

Cirugía de reconstrucción del cuerpo fibroso intervalvular en la endocarditis infecciosa activa

Enrique Rodríguez, Alberto Forteza, Fernando Enríquez, Luis L. Almodóvar, José Cortina, Enrique Pérez, Luis Maroto y Juan José Rupilanchas

Servicio de Cirugía Cardíaca. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Introducción y objetivos. La cirugía en la endocarditis infecciosa activa, con múltiples abscesos y destrucción del cuerpo fibroso intervalvular, presenta la mayor morbi-mortalidad en una enfermedad de muy alto riesgo quirúrgico. Como alternativa a la cirugía convencional presentamos nuestra experiencia con una técnica novedosa más radical, cuya base es la resección completa de todas las estructuras afectadas y reconstrucción posterior con pericardio.

Métodos. Seis pacientes intervenidos en los dos últimos años con endocarditis infecciosa activa y abscesos paravalvulares que destruían la unión mitroaórtica (en cinco la infección asentaba sobre prótesis). La sepsis persistente a pesar de tratamiento antibiótico adecuado fue la indicación quirúrgica en 5 pacientes, y la insuficiencia cardíaca en un paciente. Tras una amplia resección de los abscesos de la unión mitroaórtica se reconstruyó el cuerpo fibroso con pericardio bovino fijado en glutaraldehído.

Resultados. No hubo mortalidad hospitalaria. La mediana de los tiempos de circulación extracorpórea y de clampaje fue de 198 y 174 min. Un paciente desarrolló bloqueo auriculoventricular completo requiriendo implantación de marcapasos definitivo. En todos se realizó control ecocardiográfico previo al alta, no observándose dehiscencias en el parche ni fugas paravalvulares. Con un seguimiento medio de 15 meses no se han producido muertes tardías, recidivas ni complicaciones mayores.

Conclusiones. La resección de la unión mitroaórtica y de los abscesos perivalvulares, y la posterior reconstrucción con pericardio bovino, es una técnica factible y radical, ya que se reseca toda la zona afectada por la infección, con lo que evitarían la recidiva y las fugas perivalvulares.

Palabras clave: Endocarditis. Absceso paravalvular.

(Rev Esp Cardiol 2001; 54: 289-293)

Surgical Reconstruction of Fibrous Body Destruction in Active Infective Endocarditis

Introduction and objectives. Surgery for infective endocarditis with paravalvular abscesses and fibrous body destruction has the highest mortality and morbidity rates in this disease with high surgical risk. We report a new approach of radical resection of the abscess and affected tissues and reconstruction of the heart with pericardium as an alternative to conventional surgery.

Methods. In the last two years six patients with infective endocarditis, paravalvular abscesses and fibrous body destruction underwent surgery (five prostheses with infective endocarditis). The main indication for surgery was persistent sepsis despite adequate antibiotic treatment in five patients and congestive heart failure in one. After wide resection of the abscesses and fibrous body the heart was reconstructed with glutaraldehyde-fixed bovine pericardium.

Results. There was no hospital mortality. The median bypass and clamp times were 198 and 174 minutes, respectively. One patient presented complete AV block and a permanent transvenous pacemaker was implanted. Doppler echocardiographic studies performed in all the patients prior to discharge indicated that no patient had patch dehiscence or paravalvular leaks. Patients were followed a mean of 15 months with no deaths or other complications being reported.

Conclusions. Resection of the abscesses and fibrous body, and reconstruction of the heart with glutaraldehyde-fixed bovine pericardial patch is a radical, feasible technique with all infected tissues being resected to thereby prevent reinfection or paravalvular leaks.

Key words: Infective endocarditis. Paravalvular abscess.

(Rev Esp Cardiol 2001; 54: 289-293)

Correspondencia: Dr. A. Forteza.
Servicio de Cirugía Cardíaca. Hospital 12 de Octubre.
Avda. de Andalucía, km 5,4. 28041 Madrid.
Correo electrónico: doceccv@arrakis.es

Recibido el 25 de mayo del 2000.
Aceptado para su publicación el 29 de agosto del 2000.

INTRODUCCIÓN

La formación de abscesos perivalvulares, con infiltración y destrucción de las estructuras adyacentes, es una complicación frecuente en la endocarditis infecciosa^{1,2}. Su incidencia oscila según las series entre el 25 y el 39%¹⁻⁴, y se duplica en la endocarditis sobre prótesis^{1,3,5,6}.

TABLA 1. Datos clínicos

Variable	Valor
N.º de pacientes	6
Edad (años)	
Mediana	51
Rango	32-72
Sexo	
Varón	2
Mujer	4
ECG	
RS	4
FA	1
BAV	1
NYHA	
II	4
III	2
Embolia SNC	2

SNC: sistema nervioso central; RS: ritmo sinusal; FA: fibrilación auricular; BAV: bloqueo auriculoventricular.

TABLA 2. Datos clínicos

Variable	Valor
Germen	
<i>S. epidermidis</i>	3
<i>S. aureus</i>	1
<i>S. aeruginosus</i>	1
Hemocultivos negativos	1
Endocarditis infecciosa nativa	
Mitral-aórtica	1
Endocarditis infecciosa	
Aórtica	3
Mitral-aórtica	2
Endocarditis infecciosa	
Precoz (< 61 días)	
Tardía (> 60 días)	5
Fiebre > 38 °C	4
Cirugía	
Electiva	5
Urgencia	1

Con el tratamiento quirúrgico convencional, la endocarditis con abscesos tiene una mortalidad cercana al 30% en la mayoría de las series⁷⁻⁹. La alta mortalidad de la endocarditis infecciosa activa y la persistencia de la infección se deben principalmente a la resección incompleta de los tejidos infectados. Esto es particularmente cierto cuando el esqueleto fibroso entre las válvulas aórtica y mitral está ampliamente destruido, lo que representa la situación técnicamente más compleja de resolver y la de mayor mortalidad^{10,11}. La reparación convencional no consigue una exéresis completa del tejido infectado, lo que conduce a fugas paravalvulares y a la persistencia de la endocarditis.

A continuación describimos nuestra experiencia con una técnica novedosa cuya base es la resección radical

de los abscesos, del esqueleto fibroso y de todas las estructuras afectadas. Posteriormente se reconstruyen las zonas reseçadas con un doble parche de pericardio bovino, y se sustituyen las válvulas mitral y aórtica.

MÉTODOS

Entre enero de 1998 y marzo del 2000 fueron intervenidos 6 pacientes con endocarditis infecciosa activa con múltiples abscesos que infiltraban el esqueleto fibroso, destruyendo la unión mitroaórtica. Todos los pacientes fueron operados antes de completar el ciclo antibiótico específico correspondiente. Los datos clínicos se presentan en las tablas 1 y 2. En 5 pacientes, la endocarditis asentaba sobre una válvula protésica, y en uno de ellos se trataba de la segunda reoperación por la misma causa. La sepsis persistente a pesar de tratamiento antibiótico apropiado fue la indicación quirúrgica en 5 pacientes, y la insuficiencia cardíaca en un caso. El ecocardiograma transeesofágico detectó abscesos paravalvulares en 4 pacientes. La destrucción del cuerpo fibroso fue un hallazgo quirúrgico en los otros dos.

Técnica quirúrgica

Se utilizó una técnica de circulación extracorpórea estándar. La vía de acceso es una aortotomía oblicua ampliada hacia el techo de la aurícula izquierda, en la zona del seno no coronario. Esta incisión abre la raíz aórtica y el techo de la aurícula izquierda apareciendo en el campo la válvula aórtica abierta en dos, la aurícula izquierda abierta por el techo y la válvula mitral. Se reseca entonces la válvula o la prótesis aórtica, todo el esqueleto fibroso entre el triángulo lateral y medial, y la válvula o la prótesis mitral. No sólo se procede a la exéresis del tejido infectado, sino también de cualquier otro sospechoso de endocarditis (figs. 1 y 2).

A continuación, se implanta una prótesis mitral en el anillo posterior. La zona reseçada del velo anterior mitral entre los dos triángulos se reconstruye con un doble parche triangular de pericardio bovino. Este doble parche reconstruye la unión mitroaórtica, suturándose su base al resto de la prótesis mitral (fig. 3). El parche superior sirve para reconstruir el anillo aórtico y la pared aórtica, mientras que el parche inferior cerrará el techo auricular izquierdo (fig. 4).

Un paciente presentaba, además, otro absceso que infiltraba el tronco coronario izquierdo, por lo que requirió un desbridamiento todavía más amplio, con ligadura del tronco coronario izquierdo. La reconstrucción obligó a implantar un xenoinjerto aórtico con reimplante de la coronaria derecha e injerto a descendente anterior y obtusa marginal.

En 2 pacientes, la destrucción afectaba a todo el anillo aórtico y obligó a la implantación de un conducto valvulado con reimplante de coronarias y de un xe-



Fig. 1. Corte transverso de la base del corazón. El velo no coronario, la raíz de aorta y la válvula mitral han sido resecados, observándose el cuerpo fibroso intervalvular y los dos músculos papilares en profundidad; a: válvula aórtica; b: trígono lateral; c: trígono medial; d: cuerpo fibroso intervalvular; e: músculo papilar anterior; f: músculo papilar posterior.



Fig. 2. El cuerpo fibroso intervalvular ha sido resecado, quedando una única cavidad que comunica aurícula izquierda y raíz de aorta; a: válvula aórtica; b: trígono lateral; c: trígono medial.

noinjerto aórtico con interposición de conducto supra-coronario.

RESULTADOS

No hubo mortalidad operatoria ni hospitalaria.

La mediana de los tiempos de circulación extracorpórea y de clampaje fue de 198 y 174 min.

Dos pacientes con patrón preoperatorio de coagulación muy alterado fueron reoperados por sangrado en las primeras horas tras la cirugía. Un paciente mantuvo bajo gasto en el postoperatorio inmediato y requirió balón de contrapulsación intraaórtico las primeras 24 h. En días posteriores desarrolló un bloqueo AV completo, implantándose un marcapasos endocavitario definitivo.

La mediana de estancia en la unidad de cuidados intensivos fue de 3 días (IQT: 2-13) y la mediana de estancia hospitalaria de 42 días (IQT: 37-43); ya que todos los pacientes recibieron tratamiento antibiótico intravenoso específico durante 6 semanas tras las cirugía. El último paciente intervenido aún permanece ingresado cumpliendo la pauta de tratamiento antibiótico.

En el estudio ecocardiográfico postoperatorio, no se encontró ninguna dehiscencia en el parche ni presencia de fugas perivalvulares. El seguimiento ha sido completo, entre uno y 26 meses, con una mediana de 19 meses. No ha habido ninguna muerte tardía, recidiva de endocarditis, complicación ni reingresos. Cuatro pacientes mantienen clase funcional NYHA I y dos se hallan en clase II.

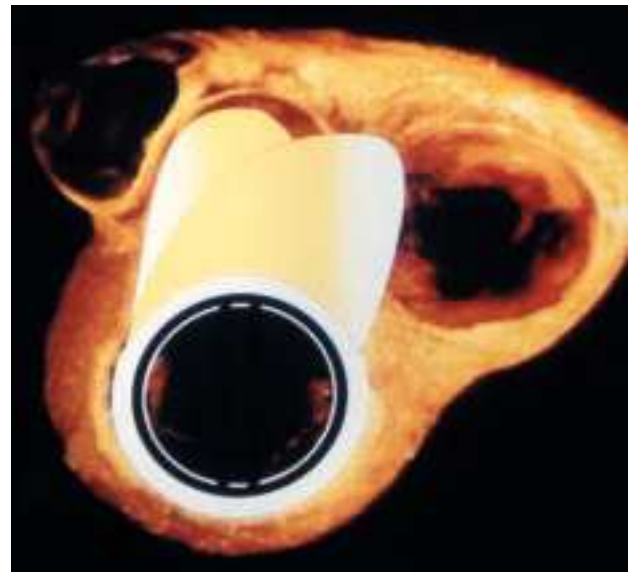


Fig. 3. La prótesis mitral está implantada en el hemianillo posterior y en la zona entre los dos trígonos, suturada al doble parche de pericardio bovino.

DISCUSIÓN

La adicción a drogas y las infecciones sobre dispositivos endovasculares o prótesis valvulares han modificado la patogenia y el curso clínico de la endocarditis infecciosa. Paralelamente, se observa un cambio en los microorganismos causales en los últimos años, haciendo de la endocarditis un proceso a veces más lento pero más destructivo, con gran deterioro tisular y difícil de erradicar con tratamiento médico o cirugía convencional.

El absceso perivalvular asociado a la endocarditis infecciosa activa ha sido identificado como factor de mal pronóstico quirúrgico en la endocarditis nativa por el grupo de Miller en Stanford¹² y como factor determinante mayor de mortalidad hospitalaria por varios grupos³⁻⁶. Estudios más recientes revelan cifras de mortalidad cercanas al 30% en la cirugía de la endocarditis con abscesos. Shumway presentó una serie de 75 pacientes intervenidos entre 1966-1981 por endocarditis infecciosa sobre prótesis. Un total de 63 pacientes fueron intervenidos en fase activa (previa a completar el ciclo de tratamiento antibiótico correspondiente). La mortalidad hospitalaria fue del 25% para el grupo con infección activa, frente al 8% en aquellos que habían completado el ciclo antibiótico. La mortalidad hospitalaria en el subgrupo con endocarditis protésica activa precoz (antes de los 60 días) fue del 57%. En la mitad de los pacientes con endocarditis infecciosa activa se evidenciaron abscesos perivalvulares, aunque del estudio del trabajo no puede deducirse la mortalidad específica en este grupo⁵.

Ross refiere una mortalidad hospitalaria del 30% con una recurrencia de infección del 9,5%, en una serie de 30 pacientes consecutivos intervenidos por endocarditis activa aórtica protésica y absceso paravalvular, a los que realizó reemplazo valvular por homoinjerto aórtico⁸.

En un análisis retrospectivo de 40 pacientes con endocarditis activa complicada con el desarrollo de un absceso paraanular, el grupo de González Vélchez publica una mortalidad hospitalaria del 26%, aunque sin diferenciar entre endocarditis sobre válvula mitral y endocarditis protésica. El 25% presentó dehiscencia valvular a los 3,5 meses del alta hospitalaria⁷.

Cabrol estudió a 71 pacientes intervenidos por endocarditis infecciosa protésica con absceso paraanular. La mortalidad hospitalaria fue del 17%. La mortalidad es baja pero engañosa, ya que considera en el mismo grupo a los pacientes con endocarditis infecciosa activa y a aquellos que completaron su ciclo de tratamiento antibiótico específico, y que se comportan en cuanto a riesgo y pronóstico como pacientes valvulares comunes. De hecho, en el subgrupo de 33 pacientes en los que se realizó algún tipo de reparación extraanular, la mortalidad aumentó a un 27%, y probablemente sería aún mayor si se considerasen los que presentaban, además, infección activa⁹.

El grupo de D'Udekem y David ha publicado los resultados en 70 pacientes consecutivos con endocarditis infecciosa activa y absceso paravalvular, con una mortalidad total del 13%. El subgrupo con infección sobre válvula protésica presentó una mortalidad del 19%, que fue del 24% en la afectación concomitante de las válvulas aórtica y mitral¹⁰.

Analizando las principales series publicadas, salvo en la de Shumway, se observa que los resultados infravaloran las cifras de morbilidad real, al agrupar a

pacientes con procesos patológicos de muy diferente evolución y pronóstico. Se mezclan la endocarditis protésica con la nativa, la infección activa con la endocarditis previamente tratada o la infección con y sin abscesos. Por tanto, cabría esperar que estas cifras de mortalidad fueran aún mayores si se refirieran únicamente a aquellos pacientes con infección activa en el momento de la cirugía y afectación de la válvula aórtica y mitral con amplia destrucción perivalvular. La alta mortalidad quirúrgica probablemente se deba a una cirugía tímida, con resección incompleta de todos los tejidos afectados por la infección, ocasionando fugas perivalvulares inmediatas y persistencia de la endocarditis.

Además, la presencia de abscesos es un paso intermedio hacia la gran destrucción de la unión mitroaórtica. La afectación de la unión auriculoventricular y del esqueleto fibroso del corazón no se describe como grupo aparte en las series anteriores, excepto en la de D'Udekem y David. Aunque estos autores no refieren los resultados por separado, reconocen que constituye el grupo de mayor complejidad técnica y el que presentó la mortalidad más elevada.

Clásicamente, la cirugía de estos casos ha consistido en exéresis de la válvula o prótesis afectada con desbridamiento y limpieza de los abscesos. En ocasiones se cierran los abscesos con parches de pericardio o dacrón, o se excluyen del flujo sanguíneo aislando la zona con conductos protésicos, homoinjertos o xenoinjertos. Esta técnica sólo es efectiva en la afectación y abscesificación periaórtica, pero no soluciona la destrucción mitral y/o del cuerpo fibroso mitroaórtico. En estas circunstancias, el cirujano sustituirá también la válvula mitral confiando que la infección del cuerpo fibroso responda al tratamiento antibiótico ulterior. La persistencia de la infección o de las dehiscencias de las prótesis son la consecuencia frecuente de esta cirugía «tímida».

El homoinjerto aórtico, recomendado por muchos autores como «de elección» para infecciones en la raíz aórtica por la mayor resistencia a la infección posterior, no constituye una solución, salvo que se acompañara de una reconstrucción asociada del esqueleto fibroso del corazón⁸.

Los pacientes con afectación valvular aórtica y mitral, múltiples abscesos y destrucción del cuerpo fibroso intervalvular, que son los seleccionados en nuestra serie, constituyen un reto para la cirugía por la dificultad para reconstruir todas estas estructuras. La única solución técnica para estos pacientes es una resección radical con reconstrucción posterior del cuerpo fibroso. La virtud de la técnica presente se basa en la resección completa de todos los tejidos afectados, lo que evitaría la recidiva infecciosa a medio y largo plazo y las fugas perivalvulares.

Introducimos una modificación frente a la técnica descrita por David, que consiste en implantar primero

la prótesis mitral en el hemianillo posterior y después reconstruir el esqueleto fibroso entre los dos trígonos. Esta alternativa permitiría orientarnos mejor en una región anatómica muy complicada para el cirujano. Al resecar las válvulas aórtica y mitral y el esqueleto fibroso queda un «gran vacío», y en este momento reconstruir primero la unión mitroaórtica es más complicado. Además, permite aumentar el tamaño de la prótesis a implantar, ya que no es necesario adaptarse al anillo mitral previamente reconstruido.

El uso de pericardio bovino fijado en glutaraldehído facilita la reconstrucción y proporciona un soporte estable para la implantación protésica. Es preferible al pericardio autólogo por su mayor consistencia, pudiendo ser empleado en áreas sometidas a alta presión, como la unión auriculoventricular. Frente a injertos artificiales de dacrón también presenta ventajas. Unido a su mayor consistencia, procura mejor hemostasia en las líneas de sutura y, probablemente, aumenta la resistencia a la infección al tratarse de un tejido biológico y no poroso. Aunque otros autores han obtenido buenos resultados con injertos de dacrón, nosotros recomendamos sin duda el pericardio bovino por las ventajas reseñadas^{10,11,13}.

Con un limitado número de pacientes, en nuestra serie no hubo ningún fallecimiento y como morbilidad importante sólo un paciente requirió implantación de marcapasos definitivo (la baja tasa de bloqueo auriculoventricular en una resección tan amplia nos resulta inexplicable). No se han producido fugas paravalvulares a corto plazo, lo que demuestra una exéresis completa de los tejidos infectados. En 5 pacientes, la endocarditis infecciosa asentaba sobre prótesis previa y todos fueron intervenidos en la fase de endocarditis infecciosa activa. Los altos tiempos de circulación extracorpórea y de clampaje, derivados de la complejidad técnica, no tuvieron repercusión posterior y en todos los pacientes se documentó una función ventricular ulterior normal por ecocardiografía.

Los excelentes resultados obtenidos no reflejan, probablemente, la mortalidad real de una cirugía tan agresiva. El grupo de David comunica la serie más amplia publicada, de 43 pacientes, con reconstrucción del esqueleto fibroso. De ellos, 14 pacientes fueron intervenidos por endocarditis infecciosa activa. La mortalidad hospitalaria global fue del 16%, aunque no se especifica la mortalidad por grupos¹¹.

Creemos que un abordaje radical a la destrucción del esqueleto fibroso por abscesos paravalvulares es clave en este tipo de intervenciones y más importante que la elección del tipo de prótesis o de conducto. Aun asumiendo una complejidad técnica mayor y una morbilidad quirúrgica importante, debiera mejorar el pronóstico a medio y largo plazo y disminuir las recurrencias de endocarditis. Intentamos comunicar a otros grupos quirúrgicos que la técnica es factible y reproducible, y que constituye –al menos por el momento–

el procedimiento más eficaz para la afectación por endocarditis del cuerpo fibroso mitroaórtico.

CONCLUSIONES

Aunque presentamos una serie limitada, se pone de manifiesto que el procedimiento es factible y reproducible. En este tipo de intervención no se asume que el cuerpo fibroso mitroaórtico se encuentra estéril, sino que se reseca, por lo que es presumible una mejoría significativa en los resultados a largo plazo de los pacientes con endocarditis infecciosa activa y destrucción de la unión mitroaórtica.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnett EN, Roberts WC. Valve ring abscess in active infective endocarditis. Frequency, location and clues to clinical diagnosis from the study of 95 necropsy patients. *Circulation* 1976; 54: 140-145.
- Arnett EN, Roberts WC. Prosthetic valve endocarditis. Clinicopathologic analysis of 22 necropsy patients with comparison of observation in 74 necropsy patients with active infective endocarditis involving natural left-sided cardiac valves. *Am J Cardiol* 1976; 38: 281-292.
- David TE, Bos J, Christakis GT, Brofman PR, Wong D, Feindel M. Heart valve operations in patients with active infective endocarditis. *Ann Thorac Surg* 1990; 49: 701-705.
- D'Agostino RS, Miller DC, Stinson EB, Mitchell RS, Oyer PE, Jamieson SW et al. Valve replacement in patients with native valve endocarditis. What really determines operative outcome? *Ann Thorac Surg* 1985; 40: 429-438.
- Baumgartner WA, Miller DC, Reitz BA, Oyer PE, Jamieson SW, Stinson EB et al. Surgical treatment of prosthetic valve endocarditis. *Ann Thorac Surg* 1983; 35: 87-104.
- Bayer AS, Bolger AF, Taubert KA, Wilson W, Steckelberg J, Karchmer AW et al. Diagnosis and management of infective endocarditis and its complications. *Circulation* 1998; 98: 2936-2948.
- González Vílchez FJ, Martín Durán R, Delgado Ramis C, Vázquez de Prada Tiffe JA, Ochoteco Azcárate A, Zarauza Navarro J et al. Active infective endocarditis complicated by paravalvular abscess. Revision of 40 cases. *Rev Esp Cardiol* 1991; 44: 306-312.
- Glazier JJ, Verwilghen J, Donaldson RM, Ross DN. Treatment of complicated prosthetic aortic valve endocarditis with annular abscess formation by homograft aortic root replacement. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 1177-1182.
- Jault F, Gandjbakhch I, Chastre JC, Levasseur JP, Bors V, Gibert C et al. Prosthetic valve endocarditis with ring abscesses. Surgical management and long term results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993; 105: 1106-1113.
- D'Udekem Y, David TE, Feindel CM, Armstrong S, Sun Z. Long term results of operation for paravalvular abscess. *Ann Thorac Surg* 1996; 62: 48-53.
- David TE, Kuo J, Armstrong S. Aortic and mitral valve replacement with reconstruction of the intervalvular fibrous body. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997; 114 (Supl): 766-771.
- Miller DC. Determinants of outcome in surgically treated patients with native valve endocarditis. *J Card Surg United States* 1998; 4: 331-339.
- Kirklin JK, Kirklin JW, Pacifico AD. Aortic valve endocarditis with aortic root abscess cavity. Surgical treatment with aortic valve homograft. *Ann Thorac Surg* 1998; 45: 674-677.