

Estudio retrospectivo de pacientes sometidos a implante de marcapasos en cirugía mayor ambulatoria y de corta estancia. Seguimiento a largo plazo y análisis de costes

Sergio Villalba^a, José Roda^a, Aurelio Quesada^a, Víctor Palanca^a, Cristóbal Zaragoza^b, Ernesto Bataller^c y José A. Velasco^a

^aUnidad de Arritmias. Servicio de Cardiología. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Valencia.

^bUnidad de Cirugía Mayor Ambulatoria. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Valencia.

^cDepartamento de Contabilidad Análítica. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. España.

Introducción y objetivos. El objetivo de este estudio es el análisis retrospectivo de los datos de mortalidad, morbilidad, número de reingresos, complicaciones y coste por paciente tras el implante de marcapasos, obtenidos en distintos grupos de pacientes, según la pauta de recuperación.

Pacientes y método. Se han analizado retrospectivamente los datos resultantes de 2.108 pacientes con implante de marcapasos definitivo entre enero de 1991 y diciembre de 2001. Estos datos se han analizado teniendo en cuenta los siguientes grupos, según la duración de la estancia hospitalaria y la dependencia del marcapasos: grupo I, con 710 pacientes ambulatorios sin ingreso que no dependen del marcapasos; grupo II, formado por 779 pacientes con ingreso de corta estancia, hasta de 48 h, dependientes del marcapasos; grupo III, con 289 pacientes hospitalizados sistemáticamente con una estancia de más de 48 h y sin dependencia del marcapasos, y grupo IV, con 330 pacientes con hospitalización sistemática y una estancia de más de 48 h, dependientes del marcapasos.

Resultados. La mortalidad total fue de 3,9% (n = 83) y ninguna relacionada directamente con el implante. El número de muertes por causas cardíacas fue del 1,4% (n = 30), por causas no cardíacas del 2,3% (n = 49) y por causa desconocida del 0,2% (n = 4). La mortalidad fue precoz (< 30 días) en 38 pacientes (1,8%) y tardía (> 30 días) en 45 pacientes (2,1%). En el análisis, la mortalidad total fue la misma en los grupos I y II (0,2%) y la morbilidad del 0,75 y 0,9%, respectivamente. En estos primeros 2 grupos no hubo ninguna muerte precoz. En los grupos III y IV la mortalidad ascendió al 1,5 y 2% y la morbilidad a 0,9 y 1%. El número total de reingresos (precozes y tardíos) fue más elevado en los grupos III (6 reingresos) y

IV (9 reingresos). El coste total medio por paciente, considerando la suma de los costes medios unitarios de las actividades que intervienen en cada uno de los procesos asistenciales objeto del estudio, es decir, la hospitalización, la visita de atención domiciliaria, la actividad quirúrgica y las reintervenciones y los reingresos, fue de 117 euros en el grupo I (cirugía mayor ambulatoria) y 280 euros en el grupo II (corta estancia); en los grupos III y IV (hospitalización) ascendió a la misma cantidad de 917,80 euros.

Conclusiones. La cirugía mayor ambulatoria puede constituir un procedimiento económico y ágil para la institución sanitaria si se aplica a la estimulación cardíaca, seleccionando adecuadamente los pacientes.

Palabras clave: Cirugía ambulatoria. Marcapasos. Cirugía. Análisis coste-beneficio.

Retrospective Study of Patients Who Undergo Pacemaker Implantation in Short-Stay Ambulatory Surgery. Long-Term Follow-up and Cost Analysis

Introduction and objectives. The aim of this study was to analyze data concerning mortality, morbidity, the number of re-admissions, complications, and cost per patient after pacemaker implantation, in groups of patients with different postoperative follow-up regimens.

Patients and method. Data from 2108 patients with definitive pacemakers implanted between January, 1991 and December, 2001 were analyzed retrospectively. We took into account the length of hospital stay and pacemaker dependence: group I, non-pacemaker dependent ambulatory patients with no hospital admission (NPMD) (n=710); group II, pacemaker-dependent patients with a short hospital stay of up to 48 hours (PMD) (n=779); group III, non-pacemaker-dependent patients with routine hospitalization for more than 48 hours (NPMD) (n=289); and group IV, pacemaker-dependent patients with routine hospitalization for more than 48 hours (PMD) (n=330).

Results. Total mortality was 3.9% (n=83), and no deaths were directly related to surgery. The cause of death

Correspondencia: Dr. S. Villalba.
Salvador Sastre, 3, pta. 6. 46007 Valencia. España.
Correo electrónico: sergiojuanv@yahoo.es

Recibido el 5 de diciembre de 2002.

Aceptado para su publicación el 10 de diciembre de 2003.

ABREVIATURAS

CE: corta estancia.

CMA: cirugía mayor ambulatoria.

MP: marcapasos.

MPD: dependiente del marcapasos.

NMPD: no dependiente del marcapasos.

was cardiac in 1.4% (n=30), non-cardiac in 2.3% (n=49), and unknown in 0.2% (n=4) of the patients. Mortality was premature (<30 days) in 38 patients (1.8%) and non-premature (>30 days) in 45 patients (2.1%). Total mortality was the same in Groups I and II (0.2%), and morbidity was 0.75%, and 0.9%, respectively. There were no premature deaths in these first 2 groups. In groups III and IV, mortality rose to 1.5% and 2% and morbidity to 0.9% and 1%. The total number of re-admissions (premature and non-premature) was higher in Groups III (6 re-admissions) and IV (9 re-admissions). The average total cost per patient, considering the sum of the average unit costs of the activities in each one of the medical processes which were studied (i.e., hospitalization, home visits, surgical activity, re-admissions, and second operations) was 117 euros in group I (ambulatory surgery) and 280 euros in group II (short stay). In both groups III and IV (hospitalization) the average total cost rose to 917.80 euros.

Conclusions. Major ambulatory surgery may be an economical and efficient procedure for the health care system if it is used in carefully screened patients with cardiac stimulation.

Key words: Ambulatory surgery. Pacemaker. Surgery. Cost-benefit analysis.

Full English text available at: www.revespcardiol.org

INTRODUCCIÓN

La complejidad actual de los hospitales (diferentes especialidades agrupadas en áreas asistenciales, unidades funcionales multidisciplinarias, tecnología de última generación, etc.), junto con la predilección de la sociedad por esta institución, unido a otros factores sociales, económicos y políticos, han dado lugar a un desbordamiento asistencial con una masiva demanda de los servicios de urgencias, listas de espera prolongadas y carencia de camas. En este contexto, la cirugía mayor ambulatoria (CMA), definida como «una forma de asistencia que combina los recursos de la medicina moderna con las contribuciones emocionales, psicológicas y sociales de la familia y del domicilio, para los pacientes que tienen necesidad de los servicios profesionales pero no del abanico de posibilidades de un hospital general»¹, podría aportar una relativa descon-

gestión hospitalaria, una mejor calidad asistencial y una racionalización del gasto sanitario mediante la disminución de las estancias.

Dentro del campo de la estimulación cardíaca, y desde que en 1958, Elmqvist y Senning² realizaran el primer implante de un sistema completo de marcapasos (MP) cardíaco hasta la actualidad, se han llevado a cabo importantes avances. De los sistemas externos de compleja implantación y electrodos epicárdicos se ha pasado a dispositivos intracardíacos de tamaño reducido. Esta circunstancia, junto con los avances tecnológicos y farmacológicos en cirugía y anestesia, han estimulado y permitido en este campo la búsqueda de alternativas a la hospitalización tradicional.

En un estudio previo de nuestro grupo³, en el que se analizaron los seguimientos de un total de 854 implantes, se observó una escasa incidencia de complicaciones con la estimulación de doble cámara. En la actualidad, la información existente en relación con el manejo del paciente con electroestimulación cardíaca y el alta precoz⁴ es todavía insuficiente. En este estudio se han analizado los datos de implantación de MP con carácter ambulatorio dentro de un programa de cirugía mayor ambulatoria (CMA) y de corta estancia (CE) en pacientes previamente seleccionados. Se analizaron de manera retrospectiva las historias de los pacientes con MP implantados en nuestro centro durante un período de 11 años, así como los datos de la asignación en grupos definidos según la dependencia del paciente al MP o según su riesgo, y se analizaron los datos de mortalidad, morbilidad, hospitalizaciones y complicaciones. Asimismo, se analizó el coste por paciente en todos los grupos.

PACIENTES Y MÉTODO

Entre enero de 1991 y diciembre de 2001 se implantaron en el Servicio de Cardiología del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia 2.108 MP definitivos. A los pacientes, sin límite de edad, se les ofreció la posibilidad de ser incluidos en el programa de CMA y CE y, después de haber aceptado su inclusión, fueron divididos según dependieran del MP (MPD) o no (NMPD), en el grupo correspondiente, I o II respectivamente.

Los pacientes que no aceptaron el programa (n = 371) fueron hospitalizados de forma habitual tras el implante, al igual que los que presentaban algún criterio de exclusión de tipo social, como condiciones sanitarias deficientes de la vivienda, no disponer de teléfono, no poseer un medio de transporte idóneo, excesiva distancia del hospital o ausencia de alguna persona o familiar para su cuidado (n = 248).

Se analizaron 4 grupos de pacientes formados según la estancia hospitalaria y su dependencia del MP. Los datos habían sido incluidos en una base de datos informatizada (File Maker Pro 4.0):

- Grupo I: pacientes NMPD en los que se implantó el MP y no pernoctaron en el hospital (n = 710).
- Grupo II: pacientes MPD en los que el fallo de la estimulación cardíaca podía significar un riesgo vital, por lo que permanecieron hospitalizados tras el implante hasta un máximo de 48 h (n = 779).
- Grupo III: pacientes NMPD y con hospitalización sistemática con una estancia de más de 48 h (n = 289).
- Grupo IV: pacientes MPD y con hospitalización sistemática con estancia de más de 48 h (n = 330).

Los pacientes y los familiares fueron informados del estudio a realizar, del horario y de las condiciones, y tras la aceptación de su participación en el programa, fueron incluidos en los grupos de CMA y CE.

El día del implante en el grupo de CMA y el día del alta en el de CE, se entregaba una epícrisis con instrucciones para su cuidado en casa, traslado en ambulancia cuando no dispusieran de vehículo propio y seguimiento por parte del equipo médico con fecha de visita en su domicilio, así como fecha de revisión en el hospital (se les proporcionaba, además, un teléfono de contacto permanente las 24 h para emergencias o consultas).

Los medios humanos disponibles en el programa de CMA y CE fueron parte de los propios de la Unidad de Arritmias y MP del Servicio de Cardiología: un cardiólogo, un cirujano y dos enfermeras, con una auxiliar a tiempo parcial y un chófer de ambulancia requerido cuando era necesario. Los medios técnicos han sido los utilizados en general para el implante de MP (laboratorio de electrofisiología) y la ambulancia se hallaba convenientemente equipada (teléfono móvil, electrocardiógrafo portátil, imán, maletín de curas, etc.).

El seguimiento de los pacientes del estudio se realizó en las revisiones periódicas de la consulta externa a los 15 días para la retirada de los ágrafes de la herida y programación del MP, a los 3 meses para reducción del voltaje de salida del estímulo al considerarse el umbral como crónico, y visitas anuales con posterioridad. Si el enfermo no acudía, se realizaba una comunicación telefónica para recabar información, y si no se conseguía, se recurría a la revisión de la historia clínica en el archivo central del hospital. Se registraron todas las complicaciones y la mortalidad desde el momento del implante.

Con objeto de conocer la aceptación del programa, el Gabinete de Psicología del centro remitió por correo una encuesta a los primeros 200 implantes efectuados aleatoriamente entre los diferentes grupos, que incluía 13 preguntas: opinión sobre los profesionales que le atendieron, tipo de información y trato recibido antes, durante y después del implante, las visitas a domicilio, las instrucciones al alta, su satisfacción personal y sus sentimientos y, por último, su opinión sobre si estaría dispuesto a ser incluido de nuevo en un programa de este tipo o similar en caso de necesidad.

Se procedió al registro del número total de estancias hospitalarias consumidas por los 2.108 enfermos del estudio, tanto de la unidad coronaria como de sala de hospitalización, desde el día del ingreso hasta el alta definitiva.

Para el estudio de costes se incluyeron las estancias correspondientes a costes unitarios facilitados por la Sección de Contabilidad Analítica del Hospital. Se incluyeron los gastos de quirófano, que fueron los mismos en todos los procedimientos, y el coste de las visitas domiciliarias (cirujano, chófer y ambulancia) para los grupos I y II, así como los gastos de los reingresos y reintervenciones por complicación.

Para realizar el análisis estadístico se comparó la morbimortalidad entre los grupos de CMA y CE entre sí y frente a los grupos III y IV de hospitalización. Para los datos cuantitativos se empleó el análisis de la varianza (ANOVA) y para los cualitativos el test de la χ^2 para la comparación de proporciones.

RESULTADOS

Población

Se incluyó a un total de 1.076 varones (51%) y 1.032 mujeres (49%), con una edad media de 73,7 ± 11 años. La distribución por edades está reflejada en la figura 1. El seguimiento medio fue de 50,9 ± 33,6 meses (rango, 8-132 meses).

De entre los 2.108 pacientes revisados, 1.109 fueron MPD (48%) y 999 NMPD (44%). Los diagnósticos clínicos basales fueron: cardiopatía isquémica en el 30%, miocardiopatías en el 13% y valvulopatías en el 7%, por lo que la mitad de la muestra presentaba trastornos eléctricos sin cardiopatía subyacente.

Se encontró otra enfermedad asociada en el 53% de los pacientes: el 12% hipertensos, el 7% diabéticos y el 3% con ambas afecciones, enfermedades neurológicas en el 8% y procesos patológicos asociados en el

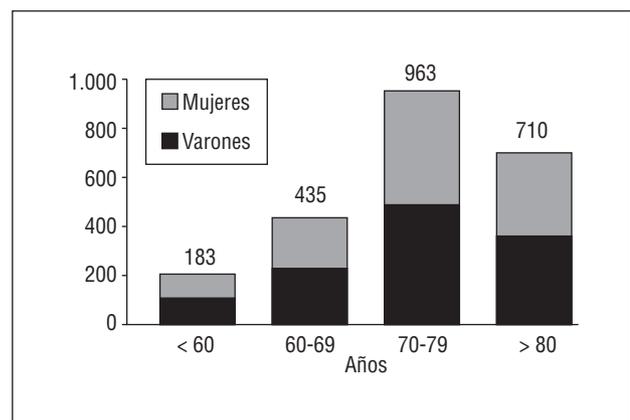


Fig. 1. Distribución de la población según la edad: 48% mujeres y 52% varones.

TABLA 1. Comparabilidad de los diferentes grupos

	CMA (grupo I)	CE (grupo II)	(HS) Ingreso (grupos III y IV)	
	NMPD (n = 710) Bajo riesgo	MPD (n = 779) Riesgo medio	NMPD (n = 289) Bajo riesgo	MPD (n = 330) Riesgo medio
Mujeres (49%)	351	382	140	159
Varones (51%)	359	397	149	171
Edad, años, media \pm DE (73,7 \pm 11)	73,4 \pm 7	73,7 \pm 13	73,9 \pm 9	74,1 \pm 11
Diabetes (7%)	55	62	19	24
HTA (12%)	97	103	36	39
Cardiopatía isquémica (30%)	293	289	48	57
Enfermedades neurológicas (8%)	54	61	32	36
Miocardopatías (13%)	109	117	34	38
Valvulopatías (7%)	56	61	20	23
Otras enfermedades: neurológica, vascular, neoplásica, etc. (23%)	96	204	62	65
Primoimplante (87,5%)	664	610	274	298
Vía cefálica derecha (92%)	687	756	229	275
Complicaciones (n = 76; 3,6%)	16	19	19	22
Reingresos < 30 días (n = 10; 0,5%)	0	0	4	6
Muertes a 30 días* (n = 38; 18%)	0	0	17 (0,8%)	21 (1%)
Reingresos > 30 días (n = 6; 0,3%)	0	1	1 + 1	2 + 1
Muertes > 30 días (n = 45) (2,1%)	4 (2%)	6 (0,2%)	14 (0,7%)	21 (1%)

CMA: cirugía mayor ambulatoria; CE: corta estancia; HS: hospitalización sistemática; NMPD: no dependiente del marcapasos; MPD: dependiente del marcapasos; HTA: hipertensión arterial. *Sin relación con ewl implante del marcapasos (si con otras enfermedades: cardíaca, neurológica, neoplásica, etc.).

TABLA 2. Cálculo de estancias y coste medio por paciente

	CMA (grupo I)	CE (grupo II)	(HS) Ingreso (grupos III y IV)	
	NMPD	MPD	NMPD	MPD
Pacientes	710	779	289	330
Estancias	0	1.169	2.312	2.760
Coste medio total				
Hospitalización en euros	0	126.766 (19%)	250.820 (37%)	299.422 (44%)
Coste unitario hospitalización + complicaciones	0	162,7	867,80	867,80
Coste visita domicilio	66,90	66,90	0	0
Coste quirúrgico en laboratorio EEF	50	50	50	50
Coste medio unitario por paciente	117	280	918	918

EEF: electrofisiología; CMA: cirugía mayor ambulatoria; CE: corta estancia; HS: hospitalización sistemática; NMPD: no dependiente del marcapasos; MPD: dependiente del marcapasos.

aparato digestivo, pulmonar o urológico en el 23%. Por grupos, estas otras enfermedades asociadas se presentaron en el 27% de los pacientes del grupo I, en el 26% del II, en el 21% del grupo III y en el 20% del grupo IV.

Se realizó un 81% de primoimplantes (93, 78, 95 y 90% en los grupos I, II, III y IV, respectivamente) un 12% de recambios (grupo I) y un 7% de procedimientos de cambio de modo, todos también incluidos en el grupo I. En casi el 85% de los casos, la vía utilizada fue la vena cefálica derecha y/o izquierda de forma electiva. En el resto (15%) se utilizó la vena subclavia derecha y/o izquierda para la aproximación del electrodo al endocardio, y en 4 casos, y de forma

excepcional, se recurrió a la vía iliofemoral con alojamiento del generador en la pared abdominal⁵. Los modos de estimulación fueron ventricular (VVVI/R) en el 33%, con sensado de la aurícula y estimulación del ventrículo (VDD/R) en un 20%, con estimulación bicameral (DDD/R) en el 46% y auricular (AAI/R) en el 1%.

Mortalidad

No se produjo ninguna muerte en relación directa con el implante del MP. La mortalidad total de los pacientes revisados se cifró en el 3,6% (n = 83). En 38 pacientes, la muerte sobrevino precozmente (< 30 días)

y en 45 fue de aparición tardía. La causa de muerte fue cardíaca en 30 de ellos (1,3%), no cardíaca en 49 (2,3%) y no se pudo determinar en los 4 restantes.

En los grupos de I y II no hubo mortalidad precoz y 10 pacientes fallecieron tardíamente sin relación con el MP: 4 (0,2%) del grupo I y 6 (0,3%) del grupo II. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre estos primeros 2 grupos. En los grupos III y IV, tanto la mortalidad precoz (0,8; 1%) como la tardía (0,7; 1%) fueron más altas que en los grupos I y II, con diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,01$ y $p < 0,05$).

Complicaciones

Sólo 76 pacientes (3,6%) presentaron algún tipo de complicación relacionada con el implante (desplazamiento del electrodo auricular y/o ventricular, infecciones, neumotórax, decúbitos, hematomas y fibrilación auricular durante el implante). Las complicaciones y su asignación por grupos quedan reflejadas en la tabla 1: 16 en el grupo I (0,75%), 19 en el grupo II (0,9%), 19 en el grupo III (0,9%) y 22 en el grupo IV (1%). De estos 76 pacientes, hubo 56 casos de desplazamiento del electrodo que requirió su reposicionamiento (49 auriculares y 7 ventriculares), 12 hematomas de la herida quirúrgica, 4 infecciones, 2 neumotórax laminares apicales que no precisaron drenaje torácico y fueron tratados conservadoramente, sin que necesitaran más de 48 h de hospitalización, y 2 fibrilaciones auriculares durante el implante del electrodo atrial. Por grupos, la incidencia de complicaciones no presentó una gran diferencia.

Reingresos

Del total de pacientes que presentó alguna complicación debida al implante del generador, solamente reingresaron 16 (0,7%) y el resto se resolvió ambulatoriamente. De estos 16 reingresos, hubo 4 infecciones, 1 del grupo II y 3 del III; 2 decúbitos (1 en el grupo II y 1 en el IV) y 10 ingresos por dislocaciones de electrodos auriculares (8 precoces y 2 tardías) en pacientes que desearon ser ingresados para recolocar el electrodo y que por grupos fueron: 2 del grupo I, 3 del grupo II, 4 del grupo III y 1 del grupo IV.

Análisis de costes (tabla 2)

En el total de pacientes ($n = 2.108$), el coste medio total de la hospitalización ascendió a 677.008 euros y el gasto total (hospitalización, visita domiciliaria y el implante), a 869.432 euros. Se ha contabilizado un total de 6.241 estancias, con un coste total unitario por estancia de 108,48 euros.

Los 779 pacientes MPD del grupo II originaron un total de 1.169 estancias que, al coste unitario, supuso un total de 126.766 euros.

Las estancias originadas por los enfermos de los grupos III y IV fueron de 2.312 y 2.760, respectivamente, con un coste de 250.820 y 299.422 euros. El ahorro de estancias no se ha comparado con el grupo de hospitalización sistemática, ya que se trataba de un grupo no incluido en el programa que debía generar una estancia más prolongada por sus condicionamientos sociales o de enfermedades acompañantes. Por ello, se ha comparado con la estancia media de un grupo no seleccionado previo³, que fue de 5,5 días. Por tanto, como beneficios en términos de oportunidad a la cirugía convencional, y según los datos de la tabla 2, con la CMA, el coste medio unitario por paciente fue el más bajo, con el consiguiente ahorro en el total del procedimiento. El mayor ahorro producido por la cirugía ambulatoria estaría centrado en su aplicación a los pacientes del grupo III, con un total de 250.820 euros.

Resultado de la encuesta

El 97% de los pacientes encuestados se mostró muy satisfecho con el programa, con el trato y las atenciones personalizadas recibidas, con la rapidez del procedimiento y, especialmente, con el rápido retorno a su domicilio, concluyendo que estarían dispuestos a ser incluidos en programas similares si fuese necesario. El 3% restante presentaba quejas sobre los servicios (ropa, comida, teléfono, habitaciones de 2 camas compartidas con otros pacientes, etc.).

DISCUSIÓN

El continuo progreso tecnológico de la estimulación cardíaca ofrece a cada paciente de forma individualizada un soporte adaptado a sus propias necesidades y con una mejor rentabilidad. La cada vez más frecuente implantación de marcapasos para el tratamiento de los trastornos del ritmo y de la conducción, así como la evolución alcanzada por los diversos sistemas de estimulación, hicieron necesario el planteamiento de este estudio, realizando un examen de los marcapasos implantados durante un período de 11 años, desde enero de 1991 a diciembre de 2001, dentro de un programa de CMA y CE, para comprobar sus posibles ventajas.

Zegelman et al⁴ publicaron en 1986 un estudio con 781 enfermos a los que se implantó MP y de los cuales 624 (79,9%) eran ambulatorios y 157 (20,1%), hospitalizados. En este trabajo se observó la escasez de complicaciones, concluyendo que el implante ambulatorio de marcapasos, tanto ventriculares como de doble cámara, es un método seguro y eficaz. Por el contrario, Irwin et al⁶ estudiaron a 204 pacientes (154 primoimplantes y 50 recambios) con un número excesivo de complicaciones (un 37% de dislocaciones del electrodo, precoces y tardías, y un 2,4% de infecciones), concluyendo que el ahorro económico obtenido no se justificaba por su morbilidad elevada y alto número de

reintervenciones. Por último, las series de Belott⁷, Hayes et al⁸ y Haywood et al⁹⁻¹¹, aunque de menor volumen (181, 100 y 50 pacientes, respectivamente), confirmaron los datos previos⁴ y concluyeron con la buena aceptación de éste por parte de los pacientes y el considerable beneficio económico.

La frecuente utilización de la vena cefálica en esta serie (92%) ha podido influir en el reducido número de complicaciones¹². Asimismo, la gran experiencia quirúrgica del equipo es un factor positivo, como han señalado recientemente Tobin et al¹³.

En este estudio, el número de pacientes es mayor que en los anteriormente citados, y con los actuales medios y soporte tecnológico de la estimulación cardíaca, el implante de marcapasos permanente en un programa de cirugía ambulatoria es fiable, seguro y útil para la mayoría de los pacientes. Del total de 2.291 MP implantados en nuestro centro durante este período de 11 años, a 2.108 pacientes (92% del total) se les ofreció la posibilidad de entrar en el programa de CMA y CE, lo que fue aceptado por 1.489 (65%). Los 619 que no quisieron ser incluidos o presentaban algún tipo de exclusión de carácter social formaron los grupos III y IV de hospitalización sistemática. Los 779 pacientes MPD fueron incluidos en el grupo II y los 710 NMPD, en el grupo I. La asignación en el grupo correspondiente es importante, con objeto de prevenir o poder solucionar con rapidez las posibles complicaciones de los pacientes MPD. En el análisis de los datos hemos observado que los pacientes MPD no presentan complicaciones con mayor frecuencia que los NMPD. Las dislocaciones de los electrodos y los hematomas fueron similares en ambos grupos, con una muy baja incidencia (alrededor del 1%), de forma que los pacientes MPD también pueden ser incluidos en el programa de CMA sin ingreso. En los estudios previos de la bibliografía, los pacientes^{4,6,7} fueron tanto ambulatorios como con un día de estancia⁸⁻¹⁰ o ingresados durante 48 h¹¹, sin que fueran divididos según la dependencia del MP.

En esta revisión, sólo el 3,6% de los pacientes presentó alguna complicación; el 0,9% requirió reintervención quirúrgica. Otros autores muestran porcentajes desde el 1,3% (Zegelman et al)⁴ hasta el 39,4% (Irwin et al)⁶. Los datos obtenidos en este estudio concuerdan (entre el 4 y el 7%) con trabajos previamente publicados¹⁴ y con las revisiones de registros en Estados Unidos, donde se implantan 150.000 nuevos marcapasos cada año¹⁵. Aunque los grupos I y II fueron seleccionados por sus características de ausencia de enfermedad asociada grave y su voluntad de participar, lo que impide extraer conclusiones válidas en este sentido, la incidencia de complicaciones fue muy baja y bastante más reducida que la del grupo de hospitalización sistemática; así, se observa que una selección adecuada de los pacientes puede ser altamente beneficiosa.

Sólo 1 paciente de CE necesitó reingreso, mientras que lo hicieron 15 de los grupos III y IV. No hubo mortalidad en relación con el implante del MP en ninguno de los grupos, y la mortalidad a largo plazo (> 30 días) fue más elevada entre los pacientes con hospitalización sistemática, aunque no hubo diferencias significativas en la mortalidad entre los grupos III (0,7%) y IV (1%). La mortalidad en el grupo II fue del 0,2%, la misma que en el grupo I. Por tanto, la inclusión de pacientes en un programa sin ingreso, sean o no dependientes de MP, si no presentan condicionamientos sociales o alguna enfermedad acompañante de riesgo, es beneficiosa.

El ahorro específico medio que supone el programa de corta estancia y cirugía ambulatoria ascendió a 353 euros por cada enfermo. Si todos los pacientes no dependientes de la estimulación incluidos se hubieran acogido al grupo I de CMA, se habrían ahorrado 250.820 euros; en cuanto a los MPD que se hubieran integrado en el grupo II de CMA, el ahorro habría sumado 172.656 euros.

Limitación del estudio

La principal limitación de este estudio es que se trata de un estudio retrospectivo y no aleatorizado en el que se ha realizado una preselección de los pacientes para su inclusión en los grupos estudiados. Sus conclusiones no pueden extrapolarse de forma general hasta que no existan estudios aleatorizados. De igual manera, el análisis del coste y el ahorro alcanzado no es extrapolable, pues en nuestro centro no repercutió en un mayor gasto en concepto de personal, al realizarse dentro de la jornada laboral.

CONCLUSIONES

1. La CMA y el alta precoz pueden suponer una mejor utilización de los recursos sanitarios, consiguiendo unos costes menores por paciente.
2. La baja incidencia de complicaciones y mortalidad observadas en este estudio en los grupos ambulatorio y de corta estancia permite aconsejar la utilidad de una selección adecuada de pacientes para implante de MP en un programa de CMA.
3. La nula aparición de complicaciones en los pacientes MPD hospitalizados hasta 48 h sugeriría la posibilidad de incluirlos también en el grupo I.

BIBLIOGRAFÍA

1. Collen Y, Dillon F. History of major ambulatory surgery. En: Davis J, editor. Major ambulatory surgery. Baltimore: Williams and Wilkins, 1986; p. 3-31.

2. Elmqvist R, Senning A. An implantable pacemaker for the heart. Proceedings of the Second International Conference on Medical Electronics. London: Iliffe, Smyth CN 1959; p. 253.
3. Aranda JG, Ridocci F, Fernández A, Villalba S, Quesada A, Payá R, et al. Resultados de la estimulación doble cámara en el Hospital General Universitario de Valencia. *Rev Esp Cardiol* 1990;43:84-7.
4. Zegelman M, Kreuzer J, Wagner R. Ambulatory pacemaker surgery. Medical and economical advantages. *Pace* 1986;9:1299-303.
5. Villalba S, Roda J, Todolí J, Zaragoza C, Ridocci F, Vilar JV. El sistema venoso ilio-femoral: una vía alternativa de excepción para el implante de marcapasos definitivos. *Rev Esp Cardiol* 1994;47:490-2.
6. Irwin ME, Gulamhusein SS, Senaratne MP, St. Clair WR. Outcomes of an ambulatory cardiac pacing program: indications, risks, benefits, and outcomes. *Pace* 1994;17:2027-31.
7. Belott PH. Outpatient pacemaker procedures. *Int J Cardiol* 1987; 17:169-76.
8. Hayes DL, Vlietstra RE, Trusty JM, Downing TP, Cavarocchi NC. A shorter hospital stay after cardiac pacemaker implantation. *Mayo Clin Proc* 1988;63:236-40.
9. Haywood GA, Camm AJ, Ward DE. Insertion of permanent pacemakers as a day case procedure. *BMJ* 1989;299:1139.
10. Haywood GA, Camm AJ, Ward DE. Insertion of permanent pacemakers as a day case procedure. *BMJ* 1990;300:119.
11. Haywood GA, Jones SM, Camm AJ, Ward DE. Day case permanent pacing. *Pace* 1991;14:773-7.
12. Parsonnet V, Roelke M. The cephalic vein cutdown versus subclavian puncture for pacemaker/ICD lead implantation. *Pace* 1999;22:695-7.
13. Tobin K, Stewart J, Westveer D, Frumin H. Acute complications of permanent pacemaker implantation: their financial implication and relation to volume and operator experience. *Am J Cardiol* 2000;85:774-6.
14. Heimburger TS, Duma RJ. Infections of prosthetic valves and cardiac pacemakers. *Infect Dis Clin North Am* 1989;3:221-45.
15. Parsonnet V, Bernstein AD, Lindsay B. Pacemaker-implantation complication rates: an analysis of some contributing factors. *J Am Coll Cardiol* 1989;13:917-21.