



## **Endocarditis Infecciosa asociada a dispositivos cardiacos. Nuestra experiencia.**

*Infective endocarditis associated with cardiac devices. Our experience.*

**Dra. Aurora Calzada Fajardo<sup>1</sup>, Dr. Roberto Núñez Fernández<sup>1</sup>, Dra. Lilliam Gómez Guirola<sup>1</sup>, Dr. Jesús Casas Gacía<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> Departamento de Cirugía Cardiovascular. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba.

### **RESUMEN**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, para describir los resultados del tratamiento quirúrgico en 45 pacientes operados de Endocarditis Infecciosa asociada a dispositivos cardiacos (EIDC) en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de Ciudad Habana en el periodo comprendido de enero de 1992 a diciembre del 2008. Los pacientes por encima de la sexta década más fueron los más afectados y predominó el sexo masculino. La EIDC se presentó con mayor incidencia, en relación a la EIVN y la EIVP. El germen predominante en los hemocultivos fue el estafilococo aureo (ECP). El proceder quirúrgico consistió en extracción del cable de Marcapasos o DAI, y más de la mitad se realizó sin CEC. La insuficiencia cardiaca, el sangramiento postoperatorio y la infección de la herida quirúrgica fueron las complicaciones más frecuentes. La mortalidad hospitalaria en la EIDC fue de 8, 9%.

**Palabras clave:** endocarditis infecciosa.

### **ABSTRAC**

A descriptive, cross-sectional study was conducted to describe the results of surgical treatment in 45 patients undergoing infectious endocarditis associated with cardiac devices (EIDC) at the Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery of Havana in the period January 1992 to December 2008. Patients above the sixth decade were the most affected and predominance of males. The EIDC was presented with the highest incidence in relation to the EIVN and EIVP. The predominant germ in blood cultures was Staphylococcus aureus (ECP). The surgical procedure consisted of pacemaker lead extraction or DAI, and more than half took place without CPB. Heart failure, postoperative bleeding and surgical wound infection were the most common complications. The hospital mortality was 8 EIDC, 9%.

**Key words:** infectious endocarditis.

**Correspondencia:** Dra. Aurora Calzada Fajardo. Departamento de Cirugía Cardiovascular. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana. Cuba. [Tel:78386101](tel:78386101)





## Introducción

El aumento de la expectativa de vida, así como la ampliación de las indicaciones y la mayor sofisticación de los dispositivos electrónicos implantables que se utilizan en el tratamiento de las arritmias han motivado un progresivo crecimiento en el número de marcapasos y desfibriladores que se implantan anualmente.

La EI asociada a dispositivos cardiacos (EIDC) se define como una infección de los dispositivos cardiacos (DC), como los marcapasos permanentes (MPP) y los desfibriladores cardioversores implantables (DCI) que se extiende por las cabezas de los electrodos, las valvas de la válvula cardiaca o la superficie endocárdica<sup>1-3</sup>

La EIDC es una afección grave asociada a una alta mortalidad, con una incidencia variable en los diferentes estudios, pero con tendencia a aumentar en los últimos años, debido precisamente al aumento del número de pacientes con dispositivos electrónicos implantados<sup>1-5</sup>. En nuestro Instituto se implantan un volumen importante de DC anualmente, por lo que decidimos realizar un estudio para determinar la incidencia de la EIDC y los resultados del tratamiento quirúrgico en estos pacientes.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para describir los resultados del tratamiento quirúrgico en la Endocarditis Infecciosa por Dispositivos Intracardiacos en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, en el periodo comprendido entre Enero de 1992 y Diciembre de 2008.

Los pacientes fueron identificados en el libro de registros de intervenciones quirúrgicas disponibles en la Oficina del Servicio de Cirugía Cardiovascular de nuestro centro. Las Historias Clínicas fueron extraídas del Departamento de Archivos y Estadísti-

ca. Para la recolección de la información se revisaron las Historias Clínicas de cada paciente y se confeccionó una Hoja de Registro con los datos que se obtuvieron.

## Análisis Estadístico

Para el análisis de los datos se usó el paquete estadístico SPSS 11.5. Se utilizaron medidas de resumen cualitativas: números absolutos y porcentajes para el análisis de las variables de estudio. Las diferencias entre variables continuas se evaluaron mediante la *t* de *student* y las porcentuales mediante la prueba exacta de Fisher. Se aceptó como valor significativo una probabilidad menor de 0,05 ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

Se intervinieron quirúrgicamente de Endocarditis Infecciosa asociada a dispositivos cardiacos (EIDC) 45 pacientes. Los pacientes operados de EIDC oscilaron entre los 27 y 83 años, con una media de 55 años.

Tabla No.1. Grupo Etéreo

Grupo de edades	Sexo		Total n=45
	Masculino n=28	Femenino n=17	
< de 30	2	0	2(4.4%)
30-39	3	1	4(8.9%)
40-49	4	3	7(15.6%)
50-59	7	3	10(22.2%)
60 y más	12	10	22(48.9%)

Fuentes. Historias Clínicas. Instituto de Cardiología.

La distribución de los pacientes operados según edad y sexo aparece en la Tabla 1. Encontramos que el grupo de edad más afectado fue el de 60 años y más con 22 casos (48.9%), seguido del de 50-59 años con un 22.2 % (10 casos). El grupo de edad menos afectado fue el de menos de 30 años con 2 casos (4.4%).



Los pacientes operados fueron de predominio masculino, 28 casos que representan un 62.2%.

De los 45 pacientes operados de EIDC, 41 eran pacientes que se les había implantado un Marcapaso permanente por Bloqueo Aurículo Ventricular completo, bradicardias sintomáticas o Enfermedad del Nodo Sinusal. Sólo 4 casos se debieron a implantación de desfibriladores implantables por taquicardias ventriculares malignas.

Los hemocultivos resultaron positivos en nuestro estudio en 31 pacientes. El estafilococo fue el germen más frecuente, encontrado en los hemocultivos de 26 pacientes, predominando el estafilococo aureo Coagulasa Positivo (ECP) con un 67.7%(21 casos) sobre el estafilococo epidermidis Coagulasa Negativo (ECN) con 5 casos (16.1%). Le siguió en frecuencia los gérmenes gramnegativos en 3 pacientes y el estreptococo viridans (Tabla No 2).

**Tabla No 2. Resultado de los Hemocultivos.**

Germen	n = 31 (%)
Estafilococo Coagulasa positivo (ECP)	21(67.7%)
Estafilococo Coagulasa Negativo(ECN)	5(16.1%)
Estreptococo viridans	2(6.5%)
Pseudomona aeruginosa	3(9.7%)

**Fuentes.** Historias Clínicas. Instituto de Cardiología

La técnica quirúrgica realizada en todos los casos fue la extracción del generador y los cables del Marcapaso o DAI. Del total de intervenciones el 46.7%(21 casos) se realizó con Circulación Extracorpórea (CEC) y de estos 12 (26.7%) a corazón latiendo y sólo 9 casos (20%) en pinzamiento aórtico y protección cardioplégica. El resto, 24 casos (53.3%), se realizaron sin necesidad de circulación extracorpórea mediante la tracción del o los cables,

a través de la orejuela de la aurícula derecha. (Tabla 3)

Otros procedimientos asociados fueron extracción de vegetaciones, arteriotomía pulmonar en un caso que presentaba un tromboembolismo pulmonar, y un caso de ventriculotomía derecha conjuntamente con la atriotomía, para facilitar la extracción del cable firmemente adherido al endocardio ventricular y la válvula tricúspide. En ningún caso fue necesario reparación ni sustitución de la válvula tricúspide.

**Tabla No 3. Técnica quirúrgica realizada en la EIDC.**

Técnica quirúrgica	n=45
Con CEC	21(46.7%)
• Paro Cardíaco	9(42.9%)
• A corazón latiendo	12(57.1%)
Sin CEC	24(53.3%)

**Fuentes.** Historias Clínicas. Instituto de Cardiología.

**Tabla No 4. Complicaciones postoperatorias.**

Complicaciones postoperatorias	n = 45
Sangramiento postoperatorio	2(4.4%)
Infección de la herida quirúrgica	3(6.7%)
Insuficiencia cardíaca y Bajo Gasto	2(4.4%)
Fibrilación auricular	1(2.2%)
Neumonía	1(2.2%)
Tromboembolismo pulmonar	1(2.2%)
Shock séptico	1(2.2%)
TOTAL	11(24.4%)

**Fuentes.** Historias Clínicas. Instituto de Cardiología

Se encontraron complicaciones en el 24.4% de los casos. La infección de la herida quirúrgica (6.7%), la insuficiencia cardíaca (4.4%) y el sangramiento postoperatorio (4.4%) fueron las complicaciones más frecuentes. Entre otras se mencionan la fibrila-



ción auricular, neumonía, el tromboembolismo pulmonar y el shock séptico (Tabla 4).

La mortalidad postoperatoria en nuestro estudio fue de 4 pacientes (8.9%). Entre las causas de mortalidad encontramos dos casos de Insuficiencia Cardíaca y Bajo Gasto Cardíaco en el postoperatorio inmediato, un paciente con shock séptico y fallo multiorgánico, y un caso de tromboembolismo pulmonar.

### Discusión

El uso de terapéuticas invasivas causantes de bacteriemias, y entre estos la implantación de dispositivos cardíacos es más frecuente entre la sexta y la octava décadas de la vida (edad promedio de 60 años) llegando a considerar la edad actualmente como un factor de riesgo. Se plantea un predominio del sexo masculino en todos los trabajos revisados. Los valores varían de 1.6 a 2.5 hombres por cada mujer.<sup>6, 7, 8, 9</sup>

Actualmente La EIDC es una entidad clínica bien definida y ha aumentado su incidencia en los últimos años, que oscila actualmente entre el 0.1 y el 7% llegando a alcanzar hasta un 20% en algunos estudios (1,9/1.000 dispositivos-años). La incidencia general se encuentra entre la de la EIVN en la población general y la de la EIVP.<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup>

El principal mecanismo de la EIDC es la contaminación por flora bacteriana local en el momento de la implantación del dispositivo asociado o no a sepsis del bolsillo y con menos frecuencia es secundaria a diseminación hematológica. En este subgrupo de endocarditis los hemocultivos son positivos en el 77-80% de los casos. Los estafilococos (*epidermidis* y *aureus*) causan más del 70% de las de endocarditis, más frecuente *S. aureus* en cuadros precoces y *S. epidermidis*, en las formas tardías.<sup>1, 2, 4 - 6, 8, 10, 11</sup>

Entre los principales factores predisponentes de infección se mencionan la repetición de las manipu-

laciones quirúrgicas sobre el sistema de marcapasos, como la recolocación o el cambio de generador, la hemorragia del bolsillo, las erosiones de la piel, el uso de corticoides, la edad avanzada y enfermedades concomitantes como la diabetes y las neoplasias.<sup>5, 8, 12</sup>

En nuestro trabajo el 100% de los enfermos habían sido sometidos a reintervenciones en el sistema cable generador por diferentes causas (todos tenían al menos un recambio del electrodo) y la infección se desarrolló entre uno y 14 meses después de la instrumentación.

El tratamiento en la EIDC se basa en la antibioterapia prolongada junto con la extracción del sistema de marcapasos. La exéresis quirúrgica del cuerpo extraño es imprescindible a fin de evitar la recidiva, por la escasa actividad bactericida de los antibióticos cuando las bacterias están adheridas a la superficie del cable.<sup>1, 2, 3, 4, 13</sup>

Actualmente con el desarrollo de los métodos de extracción endovascular, y la experiencia acumulada la tendencia es la extracción de los electrodos de marcapasos y desfibriladores por vía percutánea en la mayoría de los pacientes con EIDC, incluso en aquellos con vegetaciones grandes mayores de 10 mm (no existe consenso en este aspecto en los diferentes trabajos revisados) y realizar la cirugía, con o sin CEC en aquellos casos en que la técnica percutánea fracasado en caso de endocarditis destructiva grave de la válvula tricúspide.<sup>1-3, 6-8, 11, 14</sup> Sin embargo, la extracción percutánea puede ser más difícil cuando el DC lleva implantado varios años y es frecuente que se produzca embolia pulmonar como resultado del desplazamiento de las vegetaciones durante la extracción, particularmente cuando éstas son de gran tamaño.

El método quirúrgico de elección según la literatura revisada, es la extracción de los cables mediante



cirugía abierta con circulación extracorpórea, que permite realizar una extracción completa bajo visión directa y tiene menor riesgo de dañar estructuras cardiacas y provocar la diseminación de las vegetaciones con posibilidad de embolismos, además de poder realizar otros procedimientos asociados, si fuera necesario. Este método se realizó en el 46.7% de nuestros pacientes portadores de DC.<sup>1-3, 7,8</sup>

La técnica quirúrgica sin CEC, con extracción de los cables a través de la orejuela de la Aurícula derecha (Niederhäuser y colaboradores) según los autores revisados ha tenido poco éxito y ha sido poco empleado.<sup>8, 9</sup>. Esta fue la técnica más utilizada en nuestra serie, no reportándose ninguna complicación asociada al proceder.

La infección de los dispositivos cardiacos (DC), como los marcapasos permanentes (MPP) y los desfibriladores cardioversores implantables (DCI), es una afección grave asociada a una alta mortalidad. Las cifras de mortalidad operatoria en estos pacientes, que con frecuencia son ancianos y tienen comorbilidades, oscilan entre el 10 y el 30%. En nuestro estudio obtuvimos una mortalidad baja (8.9%), comparada con las cifras reportadas.<sup>4, 5, 6, 8, 11</sup>

### Conclusiones

El manejo integral del paciente, la antibioticoterapia adecuada la indicación de la cirugía en el momento oportuno (no más de 15 días de antibioticoterapia previa y si no hay evidencia de deterioro hemodinámico), y el conocimiento acerca de los factores que suponen un alto riesgo para la cirugía como son la endocarditis de larga evolución con deterioro del paciente, la insuficiencia renal, el estado de septicemia y la afección multiorgánica, nos permitirá en el futuro ofrecer una mejor atención a estos enfermos y disminuir la morbimortalidad de esta grave enfermedad.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I, et al. Guía de práctica clínica para prevención, diagnóstico y tratamiento de la endocarditis infecciosa (nueva versión 2009). *Rev Esp Cardiol*. 2009; 62:1465.e1-e54.
- 2- Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis (new version 2009) The Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal* (2009) 30, 2369–2413.
- 3- Silvestre J, Aguado JM, García JJ. Infecciones en el sistema de marcapasos. Extracción de electrodos. Estimulación permanente por vía femoral. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 7(Supl G):145-56.
- 4- Marchena PJ, Vañó D, Estévez E, Ruiz MD. Endocarditis infecciosa sobre cable de marcapasos. *An Med Interna (Madrid)*. 2004; 21:59-60.
- 5- Carlson D, Maroni MS, Ronco J, García M, Parodi R, Greca A. Endocarditis asociada a marcapaso. A propósito de un caso. *Rev Med Rosario*. 2007; 73:21-26.
- 6- Salmo F, Guevara E, Casabé JH. Endocarditis infecciosa asociada con dispositivos electrónicos implantables intracardíacos. Nuestra experiencia. *Rev argent cardiol*. 2007; 75:279-82.
- 7- Centella T, Oliva E, García-Andrad I, Martín-Dávila P, Cobo J. Extracción de electrodos de marcapasos y desfibrilador mediante técnicas percutáneas. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60:607-15.
- 8- El Diasty MM, Fernández AL, García-Bengochea JB, Martínez A, García J, Rubio J, et al. Tratamiento de la endocarditis sobre electrodos de marcapasos mediante cirugía cardiaca abierta. *Cir Cardio*. 2007; 14:127-32.
- 9- [Martínez JO, Machín JC, Céspedes G, Castillo JM, Jiménez V](#). Tratamiento quirúrgico de la endocarditis del hemicardio derecho (1987-2004). *MEDISAN*. 2005; 9(1).
- 10- Contreras E, Zuluaga SX. Endocarditis bacteriana en el cable de resincronizador. Descripción de un caso clínico y revisión de la literatura. *Insuf. card*. 2009; 4:73-6.
- 11- Chamorro R, Garita E, Robelo B, Sánchez M, Escoc M, Salazar C. Endocarditis por infección de electrodos de marcapasos. Reporte de dos casos. *Rev Costarric Cardiol*. 2006; 8(1).
- 12- Klug D, Balde M, Pavin D, Hidden-Lucet F, Clementy J, Soudoul N, et al. Risk factors related to infections of implanted pacemakers and cardioverter-defibrillators: results of a large prospective study. *Circulation*. 2007; 116; 12:1349-55.
- 13- Sánchez Sierra B, Baños Madrid R, Andreu E, García-Estañ J, Gómez Gómez J. Endocarditis por cable de marcapasos. *An Med Interna (Madrid)*. 2002; 19:58-9.
- 14- Mosquera VX, Pérez-Álvarez L, Ricoy-Martínez E, Mosquera I, Castro A, Cuenca JJ. Experiencia inicial con la extracción de electrodos de marcapasos y desfibrilador con láser excimer. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64:824-7.

Recibido: 12-08-2015  
Aceptado: 11-09-2015

