

Endocarditis infecciosa asociada con dispositivos electrónicos implantables intracardíacos. Nuestra experiencia

FABIÁN SALMO[†], EDUARDO GUEVARA^{MTSAC, #}, J. HORACIO CASABÉ^{MTSAC, #}, AUGUSTO TORINO^{MTSAC, #}, HÉCTOR DESCHLE^{MTSAC}, CLAUDIA CORTÉS, CARLOS RODRÍGUEZ CORREA, MIGUEL BUSTAMANTE LABARTA^{MTSAC}, HUGO FRAGUAS, JOSÉ ABUD, ROBERTO FAVALORO^{MTSAC}

Recibido: 30/01/2007
Aceptado: 25/04/2007

Dirección para separatas:

Dr. Eduardo Guevara
Av. Belgrano 1746
(C1093AAS) Buenos Aires
Tel. (011) 4378-1200
Internos 1130-1140
e-mail: eguevara@favaloro.org

RESUMEN

Introducción

La endocarditis infecciosa es una patología con una morbilidad elevada. En esta comunicación se presentan 17 casos de endocarditis infecciosa (EI) asociada con dispositivos electrónicos implantables (DEI), que representaron el 6% de las endocarditis entre 1992 y 2005.

Objetivo

Analizar las características clínicas, evolutivas y anatomopatológicas de un subgrupo de pacientes con EI portadores de DEI.

Material y métodos

De un total de 263 pacientes con EI admitidos en nuestra institución entre 1992 y 2005, se analizaron 17 con EI asociada con DEI.

Las EI asociadas con DEI se clasificaron en: 1) temprana, la ocurrida dentro de los 12 meses del posquirúrgico, y 2) tardía, la producida luego de ese lapso.

En todos los pacientes se obtuvieron muestras para hemocultivos, se efectuó el cultivo de todo material extraído durante la cirugía y se realizaron ecocardiogramas por vía transtorácica (ETT) y transesofágica (ETE).

Resultados

De los 17 pacientes, 13 (73%) eran hombres; la edad promedio fue de 60 años y el tiempo entre el implante y el diagnóstico fue de 344 días. Dieciséis pacientes presentaron fiebre y bacteriemia; el germen predominante fue *Staphylococcus aureus* en el 70% de los casos. En todos se extrajo el sistema. La mortalidad fue del 17%.

Conclusiones

La EI asociada con el DEI, que debe sospecharse siempre en ausencia de otro foco infeccioso, constituye un subgrupo que con diagnóstico y tratamiento precoz tiene una mortalidad menor que la global descripta. Al igual que para la EI sin DEI, los hemocultivos y la ecocardiografía son los pilares para el diagnóstico.

REV ARGENT CARDIOL 2007;75:279-282.

Palabras clave > Endocarditis - Marcapasos artificial - *Staphylococcus aureus* - Desfibriladores implantables

Abreviaturas >

CDI	Cardiodesfibrilador implantable	ETE	Ecocardiograma transesofágico
DEI	Dispositivos electrónicos implantables	ETT	Ecocardiograma transtorácico
EI	Endocarditis infecciosa		

INTRODUCCIÓN

La endocarditis infecciosa (EI) es una patología con elevada morbilidad. Desde su primera descripción ha ido modificando sus características, en particular en los últimos 25 años. (1)

Entre las presentaciones de esta enfermedad se incluyen la afectación en pacientes portadores de prótesis valvulares y DEI, la afección en pacientes sin cardiopatía y la modificación microbiológica. En estos casos, la contaminación se produce en el implante, a través del bolsillo del generador, y el compromi-

so de los catéteres puede ocurrir por el bolsillo o por una fuente de bacteriemia remota.

Este trabajo se llevó a cabo con el propósito de analizar las características clínicas, evolutivas y anatomopatológicas de un subgrupo de pacientes con EI portadores de DEI.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron en forma prospectiva los pacientes mayores de 13 años con diagnóstico de EI, internados en el ICyCC desde el 2 de junio de 1992 al 30 de abril de 2005.

Para el diagnóstico de EI se incluyeron los casos definitivos y probables de acuerdo con los criterios de la Universidad de Duke. (2) Las EI asociadas con DEI se clasificaron en: 1) temprana, la ocurrida dentro de los 12 meses del posquirúrgico, y 2) tardía, la producida luego de ese lapso.

En todos los pacientes se tomaron muestras para hemocultivos, se efectuó el cultivo de todo material extraído durante la cirugía y se realizaron ecocardiogramas por vía transtorácica (ETT) y transesofágica (ETE).

A todos los pacientes se les administró tratamiento antibiótico. La elección de la técnica quirúrgica para la extracción de los DEI por tracción o por esternotomía mediana fue decidida por el cirujano al que se le presentó el caso.

RESULTADOS

Se registraron 263 casos de EI en total, 30 de ellos (11%) con compromiso de cavidades derechas; de éstos, en 17 pacientes (6%) la EI estaba asentada sobre un DEI.

La edad promedio fue de 60 años (13-82), 13 pacientes (76%) eran hombres.

La infección se detectó en 16 pacientes portadores de marcapasos (en 13 [76%] bicamerales, en 3 [17%] unicamerales y el paciente restante [11%] portaba un CDI).

En 11 pacientes (64%) fue precoz y en 6 (36%) fue tardía. El tiempo promedio del implante al diagnóstico fue de 344 días (3-3.650).

Las manifestaciones clínicas consistieron en fiebre y bacteriemia en 16 pacientes (94%); 9 (52%) presentaron pródromos: neumonía en 3, astenia en 1, omalgia derecha en 2, náuseas y vómitos en 1 y celulitis del miembro superior izquierdo en 1 y un paciente presentó alteración del estado mental y púrpura petequeal. Un paciente sufrió un episodio de muerte súbita por taquicardia ventricular del cual fue recuperado.

Las patologías subyacentes halladas fueron diabetes en 6 pacientes (34%), enfermedad coronaria en 4 (25%) y en 9 (52%), el sistema infectado era el segundo que se había implantado.

La localización de la infección involucraba al bolsillo cutáneo en 3 pacientes (18%), a la válvula tricúspide en 4 (23%), al endocardio mural auricular y ventricular en 3 (17%) y a la vena cava superior en un paciente (6%) (Figuras 1 y 2).

Los hemocultivos resultaron positivos en 15 pacientes (88%): en 5 se aisló *Staphylococcus aureus* meticilinosensible, en 7 *Staphylococcus aureus* meti-



Fig. 1. Vista transesofágica de la aurícula derecha en la que se observan masas vegetantes sobre un catéter electrodo que transcurre por la aurícula derecha.



Fig. 2. Vista transesofágica de la aurícula derecha en la que pueden verse vegetaciones sobre el catéter electrodo.

cilinorresistente, en 1 *Staphylococcus epidermidis* y en 1 *Streptococcus viridans*, en 1 una especie de *Serratia*. En los 2 pacientes restantes los hemocultivos fueron negativos (Tabla 1).

A todos los pacientes se les realizó un ETE precedido por un ETT. En 16 pacientes (94%), el ETT fue positivo para vegetaciones y el ETE contribuyó a discriminar los sitios de implante de éstas. En un paciente, ambos métodos fueron negativos, pero del catéter se aisló *Streptococcus viridans* (al igual que en los hemocultivos).

El lapso transcurrido entre el diagnóstico y el explante fue de 15 días (1-60). El retiro del sistema se realizó en todos los pacientes, en 11 (64%) por tracción mediante vainas extractoras de marcapasos rígidas y semirrígidas (Cook®) y con estiletes extractoras (Liberator®) en 5 (29%) mediante esternotomía me-

Tabla 1. Gérmenes involucrados en la endocarditis

Germen	Pacientes	
<i>Staphylococcus aureus</i> meticilinosensible	5	29%
<i>Staphylococcus aureus</i> meticilinoresistente	7	41%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	5,8%
<i>Streptococcus viridans</i>	1	5,8%
Especie de <i>Serratia</i>	1	5,8%
Sin germen	2	11,7%

diana; en un paciente se realizó un trasplante cardíaco por ser portador de una miocardiopatía dilatada en fase terminal.

De los pacientes que fueron sometidos a cirugía, en 2 se realizó revascularización miocárdica combinada, en 3 se efectuó una vegetectomía (en 2 de ellos, reemplazo de la válvula tricúspide) y en uno se extrajo el cable ventricular por atriotomía. En todos los pacientes se implantó un nuevo DEI, excepto en el trasplantado y en otro paciente que se negó a un reimplante.

La mortalidad hospitalaria global de las EI valvulares en nuestro centro fue del 25,4%. De los pacientes con DEI, 3 (17%) fallecieron durante la internación como consecuencia del cuadro séptico con falla multiorgánica y un paciente tuvo una nueva infección del bolsillo 23 meses luego del alta sin presentar otra patología concomitante.

DISCUSIÓN

La incidencia de EI en cavidades derechas varía de acuerdo con la población en estudio. En los últimos 20 años se ha incrementado por el aumento de la drogadicción intravenosa y el SIDA. (3) En el estudio EIRA 1 se observó que, de 294 casos de EI, en 43 pacientes había compromiso derecho, en 40 en la tricúspide y en 3 en la pulmonar. (4) En poblaciones en las que la adicción a drogas es infrecuente, las EI derechas se asientan en el ventrículo derecho adyacente a comunicaciones interventriculares. (5, 6)

La EI sobre un DEI es una entidad que, según la bibliografía, por el progreso de las técnicas quirúrgicas y las normas de asepsia ha disminuido su incidencia del 7% al 1% (6% en nuestra serie). (7, 8)

La EI asociadas con DEI, como en las prótesis valvulares, se dividieron en tempranas y tardías, las primeras vinculadas a la contaminación del bolsillo cutáneo con la flora bacteriana axilar en el implante (9) y las tardías con el decúbito del generador o con diseminación hematogena. La profilaxis antibiótica en el momento del implante es útil para prevenir estos eventos. (10) En un estudio, la infección de los catéteres electrodos por diseminación hematogena de cocos grampositivos fue del 45,4%; el 60% no tenía signos de infección del bolsillo y el 17% tenía un ETE negativo, (11) no obstante lo cual de los catéteres o

del bolsillo se aisló *Staphylococcus aureus*. En nuestro trabajo, el germen predominante fue *Staphylococcus aureus* (70%), posiblemente, entre otros mecanismos, por la adherencia a una matriz proteica que se desarrolla en el catéter (biofilm). (12)

Los signos locales en el bolsillo del marcapasos son sugestivos de infección del DEI, al igual que la patología asociada. En nuestra serie, los síntomas prodrómicos fueron frecuentes.

En los pacientes con EI de cavidades derechas, la fiebre y la bacteriemia asociada con compromiso pulmonar en ausencia de un foco infeccioso claro orientan el diagnóstico.

Vilacosta y colaboradores (13) compararon la eficacia del ETT respecto del ETE en pacientes con sospecha de EI por DEI y llegaron a la conclusión de que, a diferencia del EI sobre válvulas derechas, donde las vegetaciones son fácilmente demostrables, el ETE es superior al ETT dadas las reverberaciones y artefactos que producen los catéteres y la mejor visualización de la aurícula derecha y la vena cava superior. La sensibilidad comunicada del ETE es superior al 95% y la del ETT es menor del 30%. (13) En relación con la bibliografía, en nuestra serie, la sensibilidad para detectar de vegetaciones por ETT fue del 94%, posiblemente atribuible a los adelantos tecnológicos (segunda armónica, mayor número de cuadros por segundo, transductores de baja frecuencia y digitalización de las imágenes).

La mortalidad es del 31%; sin la extracción del sistema llega al 66%, en tanto que con la extracción es del 18%. (14) La mortalidad en nuestra serie fue del 17% en pacientes con DEI *versus* el 25,4% en las EI.

CONCLUSIÓN

La EI en DEI constituye un subgrupo de las EI que, diagnosticada y tratada precozmente, tiene una mortalidad menor. Se debe sospechar siempre que haya síntomas de compromiso del estado general, fiebre, bacteriemia y signos locales de infección en el bolsillo del DEI en ausencia de otro foco. Al igual que los pacientes con EI sin DEI, en aquellos con DEI los hemocultivos y la ecocardiografía constituyen los pilares diagnósticos de esta patología que tiene como resolución la extracción del sistema por vía percutánea o quirúrgica.

SUMMARY

Infectious Endocarditis Associated with Intracardiac Implantable Electronic Devices. Our experience

Introduction

Infectious endocarditis is a disease with a high morbidity. In this communication 17 cases of infectious endocarditis (IE) associated to implantable electronic devices, which represented 6% of the endocarditis between 1992 and 2005 are shown.

Objective

To analyze the clinical, evolutive and anatomopathological characteristics of a subgroup of patients with IE carriers of IED.

Material and Methods

Of a total of 263 patients with IE admitted in our hospital between 1992 and 2005, seventeen with IE associated to DEI were analyzed.

IEs associated with IED were classified into: 1) early, occurred within 12 months post surgery, and 2) late, occurred after that period.

In all the patients, samples for hemocultures were obtained, culture of all the material drawn during surgery and transthoracic/transesophageal echocardiograms (EE) were performed.

Results

Of the 17 patients, 13 (73%) were males; the average age was 60 years and the time between the implant and the diagnosis was 344 days. Sixteen patients developed fever and bacteremia: the predominant germ was *Staphylococcus aureus* in 70% of the cases. In all cases the system was removed. Mortality was 17%.

Conclusions

IE associated to IED –that should be suspected always in the absence of another infectious focus– forms a subgroup that with diagnosis and early therapy has a lower mortality compared to the described in total mortality. As with IE without IED, hemocultures and echography are fundamental for the diagnosis.

Key words > Endocarditis - Pacemaker, Artificial - *Staphylococcus aureus* - Defibrillators, Implantable

BIBLIOGRAFÍA

1. Casabé JH, Deschle H, Cortés C, Stutzbach P, Hershon A, Nagel C y col. Predictores de Mortalidad Hospitalaria en 186 episodios de Endocarditis Infecciosa Activa en un Centro de Tercer Nivel (1992-2001). *Rev Esp Cardiol* 2003;56:578-85.

2. 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.

3. Levine DP, Crane LR, Zervos MJ. Bacteremia in narcotic addicts at the Detroit Medical Center. II. Infectious endocarditis: a prospective comparative study. *Rev Infect Dis* 1986;8:374-96.

4. Casabé JH, Hershon AR, Pellegrini CD, Arguello E, Varini S. Diagnóstico de endocarditis infecciosa: comparación de dos clasificaciones. *Rev Argent Cardiol* 1996;64:57-63.

5. Grover A, Anand IS, Varma J, Choudhury R, Khattri HN, Sapru RP, et al. Profile of right-sided endocarditis: an Indian experience. *Int J Cardiol* 1991;33:83-8.

6. Roberts WC. Characteristics and consequences of infective endocarditis learned from morphologic studies. En: Rahimtoola SH, editor. *Infective Endocarditis*. New York: Gune & Stratton; 1978. p. 55-123.

7. Klug D, Lacroix D, Savoye C, Goullard L, Grandmougin D, Hennequin JL, et al. Systemic infection related to endocarditis on pacemaker leads: clinical presentation and management. *Circulation* 1997;95:2098-107.

8. Chua JD, Wilkoff BL, Lee I, Juratli N, Longworth DL, Gordon SM. Diagnosis and management of infections involving implantable electrophysiologic cardiac devices. *Ann Intern Med* 2000;133:604-8.

9. Da Costa A, Lelievre H, Kirkorian G, Celard M, Chevalier P, Vandenesch F, et al. Role of the preaxillary flora in pacemaker infections: a prospective study. *Circulation* 1998;97:1791-5.

10. Da Costa A, Kirkorian G, Cucherat M, Delahaye F, Chevalier P, Cerisier A, et al. Antibiotic prophylaxis for permanent pacemaker implantation: a meta-analysis. *Circulation* 1998;97:1796-801.

11. Chamis AL, Peterson GE, Cabell CH, Corey GR, Sorrentino RA, Greenfield RA, et al. *Staphylococcus aureus* bacteremia in patients with permanent pacemakers or implantable cardioverter-defibrillators. *Circulation* 2001;104:1029-33.

12. De Rosa AF, Tentori MC, Mascheroni O, Mazetti H. Endocarditis infecciosa asociada con marcapasos y cardiodesfibriladores. Formas de presentación, tratamiento y comparación con el resto de las endocarditis. *Rev Argent Cardiol* 2004;72:203-7.

13. San Roman JA, Vilacosta I. Role of transesophageal echocardiography in right-sided endocarditis. *Echocardiography* 1995; 12:669-72.

14. Baddour LM, Bettmann MA, Bolger AF, Epstein AE, Ferrieri P, Gerber MA, et al; AHA. Nonvalvular cardiovascular device-related infections. *Circulation* 2003;108:2015-31.