

# Tratamiento quirúrgico de la endocarditis infecciosa. ¿Homoinjertos u operación de Ross?

JOSE A. NAVIA

La endocarditis infecciosa implica un alto riesgo de morbimortalidad; un rápido diagnóstico, un tratamiento efectivo junto con el reconocimiento temprano de las complicaciones son premisas esenciales para lograr un resultado satisfactorio para el paciente. (1) Nadie discute en la actualidad la supremacía del homoinjerto criopreservado en el reemplazo valvular aórtico nativo o protésico, en presencia de una endocarditis infecciosa con compromiso anatómico y funcional de la válvula aórtica. (2)

El mayor problema existente es la disponibilidad y las posibilidades de obtener los tamaños adecuados de homoinjertos, así como la necesidad de que sean válvulas de donantes jóvenes para obtener una evolución ulterior favorable.

El criterio de implantación ya adquirido sobre la base de la experiencia en servicios quirúrgicos líderes aconseja el uso del homoinjerto como reemplazo total de la raíz aórtica; los resultados de esta técnica han sido superiores al implante subcoronario.

En la actualidad el planteo es si frente a la eventualidad de una endocarditis infecciosa valvular aórtica nativa o protésica el homoinjerto criopreservado sigue siendo la regla de oro en el tratamiento quirúrgico o si el desarrollo de la técnica de Ross (autoinjerto pulmonar en posición aórtica y homoinjerto en posición pulmonar) tiene un lugar en ese esquema terapéutico quirúrgico.

Trataremos de evaluar ambas posiciones que fundamentan el tratamiento explorado por los autores del artículo "Homoinjertos y autoinjertos en la endocarditis infecciosa aórtica en actividad: resultados inmediatos y a mediano plazo", del doctor Roberto Favalaro y colaboradores (3) que se presenta en este número.

La cirugía de emergencia (4-7) en la endocarditis infecciosa tiene en el homoinjerto un aliado en la solución integral del problema, considerando a pacientes tanto con afectación de válvulas nativas o protésicas, en las cuales el absceso de raíz, la desco-

nexión aorticoventricular, las fístulas intracardiácas y la desinserción mitroaórtica se suman a la insuficiencia cardíaca de clase funcional IV, al edema agudo de pulmón o a episodios embólicos. El reemplazo valvular aórtico en casos de emergencia (4) con el empleo de homoinjertos criopreservados tiene una mortalidad aceptable, que oscila del 8,2% al 16%.

Al evaluar la cifra de mortalidad operatoria debe considerarse en qué momento de su evolución el paciente es enviado a la cirugía, así como los factores agravantes, como la edad, los procesos neurológicos embólicos, la insuficiencia renal o la falla multiorgánica. Es aquí donde el tiempo entre el diagnóstico y la solución quirúrgica juegan la posibilidad de vida del paciente. La evolución alejada (6) ha sido excelente, con curvas actuariales libres de mortalidad en el  $97\% \pm 3\%$  a los 5 años, libre de reoperaciones en el  $69\% \pm 9\%$  y con un  $87\% \pm 6\%$  libre de degeneración primaria del homoinjerto.

Existe una comprobación a la cual no podemos dejar de prestar atención para evaluar resultados en el largo plazo: la obtención y el estudio de los homoinjertos explantados demuestran que éstos son acelulares y no vitales, conteniendo en su estructura bacterias y/o leucocitos. El hallazgo de linfocitos B y T indica que el rechazo puede ser posible, aun considerando que la criopreservación disminuye la antigenicidad del injerto.

Existen grupos (8) que habiendo sido líderes y pioneros en el uso de homoinjertos criopreservados (conservación del homoinjerto en nitrógeno líquido a  $-186^{\circ}\text{C}$ ) preconizan en la actualidad el denominado homoinjerto "homovital" tanto en posición subcoronaria (*free hand*) o en el reemplazo total de la raíz aórtica (*aortic root replacement*).

La denominación "homovital" se debe a que se trata de válvula aórtica y aorta ascendente recogidas de donantes cardíacos en condiciones estériles y mantenidas en soluciones nutritivas y antibióticas a  $4^{\circ}\text{C}$  sin llegar a la criopreservación. Este tipo de procedi-

miento es posible en servicios con una tremenda actividad en su programa de trasplante cardíaco y con una amplia referencia de pacientes valvulares, condiciones ambas que escapan a la mayoría de los servicios de cirugía cardíaca en el mundo.

Magdi Jacoub demuestra además un excelente resultado inmediato, una supervivencia a los 5 años del 92%  $\pm$  2% y del 85%  $\pm$  3% a los 10 años. Sin embargo, cuando al procedimiento quirúrgico aórtico se le agrega otro procedimiento (reemplazo mitral o plastia, revascularización miocárdica, etc.), los factores enumerados incrementan la mortalidad.

El resultado alejado a 10 años libre de falla tisular primaria del homoinjerto estuvo en el orden del 97% en pacientes mayores de 30 años. (8, 9)

### Operación de Ross

Es extensa la experiencia acumulada en el uso de autoinjertos pulmonares en posición aórtica para el reemplazo de la válvula o de la raíz aórtica total. (10) La principal indicación para el uso del autoinjerto pulmonar es en niños o pacientes jóvenes, lo que evita el uso de anticoagulantes y sus complicaciones. El uso de la técnica se ha incrementado en niños e infantes ya que existen evidencias claras de que el autoinjerto puede crecer y desarrollarse paralelamente al crecimiento del paciente. (11)

Las técnicas generales de inserción utilizadas han sido tres: implante valvular subcoronario (*free hand*), inclusión de raíz aórtica (*mini-root*, cilindro dentro de otro cilindro) y reemplazo total de raíz aórtica (*total root replacement*). La mortalidad con estas técnicas en pacientes programados no supera el 5%.

La tromboembolia y la endocarditis del autoinjerto son poco frecuentes. La regurgitación aórtica progresiva se ha observado en seguimientos continuados y es la complicación más importante.

La falla valvular y los problemas técnicos son las mayores causas de reoperación para los pacientes que han recibido homoinjertos o autoinjertos. Hay evidencias de que la presencia de estas complicaciones es menor con el reemplazo total de la raíz aórtica que con los otros métodos de implante.

Ciertas condiciones como fiebre reumática aguda, artritis reumatoidea juvenil, lupus eritematoso sistémico, espondilitis anquilosante, endocarditis de Libman Sacks y la presencia de raíz aórtica dilatada se pueden considerar contraindicaciones de la operación de Ross. (12)

Existe temor de utilizar la raíz pulmonar (autoinjerto) si no tiene un tamaño similar a la raíz aórtica que se ha de reemplazar, especialmente a nivel del anillo aórtico.

En estos casos los cirujanos tratan de no realizar la operación de Ross, porque sus resultados son insatisfactorios en el corto plazo, con aparición de fa-

lla temprana del autoinjerto (13) por insuficiencia valvular. Con el advenimiento del ecocardiograma intraoperatorio de rutina (ETE) se detecta la disparidad de ambos anillos pulmonar/aórtico.

La falla temprana de la operación de Ross estuvo asociada con un diagnóstico preoperatorio de insuficiencia aórtica (IA), usualmente relacionada con una cirugía realizada sobre válvula aórtica bicúspide no estenótica. La falla del autoinjerto fue asociada frecuentemente con una dilatación del anillo del autoinjerto e inadecuada coaptación valvar con falla central progresiva.

Se han realizado esfuerzos para modificar el anillo aórtico antes del implante, para lograr su uso y evitar la insuficiencia aórtica. (10, 12, 14) El paso del tiempo permitirá evaluar la evolución de estos procedimientos de reconstrucción del anillo aórtico nativo.

La insuficiencia aórtica leve del autoinjerto al momento del alta del paciente (15) se incrementó desde el 2,5% al 11,3% durante el seguimiento ( $p = 0,0008$ ); sin embargo, el uso del refuerzo del anillo aórtico nativo limitó la progresión hacia la insuficiencia aórtica. A 5 años de seguimiento, pacientes con refuerzo anular estuvieron libres de IA en el 100%, mientras que los anillos no reforzados estuvieron libres de IA en el 72,9%. La estenosis del homoinjerto en posición pulmonar fue del 22,5% en igual período de seguimiento, por calcificación.

Se ha publicado la comparación (16) entre autoinjerto pulmonar y homoinjertos; sobre un total de 238 implantes como raíz aórtica total se demostró que tanto el autoinjerto como el homoinjerto criopreservado tuvieron supervivencias comparables a los 12,2 años para autoinjerto y a los 12,8 años para el homoinjerto. La supervivencia tardía para el autoinjerto fue, a los 10 años, del 77%  $\pm$  11% y del 67,9%  $\pm$  9% para el homoinjerto ( $p = 0,13$ ). La degeneración tisular primaria es baja en ambos hasta los 8 años; en este momento parecería más beneficioso el autoinjerto en pacientes jóvenes.

Todavía existen problemas para resolver antes de indicar una operación de Ross, por ejemplo, aorta bicúspide, raíz aórtica dilatada, pacientes con anomalías del tejido conectivo (síndrome de Marfan). Estos serán los desafíos del futuro. En conclusión, la endocarditis infecciosa tiene como regla de oro la utilización de válvula biológica, homoinjertos en jóvenes o en aquellos pacientes con destrucción de la raíz aórtica sin considerar la edad como factor limitante. La nueva generación de prótesis biológicas sin soporte (*stentless*) tendrían su lugar en la cirugía de pacientes añosos con endocarditis infecciosa.

La operación de Ross será tenida en cuenta como tratamiento en procesos aórticos infecciosos, sobre todo en pacientes jóvenes sin deterioro sistémico,

tratando de no utilizarla en pacientes de mayor edad considerando el grado de deterioro con el que llegan a la cirugía y el tiempo de isquemia que insume el procedimiento.

La experiencia inmediata y alejada de grupos con posibilidades de obtención de homoinjertos en tamaño y viabilidad alejada nos dará las respuestas a seguir.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Bayer AS, Bolger AF, Taubert KA y col. Diagnosis and management of infective endocarditis and its complications. *Circulation* 1998; 98: 2936-2948.
2. Girella G, Lorenti A, Cagide A y col. Creación de un banco de homoinjertos criopreservados. Instituto del Corazón - Servicio de Cirugía Cardiovascular - Fundación Benaim - Hospital Italiano de Buenos Aires - XIX Congreso Argentino de Cardiología. Buenos Aires, 1993.
3. Favaloro R, Casabé HJ, Stutzbach P y col. Homoinjertos y autoinjertos en la endocarditis infecciosa aórtica en actividad: resultados inmediatos y a mediano plazo. *Rev Argent Cardiol* 2000; 68: 555-560.
4. Vogt PR, von Segesser LK, Jenni R y col. Emergency surgery for acute infective aortic valve endocarditis: Performance of cryopreserved homograft and mode of failure. *Eur J Cardiol Thorac Surg* 1997; 11: 53-61.
5. Tuna IC, Orszulak TA, Schaff HV y col. Results of homograft aortic valve replacement for active endocarditis. *Ann Thorac Surg* 1990; 49: 619-624.
6. Dossche KM, de la Riviere AB, Morshuis WJ y col. Cryopreserved aortic allografts for aortic root reconstruction: A single institution's experience. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 1617-1622.
7. Navia JA. Endocarditis bacteriana aórtica con destrucción del aparato valvular. Tratamiento de elección. VII Congreso Argentino de Microbiología (conferencia). Buenos Aires; mayo 1995.
8. Yacoub M, Rasmi NR, Sundt TM y col. Fourteen-year experience with homovital homografts for aortic valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110: 186-193.
9. Girella G, Moyano C, Navia D y col. Tratamiento quirúrgico de la endocarditis bacteriana aguda aórtica, con homoinjertos criopreservados, seguimiento alejado. Instituto del Corazón - Hospital Italiano de Buenos Aires - Fundación Benaim - XXI Congreso Argentino de Cardiología. Buenos Aires; setiembre 1995.
10. Kouchoukos NT. Aortic allografts and pulmonary autografts for replacement of the aortic valve and aortic root. *Ann Thorac Surg* 1999; 67: 1846-1848.
11. Ross D. From homograft to stentless bioprosthesis. *En: Piwinca A, Westaby S (eds). Stentless bioprostheses. Isis Medical Media, chapter 2, 1995.*
12. Elkins RC, Knott JC, Chandrasekaran K y col. The Ross operation and aortic annulus reduction. *En: Huysmans Hansa, Tirone DE, Westaby S (eds). Stentless bioprostheses. Isis Medical Media, chapter 24, 1999.*
13. Dossche KM, de la Riviere AB, Morshuis W y col. Aortic root replacement with human tissue valves in aortic valve endocarditis. *Eur J Cardiol Thorac Surg* 1997; 12: 47-55.
14. Pettersson G, Tingleff J, Joyce FS. Treatment of aortic valve endocarditis with the Ross operation. *Eur J Cardiol Thorac Surg* 1998; 13: 678-684.
15. Dossche KM, de la Riviere AB, Morshuis WJ y col. Aortic root replacement with pulmonary autograft: An invariably competent aortic valve? *Ann Thorac Surg* 1999; 68: 1302-1307.
16. Knott-Craig CJ, Elkins RC, Santangelo KL y col. Aortic valve replacement: Comparison of late survival between autografts and homografts. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 1327-1331.