en 3 de los 15 pacientes que fallecieron durante el seguimiento la muerte fue consecuencia de una hemorragia; esto significa que un tercio de la mortalidad relacionada con la prótesis (3 de 9 pacientes) obedece a sangrado.

Si bien se ha demostrado que casi la mitad de los eventos de sangrado mayor relacionado con la anticoagulación en portadores de válvulas mecánicas ocurre durante el primer año posoperatorio, (2, 21, 22) no hemos podido constatar esto en nuestra población de pacientes, en la que los episodios de sangrado ocurrieron en su mayoría luego del quinto año de seguimiento, como puede observarse en la Figura 4. Si bien una alta tasa de eventos hemorrágicos iniciales puede quedar enmascarada por un seguimiento muy prolongado, no es, por cierto, el caso de nuestro estudio.

Al no disponer de los valores exactos de razón internacional normatizada (RIN) durante el seguimiento de todos nuestros pacientes, no podemos estar completamente seguros de que la baja incidencia de embolias se deba a un exceso en la anticoagulación. Pero, por otro lado, es bastante lógico pensar que la ausencia de eventos de sangrado mayor en el período en el que ocurren con más frecuencia en los pacientes anticoagulados (primer año posoperatorio) (23) sería un indicador indirecto de que la terapia anticoagulante no fue tan excesiva o incorrecta.

El riesgo anual de endocarditis protésica (0,7% pacientes-año) es similar al de la mayor parte de las publicaciones. (13-20)

No se observó *mismatch* paciente/prótesis en esta serie de pacientes. Acorde con nuestra práctica, se implantó siempre una prótesis del tamaño suficiente con la cual obtuvimos un índice área valvular/área de superficie corporal mayor de 0,85 cm²/m², con cálculos realizados en la sala de operaciones. Para ello se requirió la ampliación del anillo aórtico en el 4,75% de los casos.

Creemos que la mejoría sintomática que se objetivó en el 100% de nuestros pacientes está relacionada, entre otras cosas, con este último punto. Sin embargo, debemos aclarar que nuestra investigación no tie-

ne el diseño adecuado para establecer este tipo de asociaciones.

Nuestro estudio constituye una de las pocas comunicaciones de resultados locales sobre pacientes con reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánicas. La morbilidad observada en este grupo de pacientes no parece insignificante en un seguimiento a mediano plazo.

Limitaciones

No hemos considerado características preoperatorias de los pacientes, las cuales podrían tener vital importancia en la supervivencia alejada y en la incidencia de ciertos eventos posoperatorios.

No tenemos registros de la adecuación de la terapia antitrombótica durante el seguimiento, lo que podría explicar la mayor o menor incidencia de eventos tromboembólicos y de sangrado.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos fueron similares a los comunicados en series internacionales en términos de supervivencia y complicaciones mayores.

La frecuencia de eventos adversos observados a mediano plazo, como en todo el mundo, aún permanece elevada.

SUMMARY

Mid-term Follow-Up of Patients Submitted to Aortic Valve Replacement with Mechanical Prosthesis

Background

Aortic valve disease is one of the most frequent causes of valve replacement in our environment. This study was performed based on the lack of information related to late outcomes in patients submitted to aortic valve replacement with mechanical prosthesis.

Objective

To assess the mortality, morbidity (major complications) and functional outcomes (clinical improvement) during the follow-up of patients with mechanical prosthesis placed in the aortic position.

Material and Methods

Ninety five patients submitted to aortic valve replacement with mechanical prosthesis were selected. Surgeries were performed between January 1999 and December 2006. Mean follow-up was 4 ± 2.3 years; percentiles 25-75: 2.5-6.3 years. Total follow-up was 427.5 patients/year.

Results

Mean age was 64.5 ± 12.3 years, 61.1% were men. Sixty patients (63%) were in functional class (FC) III-IV prior to surgery. During follow-up, 67 patients (70.5%) were in FC I and 28 (29.5%) in FC II. No patients presented FC III or IV. Mean effective valve area/body surface area was $1.06 \text{ cm}^2/\text{m}^2$. Actuarial survival (Kaplan-Meier) was 95% (95% CI 88-98%) at one year and 89% at 5 years (95% CI 76-95%). Nine deaths

(9.5%) were related to this condition. The incidence of complications was as follows: thromboembolism 0.2% patient/year, bleeding 2.3% patient/year, and endocarditis 0.7% patient/year. Re-operation rate was 0.4% patient/year.

Conclusions

These results were similar to those reported in international series in terms of survival and major complications.

The number of adverse events observed at mid-term is still high, as it is all around the world.

Key words > Valve Prosthesis - Survival - Aortic Valve Stenosis - Aortic Valve Regurgitation

BIBLIOGRAFÍA

1. Edmunds LH Jr, Clark RE, Cohn LH, Grunkemeier GL, Miller DC, Weisel RD. Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations. Ad Hoc Liaison Committee for Standardizing Definitions of Prosthetic Heart Valve Morbidity of The American Association for Thoracic Surgery and The Society of Thoracic Surgeons. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:708-11.
2. Edmunds H. *Cardiac Surgery in the Adult*. New York: McGraw-Hill; 2003. Chapter 32.
3. Kvidal P, Bergström R, Malm T, Ståhle E. Long-term follow-up of morbidity and mortality after aortic valve replacement with a mechanical valve prosthesis. *Eur Heart J* 2000;21:1099-111.
4. Zellner JL, Kratz JM, Crumley AJ 3rd, Stroud MR, Bradley SM, Sade RM, et al. Long-term experience with the St. Jude Medical valve prosthesis. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1210-8.
5. Hammermeister K, Gulsham K, Sethi G, Henderson W, William G, Frederick L, et al. Outcomes 15 years after valve replacement with a mechanical versus a bioprosthetic valve: final report of the Veterans Affairs randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1152.
6. Masters RG, Pipe AL, Walley VM, Keon WJ. Comparative results with the St. Jude Medical and Medtronic Hall mechanical valves. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;110:663-71.
7. Tatoulis J, Chaiyaroj S, Smith JA. Aortic valve replacement in patients 50 years old or younger with the St. Jude Medical valve: 14-year experience. *J Heart Valve Dis* 1996;5:491-7.
8. Cannegieter SC, Rosendaal FR, Briët E. Thromboembolic and bleeding complications in patients with mechanical heart valve prostheses. *Circulation* 1994;89:635-41.
9. Cannegieter SC, Torn M, Rosendaal FR. Oral anticoagulant treatment in patients with mechanical heart valves: how to reduce the risk of thromboembolic and bleeding complications. *J Intern Med* 1999;245:369-74.
10. Acar J, Iung B, Boissel JP, Samama MM, Michel PL, Teppe JP, et al. AREVA: multicenter randomized comparison of low-dose versus standard-dose anticoagulation in patients with mechanical prosthetic heart valves. *Circulation* 1996;94:2107-12.
11. Casselman FP, Bots ML, Van Lommel W, Knaepen PJ, Lensen R, Vermeulen FE. Repeated thromboembolic and bleeding events after mechanical aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1172-80.
12. Horstkotte D, Schulte H, Bircks W, Strauer B. Unexpected findings concerning thromboembolic complications and anticoagulation after complete 10 year follow up of patients with St. Jude Medical prostheses. *J Heart Valve Dis* 1993;2:291-301.
13. Antunes MJ. Clinical performance of St. Jude and Medtronic-Hall prostheses: a randomized comparative study. *Ann Thorac Surg* 1990;50:743-7.
14. Blackstone EH, Kirklin JW. Death and other time-related events after valve replacement. *Circulation* 1985;72:753-67.
15. Minakata K, Wu Y, Zerr KJ, Grunkemeier GL, Handy JR Jr, Ahmad A, et al. Clinical evaluation of the carbomedics prosthesis:

experience at providence health system in Portland. *J Heart Valve Dis* 2002;11:844-50.

16. Jamieson WR, Fradet GJ, Miyagishima RT, Henderson C, Brownlee RT, Zhang J, et al. CarboMedics mechanical prosthesis: performance at eight years. *J Heart Valve Dis* 2000;9:678-87.

17. Lund O, Nielsen SL, Arildsen H, Ilkjaer LB, Pilegaard HK. Standard aortic St. Jude valve at 18 years: performance profile and determinants of outcome. *Ann Thorac Surg* 2000;69:1459-65.

18. Emery RW, Erickson CA, Arom KV, Northrup WF 3rd, Kersten TE, Von Rueden TJ, et al. Replacement of the aortic valve in patients under 50 years of age: long-term follow-up of the St. Jude Medical prosthesis. *Ann Thorac Surg* 2003;75:1815-9.

19. Bernet FH, Baykut D, Grize L, Zerkowski HR. Single-center outcome analysis of 1,161 patients with St. Jude medical and ATS open pivot mechanical heart valves. *J Heart Valve Dis* 2007;16:151-8.

20. Aoyagi S, Hori H, Yoshikawa K, Arinaga K, Fukunaga S. Mid-

term results of valve replacement with the ATS valve: a seven-year follow up. *J Heart Valve Dis* 2007;16:267-74.

21. Emery RW, Krogh CC, Arom KV, Emery AM, Benyo-Albrecht K, Joyce LD, et al. The St. Jude Medical cardiac valve prosthesis: a 25-year experience with single valve replacement. *Ann Thorac Surg* 2005;79:776-82.

22. Ikonidis JS, Kratz JM, Crumbley AJ 3rd, Stroud MR, Bradley SM, Sade RM, et al. Twenty-year experience with the St Jude Medical mechanical valve prosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;126:2022-31.

23. Koo S, Kucher N, Nguyen PL, Fanikos J, Marks PW, Goldhaber SZ. The effect of excessive anticoagulation on mortality and morbidity in hospitalized patients with anticoagulant-related major hemorrhage. *Arch Intern Med* 2004;164:1557-60.

24. Dürreman N, Pellerin M, Bouchard D, Hébert Y, Cartier R, Perrault LP, et al. Prosthetic valve thrombosis: twenty-year experience at the Montreal Heart Institute. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:1388-92.

FE DE ERRATAS

En la comunicación breve **“Urbanización de la enfermedad de Chagas: Encuesta SOSPEECHA”**, publicada en el N° 2 del Volumen 76 del corriente año, por un error involuntario se invirtió el texto del *insert* en la Figura 2, por lo cual se aclara que corresponde el 14% de familiares con Chagas y el 86% de familiares sin Chagas.

La dirección de e-mail para separatas es: g.marconcini@yahoo.com.ar
