

Pronóstico hospitalario de la endocarditis protésica tras cirugía urgente

Ana Revilla^a, Javier López^a, Teresa Sevilla^a, Eduardo Villacorta^a, Cristina Sarriá^c, María del Carmen Manzano^b, Enrique Fulquet^a, Eduardo Pozo^b, Pedro Mota^a, Itziar Gómez^a, Isidre Vilacosta^b y José A. San Román^a

^aServicio de Cardiología y Cirugía Cardíaca. Instituto de Ciencias del Corazón (ICICOR). Hospital Clínico Universitario. Valladolid. España.

^bServicio de Cardiología y Cirugía Cardíaca. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid. España.

^cServicio de Cardiología. Hospital Universitario de la Princesa. Madrid. España.

Introducción y objetivos. La endocarditis protésica conlleva una alta morbimortalidad, más aún si precisa cirugía urgente. Determinar los factores predictores de mal pronóstico es el primer paso para disminuirla. Nuestro objetivo es definir el perfil de los pacientes con endocarditis protésica que precisan cirugía urgente e identificar los factores predictores de mortalidad hospitalaria en este grupo de alto riesgo.

Métodos. De una base de datos que incluye un total de 648 casos de endocarditis infecciosa diagnosticados consecutivamente en cuatro centros terciarios con cirugía cardíaca entre 1996 y 2006, 46 fueron endocarditis protésicas izquierdas y precisaron cirugía urgente. Hemos realizado un estudio retrospectivo de las principales características de estos pacientes y un análisis para determinar los factores asociados a una mayor mortalidad hospitalaria.

Resultados. Las principales indicaciones de cirugía urgente fueron la insuficiencia cardíaca (57%) y la infección persistente (33%). La mortalidad hospitalaria fue del 41%. Los factores asociados a un peor pronóstico ($p < 0,05$) fueron: fiebre al ingreso, infección persistente, hemocultivos positivos y persistentemente positivos y vegetaciones en el ecocardiograma. Ningún microorganismo se asoció a un peor pronóstico.

Conclusiones. La endocarditis protésica es una enfermedad con una alta mortalidad cuando precisa cirugía urgente. Aunque la insuficiencia cardíaca es la principal causa de cirugía urgente, no empeora el pronóstico hospitalario. Las vegetaciones y la falta de control de la infección son los factores asociados a mortalidad hospitalaria en los pacientes con endocarditis infecciosa izquierda intervenidos urgentemente.

Palabras clave: Endocarditis. Prótesis. Cirugía. Pronóstico.

In-Hospital Prognosis of Prosthetic Valve Endocarditis After Urgent Surgery

Introduction and objectives. Prosthetic valve endocarditis is associated with high morbidity and mortality, particularly when urgent surgery is needed. The identification of factors that predict a poor prognosis is the first step in improving outcomes. The study objectives were to characterize patients with prosthetic valve endocarditis who need urgent surgery and to identify factors that predict in-hospital mortality in this high-risk group.

Methods. From a database of 648 consecutive patients with infective endocarditis diagnosed between 1996 and 2006 at four tertiary-care centers with cardiac surgery facilities, 46 patients with left-sided prosthetic valve endocarditis who needed urgent surgery were identified. A retrospective study was carried out to determine these patients' main characteristics and to identify predictors of in-hospital mortality.

Results. The main indications for urgent surgery were heart failure (57%) and persistent infection (33%). In-hospital mortality was 41%. Factors significantly associated with a poor prognosis were fever at admission, persistent infection, positive blood cultures, persistently positive cultures, and echocardiographic evidence of vegetations ($P < .05$). No specific microorganism was associated with a poor prognosis.

Conclusions. Prosthetic valve endocarditis was associated with high mortality when urgent surgery was needed. Although heart failure was the principle reason for urgent surgery, it did not lead to a worse in-hospital prognosis. The presence of vegetations and uncontrolled infection were the main factors associated with higher in-hospital mortality in patients with left-sided infective endocarditis who needed urgent surgery.

Key words: Endocarditis. Prosthesis. Surgery. Prognosis.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

Estudio parcialmente financiado por la Red Cooperativa de Enfermedades Cardiovasculares (RECAVA) del Instituto de Salud Carlos III.

Correspondencia: Dra. A. Revilla Orodea.
Servicio de Cardiología. Hospital Clínico Universitario de Valladolid.
Avda. Ramón y Cajal, 3. 47005 Valladolid. España.
Correo electrónico: arevillaorodea@gmail.com

Recibido el 11 de diciembre de 2008.

Aceptado para su publicación el 7 de julio de 2009.

ABREVIATURAS

EI: endocarditis infecciosa.
EP: endocarditis protésica.

INTRODUCCIÓN

A pesar de los avances en cirugía cardíaca y el uso sistemático de la profilaxis antimicrobiana, la endocarditis protésica (EP) continúa apareciendo en un pequeño porcentaje de pacientes portadores de prótesis valvulares cardíacas. Su pronóstico es malo y conlleva una alta morbimortalidad por aparición de complicaciones cardíacas o extracardiacas¹⁻³. En su manejo con frecuencia es necesaria la cirugía cardíaca^{2,4,5} y numerosos estudios indican que el pronóstico de los pacientes con EP es mejor con un abordaje combinado médico-quirúrgico que con tratamiento antibiótico solo^{2,6-8}. No obstante, la cirugía en la EP es compleja y conlleva una alta mortalidad, entre el 15 y el 64% según distintas series^{5,8-10}. Además, se ha demostrado que la cirugía urgente en la endocarditis infecciosa (EI), debido a las complicaciones y el grave deterioro clínico del paciente, es un importante factor predictor de mortalidad hospitalaria^{5,11,12}. En un trabajo previo se determinó que los factores predictores de mortalidad hospitalaria en la EI izquierda que precisa cirugía urgente son la infección persistente y la insuficiencia renal¹³. Sin embargo, aún se desconoce qué factores determinan el pronóstico de los pacientes con EP sometidos a cirugía urgente. Una vez detectados los factores que ensombrecen el pronóstico de estos pacientes, el siguiente paso sería la evaluación de la utilidad de la cirugía cardíaca precoz en los pacientes con alto riesgo antes de que se produzca el deterioro clínico.

Diversos estudios analizan la cirugía en la EP^{2,10,11,13-16}, pero incluyen grupos heterogéneos de pacientes (EI derechas e izquierdas, operadas de forma urgente, electiva y no intervenida), lo cual puede contribuir a contaminar los resultados obtenidos. Nuestra serie describe por primera vez el perfil clínico y los factores asociados a mal pronóstico en un subgrupo muy específico y homogéneo de pacientes en alto riesgo, aquellos con EP que son intervenidos de forma urgente.

El objetivo es describir el perfil clínico, microbiológico, ecocardiográfico y evolutivo de los pacientes con EP izquierda que precisaron cirugía urgente y determinar los factores asociados a una mayor mortalidad hospitalaria en este grupo de pacientes.

MÉTODOS

Se trata de un estudio multicéntrico y retrospectivo llevado a cabo en cuatro centros terciarios con

cirugía cardíaca sobre un total de 648 casos de EI diagnosticados consecutivamente entre 1996 y 2006 siguiendo los criterios de Duke hasta 2002¹⁷ y luego los criterios de Duke modificados¹⁸. En 495 casos se trataba de una EI izquierda (76%) y en 191, fue EP (39%). En 46 casos (24%) se precisó cirugía urgente. Estos 46 pacientes con EP izquierda que precisaron cirugía urgente constituyen nuestro grupo de estudio. Todos los casos incluidos en este análisis cumplen criterios de EI definitiva según los criterios de Duke modificados. La contribución de cada hospital participante en el estudio fue la siguiente: total de casos de EI (n = 648): el 30, el 30, el 27 y el 13%; casos de EP (n = 191): el 41, el 24, el 22 y el 13%. En todos los casos se siguió un mismo protocolo en el que recogimos un total de 90 variables en cada paciente, protocolo que ya se describió en trabajos previos¹⁹.

Definición de términos

El único evento considerado ha sido la muerte hospitalaria independientemente de su causa. Se definió la EP precoz como la que ocurre durante el primer año tras la cirugía¹⁹. El diagnóstico de insuficiencia cardíaca se realizó de acuerdo con criterios establecidos²⁰ y se graduó su severidad según la clasificación de la NYHA. Las complicaciones perianulares se definieron en trabajos previos²¹⁻²³.

La cirugía urgente se definió como la realizada en la fase activa de la infección y antes de pasadas 48 h desde su indicación²¹. Las indicaciones de cirugía urgente fueron consensuadas previamente por los investigadores: insuficiencia cardíaca no controlada con tratamiento médico máximo según las directrices de las guías de insuficiencia cardíaca, *shock* séptico, infección persistente (persistencia de fiebre y/o hemocultivos positivos tras 7 días de tratamiento antibiótico correcto, una vez descartados otros posibles focos de infección)²¹ y embolias de repetición a pesar de un tratamiento antibiótico adecuado con persistencia de vegetaciones en el ecocardiograma. Una sola complicación perianular en pacientes con un curso clínico favorable no se consideró indicación de cirugía urgente, pero sí el aumento del tamaño de los pseudoaneurismas y abscesos o su evolución a fístula.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresan como valor absoluto (porcentaje) y las continuas, como media \pm desviación estándar y/o mediana [intervalo intercuartílico]. La presunción de normalidad en las variables cuantitativas se comprobó mediante el test de Shapiro-Wilk. Para comparar las variables cualitativas se utilizaron el test de la χ^2 y el exacto

de Fisher cuando fue necesario. Las variables continuas se compararon mediante el test de la t de Student o su homólogo no paramétrico, el test de la U de Mann-Whitney, si no se cumplía la hipótesis de normalidad. Debido al escaso número de eventos, no se pudo realizar un análisis multivariable para determinar los factores independientes predictores de mortalidad hospitalaria. Se ha considerado estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Datos epidemiológicos y clínicos al ingreso

La media de edad fue 60 ± 12 (26-74) años; el 60% eran varones. La mitad de los pacientes fueron referidos con el diagnóstico de EP desde otros centros hospitalarios. El 52% de los casos fueron de origen comunitario y 9 pacientes habían presentado un episodio previo de EI (20%), 7 de ellos sobre válvula nativa y 2 sobre prótesis valvular. El cuadro clínico fue de inicio agudo en 27 episodios (59%). Presentaban algún tipo de enfermedad predisponente 18 pacientes (39%); la más frecuente fue la diabetes mellitus (22%). En el 56% de los pacientes en los que se reconoció la puerta de entrada de la infección, se había realizado profilaxis antibiótica previamente al procedimiento invasivo. En 16 casos (35%) se había administrado antibioterapia ambulatoria antes del ingreso por síndrome febril. Las enfermedades predisponentes y la puerta de entrada de la infección se resumen en la tabla 1.

Al ingreso la mayoría de los pacientes presentaban fiebre (72%) y 21, síntomas y signos de insuficiencia cardiaca (46%), 13 de ellos en clase funcional III o IV de la NYHA. Un paciente ingresó en situación de *shock* séptico. Las principales manifestaciones clínicas, radiográficas y electrocardiográficas en el momento del ingreso se resumen en la tabla 2.

Datos microbiológicos

Se identificó el germen causal en el 78% de los casos. Los microorganismos más frecuentemente aislados fueron estafilococos coagulasa negativos (28%), seguidos de *Staphylococcus aureus* (20%). En 10 pacientes todos los cultivos y serologías realizados fueron negativos y no se pudo identificar el agente causal (22%). *S. epidermidis* fue el agente causal más frecuente (55%) en los casos de EP precoz, en su mayoría (90%) resistentes a meticilina, mientras que en la EP tardía lo fue *Staphylococcus aureus* (29%), en su mayoría sensibles a meticilina (75%). *Streptococcus viridans* está significativamente ausente en nuestro grupo de pacientes. El perfil microbiológico del estudio se recoge en la tabla 3.

TABLA 1. Enfermedades predisponentes y puerta de entrada de la infección

| | Casos, n (%) |
|--|--------------|
| Enfermedades predisponentes | |
| Diabetes mellitus | 10 (22) |
| Anemia crónica | 4 (9) |
| Insuficiencia renal crónica | 4 (9) |
| Cáncer | 3 (7) |
| Alcoholismo | 1 (2) |
| EPOC | 1 (2) |
| Dermatopatía crónica | 1 (2) |
| Puerta de entrada de la infección | |
| Desconocida | 21 (45) |
| Cirugía previa | 12 (26) |
| Manipulación dental | 4 (9) |
| Catéter intravascular | 3 (7) |
| Infección local | 3 (7) |
| Manipulación gastrointestinal | 2 (4) |
| Manipulación genitourinaria | 1 (2) |

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

TABLA 2. Manifestaciones clínicas, radiográficas y electrocardiográficas al ingreso

| | Casos, n (%) |
|--|--------------|
| Manifestaciones clínicas | |
| Fiebre | 33 (72) |
| Insuficiencia cardiaca | 21 (46) |
| ACV | 7 (15) |
| Isquémico | 6 |
| Hemorrágico | 1 |
| Embolia sistémica | 5 (11) |
| Insuficiencia renal | 4 (9) |
| Esplenomegalia | 4 (9) |
| Manifestaciones cutáneas | 3 (7) |
| <i>Shock</i> séptico | 1 (2) |
| Manifestaciones radiológicas | |
| Cardiomegalia | 31 (67) |
| Insuficiencia cardiaca izquierda | 19 (41) |
| Derrame pleural | 11 (24) |
| Manifestaciones electrocardiográficas | |
| BAV | 10 (22) |
| Fibrilación auricular | 3 (7) |

ACV: accidente cerebrovascular; BAV: bloqueo auriculoventricular.

Datos ecocardiográficos

A todos los pacientes se les realizó al menos un ecocardiograma transtorácico y transesofágico. Sus principales hallazgos se muestran en la tabla 4.

La enfermedad afectó a prótesis mecánicas en 42 episodios (86%) y biológicas en 7 (14%). En 8 casos la afección fue multivalvular (17%) y en 18 (39%) se trató de una EP precoz. La presencia de vegetaciones fue habitual (80%) y 20 pacientes presentaron algún tipo de complicación perianular en el primer estudio transesofágico

TABLA 3. Microorganismos causales

| Microorganismo | Casos, n (%) |
|---|--------------|
| Estafilococo coagulasa negativo | 13 (28) |
| Cultivos negativos | 10 (22) |
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 9 (20) |
| Bacilos gram negativos | 6 (13) |
| Polimicrobiana | 3 (7) |
| <i>S. epidermidis</i> + <i>Enterococcus avium</i> | 1 |
| SARM + <i>Candida albicans</i> | 1 |
| <i>S. epidermidis</i> + <i>P. acnes</i> | 1 |
| <i>Corynebacterium</i> | 2 (4) |
| <i>Streptococcus viridans</i> | 1 (2) |
| <i>Enterococcus</i> sp. | 1 (2) |
| Hongos | 1 (2) |

SARM: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina.

(43%): 13 abscesos y 8 pseudoaneurismas (1 paciente presentó ambas complicaciones en el mismo estudio). En los estudios sucesivos se objetivaron abscesos perianulares *de novo* en 3 pacientes, pseudoaneurismas en 4 (1 paciente con ambas complicaciones en el mismo estudio) y 1 paciente con un absceso en el estudio inicial evolucionó a fístula. En total, 26 pacientes presentaron algún tipo de complicación perianular (57%). Se detectó insuficiencia valvular moderada o severa en 25 pacientes (54%), la mayoría de las veces por dehiscencia de la prótesis (88%).

Datos evolutivos

Durante la evolución clínica, los pacientes sufrieron diversas complicaciones, que fueron causa de la cirugía: insuficiencia cardíaca no controlada con tratamiento médico en 23 casos (50%), infección persistente a pesar de tratamiento antibiótico adecuado en 12 (26%), ambas causas en 3 (7%), complicaciones perianulares en 6 (13%), *shock* séptico en 1 (2%) y embolias de repetición en 1 (2%). Otras complicaciones en la evolución clínica fueron la aparición de insuficiencia renal en 15 pacientes (33%), embolias esplénicas en 2 (4%) y hemorragia cerebral en 1 (2%).

La cirugía consistió en la mayoría de los casos en sustitución por prótesis mecánica (78%). Precisarón reintervención únicamente 3 pacientes: 2 por dehiscencia protésica con edema agudo de pulmón y 1 por EP precoz. La tabla 5 resume las características de la cirugía cardíaca de nuestro grupo de estudio.

Fallecieron durante el ingreso 19 pacientes (41%): 5 por *shock* cardiogénico intraoperatorio, 5 por *shock* séptico, 3 por insuficiencia cardíaca, 3 por fracaso multiorgánico, 2 por *shock* séptico e insuficiencia cardíaca y 1 por fibrilación ventricular. En los pacientes intervenidos por insuficiencia cardíaca, la mortalidad fue del 22% (5/23), mientras

TABLA 4. Características ecocardiográficas

| | Casos, n (%) |
|--|--------------|
| Localización de la infección | |
| Prótesis mecánica | 42 (86) |
| Mitral | 24 |
| Aórtica | 18 |
| Prótesis biológica | 7 (14) |
| Mitral | 0 |
| Aórtica | 7 |
| Total de prótesis afectadas | 49 |
| Otros hallazgos ecocardiográficos | |
| Vegetación en la ETE | 37 (80) |
| Complicación perianular en cualquier ETE | 26 (57) |
| Absceso | 16 |
| Pseudoaneurisma | 12 |
| Fístula | 1 |
| Perforación | 2 (4) |
| Estenosis | 6 (13) |
| Insuficiencia moderada o severa en cualquier ETE | 25 (54) |

ETE: ecocardiografía transesofágica.

TABLA 5. Tipo de cirugía cardíaca

| | |
|---|----------|
| Prótesis mecánica | 36 (78%) |
| Mitral | 16 |
| Aórtica | 5 |
| Mitroaórtica | 8 |
| Mitral + tubo valvulado aórtico | 1 |
| Mitral + trombectomía | 1 |
| Mitral + resección unión mitroaórtica | 1 |
| Aórtica + corrección de pseudoaneurisma | 1 |
| Aórtica + marcapasos | 1 |
| Aórtica + plastia mitral | 1 |
| Tubo valvulado aórtico | 1 |
| Bioprótesis | 4 (9%) |
| Aórtica | 3 |
| Aórtica + vegetectomía mitral | 1 |
| Homoinjerto | 4 (9%) |
| Aórtico | 3 |
| Aórtico + desbridamiento y plastia mitral | 1 |
| Reparación de <i>leak</i> mitral | 1 (2%) |
| Procedimiento de Bentall-Bono | 1 (2%) |
| Total | 46 |

que en aquellos cuya indicación de cirugía fue la infección persistente, la mortalidad fue del 83% (10/12). Falleció 1 de los 3 casos en que la causa de cirugía fue la concomitancia de insuficiencia cardíaca e infección persistente. No hubo diferencias significativas en la mortalidad entre EP precoz y tardía (el 44 frente al 39%).

Factores pronósticos de mortalidad hospitalaria

Los factores asociados a mayor mortalidad hospitalaria en el análisis univariable se muestran en la tabla 6. Las variables asociadas a falta de control

TABLA 6. Análisis univariable de la mortalidad hospitalaria

| | Muerte | Supervivencia | p |
|--|----------|---------------|---------|
| Pacientes | 19 (41%) | 27 (59%) | |
| Fiebre al ingreso | 18 (95%) | 15 (56%) | 0,004 |
| Hemocultivos positivos | 16 (84%) | 10 (39%) | 0,002 |
| Hemocultivos positivos tras 48 h de tratamiento antibiótico correcto | 8 (50%) | 2 (11%) | 0,022 |
| Vegetación en la ETE | 18 (95%) | 18 (67%) | 0,031 |
| Infección persistente | 15 (79%) | 7 (26%) | < 0,001 |
| Insuficiencia cardíaca | 8 (42%) | 21 (78%) | 0,014 |

ETE: ecocardiografía transesofágica.

de la infección (hemocultivos positivos, persistencia de hemocultivos positivos a las 48 h del inicio del tratamiento antibiótico, fiebre e infección persistente) y la presencia de vegetaciones en el ETE se asociaron a mayor mortalidad hospitalaria. La insuficiencia cardíaca no se asoció a una mayor mortalidad en nuestro grupo de pacientes.

DISCUSIÓN

Según nuestro análisis, los factores asociados a un peor pronóstico hospitalario en la EP son los signos de falta de control de la infección. En un estudio publicado previamente por nuestro grupo se determinó que los factores predictores de mal pronóstico en la EI que precisa cirugía urgente son la infección persistente y la insuficiencia renal¹³. Sin embargo, la insuficiencia cardíaca no influía negativamente en el pronóstico de estos pacientes. El trabajo actual indica que este hecho también se aprecia en la EP intervenida urgentemente. La insuficiencia cardíaca es una complicación grave en la EI en general y se asocia a una mayor mortalidad y necesidad de cirugía urgente en la mayoría de las series^{15,24-27}. Sin embargo, en el contexto de la cirugía urgente la insuficiencia cardíaca no parece que agrave el pronóstico. La explicación a este hecho puede ser que la insuficiencia cardíaca en la EI generalmente es secundaria a disfunción valvular (insuficiencia periprotésica severa, inmovilización de un disco protésico, perforación o rotura de los velos en las prótesis biológicas, etc.) y la cirugía es una solución eficaz en estas situaciones. Por lo tanto, es un problema local que se soluciona con un tratamiento local (la sustitución valvular). No obstante, son necesarias series que incluyan un mayor número de pacientes para confirmar nuestro hallazgo.

La infección persistente indica el fallo del tratamiento antibiótico²⁸ y se asocia con una alta mortalidad²⁸⁻³⁰. En estos casos se aconseja la cirugía, y el intento de completar el ciclo de tratamiento antibiótico nunca debe retrasar su realización²¹. En nuestra serie, la mortalidad del grupo de pacientes con infección persistente fue 3 veces superior a la de

los demás pacientes. Probablemente esto se deba no sólo a una mayor destrucción del tejido valvular y perivalvular (lo que requiere una cirugía más compleja), sino también a una mayor afectación general en el momento de la cirugía, por diseminación de la infección. Así, un problema sistémico de falta de control del proceso infeccioso difícilmente sea controlable con la cirugía cardíaca.

La mortalidad referida para la cirugía en la EP según diversas series oscila entre el 15 y el 60%^{2,10,11,13-16}, aunque esos trabajos incluyen grupos heterogéneos de pacientes (EI derechas e izquierdas, operadas de forma urgente, electiva y no intervenidas). La mortalidad de nuestro grupo es alta (41%), justificable por la gravedad de la situación clínica en el momento de la cirugía. Es interesante que el principal factor que influye en la mortalidad de nuestro grupo es la causa de la cirugía: los pacientes intervenidos por infección persistente presentaron una mortalidad extremadamente alta (83%), al contrario que los pacientes intervenidos por insuficiencia cardíaca (22%). La explicación a esta diferencia puede encontrarse, como hemos dicho, en que la cirugía en los pacientes con insuficiencia cardíaca supone una solución al problema (sustitución de la prótesis disfuncionante), pero es más complicado que la cirugía solucione un estado infeccioso incontrolado. Estos resultados indican que la cirugía urgente en la EP puede realizarse con un riesgo aceptable en los pacientes con insuficiencia cardíaca, pero en aquellos con infección persistente el riesgo es muy elevado.

Otra explicación para nuestra elevada mortalidad puede estar en la definición de infección persistente que hemos utilizado, siguiendo las guías europeas²¹ (persistencia de fiebre y/o hemocultivos positivos tras 7 días de tratamiento antibiótico correcto, una vez descartados otros posibles focos de infección). El punto de corte a los 7-10 días es completamente arbitrario y no se basa en datos científicos sólidos. Es tentador especular que la indicación de cirugía en estos pacientes es muy tardía, y que tras 7-10 días de infección no controlada puede concurrir cierto grado de insuficiencia multiorgánica, lo que aumentaría la mortalidad postoperatoria. De

hecho, las principales causas de muerte en los pacientes con infección persistente fueron el *shock* séptico y el fracaso multiorgánico.

Se necesitan más estudios para determinar qué factores predicen la aparición de infección persistente en los pacientes con EI y en qué modo un tratamiento más agresivo antes de que esa situación se produzca puede influir en el pronóstico. En este sentido, nuestro grupo está realizando en la actualidad un estudio³¹ multicéntrico aleatorizado que compara dos estrategias de tratamiento en los pacientes con EI de alto riesgo (NCT00624091): la cirugía precoz en las primeras 48 h tras el diagnóstico de la enfermedad frente al manejo habitual recomendado por las guías. El resultado de ese estudio podría ayudar a aclarar esta difícil cuestión en los pacientes con EI.

Diversos estudios han relacionado la infección estafilocócica con un peor pronóstico de la enfermedad endocárdica^{2,3,6,8,18,32-34}; sin embargo, en nuestra serie ningún microorganismo se asoció a una mayor mortalidad. El 22% de los pacientes con infección por *Staphylococcus aureus* fallecieron. Nuestros datos indican que el pronóstico tras la cirugía urgente depende principalmente de que la infección haya sido controlada o no, más que del germen causal. El hecho de que el *Streptococcus viridans*, uno de los principales agentes causales de la EP tardía, esté significativamente ausente en nuestra serie es explicable por su menor agresividad¹¹, que hace que la infección sea de más fácil manejo con tratamiento antibiótico, lo que añadido a una menor frecuencia de complicaciones hace que no se suela necesitar cirugía urgente³.

La elección del tipo de prótesis en la cirugía de la EI en fase activa es un tema controvertido⁵, por temor a la recidiva de la infección en el material protésico al intervenir sobre tejidos infectados. No se ha demostrado que la duración del tratamiento antibiótico previo a la cirugía se asocie a una mayor recurrencia de endocarditis sobre el material protésico (mecánico o biológico)^{16,35,36}. Algunos estudios demuestran que la EP precoz en pacientes intervenidos en fase activa de la infección es muy infrecuente (1-3%)³⁶⁻³⁸. En nuestra serie la principal técnica quirúrgica utilizada fue la sustitución valvular por prótesis mecánica. La escasa utilización de homoinjertos se debe a la gran dificultad para conseguirlos a tiempo, pues se trata de pacientes intervenidos de forma urgente. En nuestra experiencia, un abordaje médico-quirúrgico mediante resección radical del tejido infectado, colocación de prótesis mecánica y tratamiento antibiótico agresivo es una técnica segura, con sólo 2 casos de dehiscencia protésica (4%) y 1 recaída (2%) en nuestra serie, lo que está en concordancia con lo descrito por otros autores⁵.

Limitaciones

Este estudio ha sido realizado en centros terciarios con cirugía cardíaca, que son de referencia en la EI para otros hospitales, por lo que nuestros resultados sólo pueden aplicarse a centros de similar nivel. Además, el pequeño número de pacientes y de sucesos no permite un análisis multivariable para determinar los factores de mortalidad hospitalaria independientes, por lo que son necesarios estudios más amplios para confirmar nuestros resultados.

CONCLUSIONES

La cirugía urgente en la EP se asocia a una alta mortalidad. La insuficiencia cardíaca, principal causa de cirugía urgente, no empeora el pronóstico en nuestro grupo de pacientes. La presencia de vegetaciones y la falta de control de la infección son los factores asociados a mortalidad hospitalaria en los pacientes con EI izquierda intervenidos urgentemente.

BIBLIOGRAFÍA

- Schulz R, Werner GS, Fuchs JB, Andreas S, Prange H, Ruschewski W, et al. Clinical outcome and echocardiographic findings of native and prosthetic valve endocarditis in the 1990's. *Eur Heart J*. 1996;17:281-8.
- Habib G, Tribouilloy C, Thuny F, Giorgi R, Brahim A, Amazouz M, et al. Prosthetic valve endocarditis: who needs surgery? A multicentre study of 104 cases. *Heart*. 2005;91:954-9.
- Tornos P, Almirante B, Olona M, Permanyer G, González T, Carballo J, et al. Clinical outcome and long-term prognosis of late prosthetic valve endocarditis: a 20-year experience. *Clin Infect Dis*. 1997;24:381-6.
- Lytle BW, Priest BP, Taylor PC, Loop FD, Sapp SK, Stewart RW, et al. Surgical treatment of prosthetic valve endocarditis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1996;111:198-207.
- Romano G, Carozza A, Della CA, De Santo LS, Amarelli C, Torella M, et al. Native versus primary prosthetic valve endocarditis: comparison of clinical features and long-term outcome in 353 patients. *J Heart Valve Dis*. 2004;13:200-8.
- Wolff M, Witchitz S, Chastang C, Regnier B, Vachon F. Prosthetic valve endocarditis in the ICU. Prognostic factors of overall survival in a series of 122 cases and consequences for treatment decision. *Chest*. 1995;108:688-94.
- Tornos P, Sanz E, Permanyer-Miralda G, Almirante B, Planes AM, Soler-Soler J. Late prosthetic valve endocarditis. Immediate and long-term prognosis. *Chest*. 1992;101:37-41.
- John MD, Hibberd PL, Karchmer AW, Sleeper LA, Calderwood SB. *Staphylococcus aureus* prosthetic valve endocarditis: optimal management and risk factors for death. *Clin Infect Dis*. 1998;26:1302-9.
- Ivert TS, Dismukes WE, Cobbs CG, Blackstone EH, Kirklin JW, Bergdahl LA. Prosthetic valve endocarditis. *Circulation*. 1984;69:223-32.
- Grünenfelder J, Akins CW, Hilgenberg AD, Vlahakes GJ, Torchiana DF, Madsen JC, et al. Long-term results and determinants of mortality after surgery for native and prosthetic valve endocarditis. *J Heart Valve Dis*. 2001;10:694-702.
- Mahesh B, Angelini G, Caputo M, Jin XY, Bryan A. Prosthetic valve endocarditis. *Ann Thorac Surg*. 2005;80:1151-8.

12. Castillo JC, Anguita MP, Ramírez A, Siles JR, Torres F, Mesa D, et al. Long term outcome of infective endocarditis in patients who were not drug addicts: a 10 year study. *Heart*. 2000;83:525-30.
13. Revilla A, López J, Vilacosta I, Villacorta E, Rollan MJ, Echevarria JR, et al. Clinical and prognostic profile of patients with infective endocarditis who need urgent surgery. *Eur Heart J*. 2007;28:65-71.
14. Akowuah EF, Davies W, Oliver S, Stephens J, Riaz I, Zadik P, et al. Prosthetic valve endocarditis: early and late outcome following medical or surgical treatment. *Heart*. 2003;89:269-72.
15. Richardson JV, Karp RB, Kirklin JW, Dismukes WE. Treatment of infective endocarditis: a 10-year comparative analysis. *Circulation*. 1978;58:589-97.
16. D'Udekem Y, David TE, Feindel CM, Armstrong S, Sun Z. Long-term results of surgery for active infective endocarditis. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1997;11:46-52.
17. Durack DT, Lukes AS, Bright DK. New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings. Duke Endocarditis Service. *Am J Med*. 1994;96:200-9.
18. Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG Jr, Ryan T, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis*. 2000;30:633-8.
19. López J, Revilla A, Vilacosta I, Villacorta E, González-Juanatey C, Gomez I, et al. Definition, clinical profile, microbiological spectrum, and prognostic factors of early-onset prosthetic valve endocarditis. *Eur Heart J*. 2007;28:760-5.
20. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22(4 Suppl A):6-13.
21. Horstkotte D, Follath F, Gutschik E, Lengyel M, Oto A, Pavie A, et al. Guidelines on prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis executive summary; the task force on infective endocarditis of the European society of cardiology. *Eur Heart J*. 2004;25:267-76.
22. Anguita SM, Torres CF, Castillo JC, Delgado OM, Mesa RD, Ruiz OM, et al. Pronóstico a corto y largo plazo de la endocarditis infecciosa en pacientes no usuarios de drogas por vía parenteral. Resultados durante un período de 15 años (1987-2001). *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:1188-96.
23. Graupner C, Vilacosta I, San Román JA, Ronderos R, Sarria C, Fernandez C, et al. Periannular extension of infective endocarditis. *J Am Coll Cardiol*. 2002;39:1204-11.
24. Hasbun R, Vikram HR, Barakat LA, Buenconsejo J, Quagliarello VJ. Complicated left-sided native valve endocarditis in adults: risk classification for mortality. *JAMA*. 2003;289:1933-40.
25. Karchmer AW, Dismukes WE, Buckley MJ, Austen WG. Late prosthetic valve endocarditis: clinical features influencing therapy. *Am J Med*. 1978;64:199-206.
26. Woo KS, Lam YM, Kwok HT, Tse LK, Vallance-Owen J. Prognostic index in prediction of mortality from infective endocarditis. *Int J Cardiol*. 1989;24:47-54.
27. Mansur AJ, Grinberg M, Cardoso RH, Da Luz PL, Bellotti G, Pileggi F. Determinants of prognosis in 300 episodes of infective endocarditis. *Thorac Cardiovasc Surg*. 1996;44:2-10.
28. Hogevik H, Olaison L, Andersson R, Lindberg J, Alestig K. Epidemiologic aspects of infective endocarditis in an urban population. A 5-year prospective study. *Medicine (Baltimore)*. 1995;74:324-39.
29. Tingleff J, Egeblad H, Gotzsche CO, Baandrup U, Kristensen BO, Pilegaard H, et al. Perivalvular cavities in endocarditis: abscesses versus pseudoaneurysms? A transesophageal Doppler echocardiographic study in 118 patients with endocarditis. *Am Heart J*. 1995;130:93-100.
30. Tornos MP, Permanyer-Miralda G, Olona M, Gil M, Galve E, Almirante B, et al. Long-term complications of native valve infective endocarditis in non-addicts. A 15-year follow-up study. *Ann Intern Med*. 1992;117:567-72.
31. San Román JA, López J, Revilla A, Vilacosta I, Tornos P, Almirante B, et al. Rationale, design, and methods for the early surgery in infective endocarditis study (ENDOVAL 1): a multicenter, prospective, randomized trial comparing the state-of-the-art therapeutic strategy versus early surgery strategy in infective endocarditis. *Am Heart J*. 2008;156:431-6.
32. Revilla A, San Román JA, López J, Vilacosta I, Luaces M, Fernández-Avilés F. Perfil actual de la endocarditis por estafilococo coagulasa negativo en válvulas nativas izquierdas. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:749-52.
33. Yu VL, Fang GD, Keys TF, Harris AA, Gentry LO, Fuchs PC, et al. Prosthetic valve endocarditis: superiority of surgical valve replacement versus medical therapy only. *Ann Thorac Surg*. 1994;58:1073-7.
34. Chu VH, Cabell CH, Benjamin DK Jr, Kuniholm EF, Fowler VG Jr, Engemann J, et al. Early predictors of in-hospital death in infective endocarditis. *Circulation*. 2004;109:1745-9.
35. Olaison L, Pettersson G. Current best practices and guidelines indications for surgical intervention in infective endocarditis. *Infect Dis Clin North Am*. 2002;16:453-75.
36. Chastre J, Trouillet JL. Early infective endocarditis on prosthetic valves. *Eur Heart J*. 1995;16 Suppl B:32-8.
37. Bauernschmitt R, Jakob HG, Vahl CF, Lange R, Hagl S. Operation for infective endocarditis: results after implantation of mechanical valves. *Ann Thorac Surg*. 1998;65:359-64.
38. Guerra JM, Tornos MP, Permanyer-Miralda G, Almirante B, Murtra M, Soler-Soler J. Long term results of mechanical prostheses for treatment of active infective endocarditis. *Heart*. 2001;86:63-8.