

Fenómeno *runaway*, una disfunción de marcapasos no resuelta

Sr. Editor:

Dentro de las disfunciones de marcapasos¹, el fenómeno *runaway* es una complicación electrónica poco frecuente que se presenta en cualquier momento de la vida del marcapasos²⁻⁴. Descrita desde 2 días hasta 9 años tras el implante, este fenómeno supone una emergencia vital y podría pasar inadvertido si se manifiesta de forma intermitente^{5,6}.

Recientemente asistimos a una mujer de 96 años, portadora de un marcapasos VVIR modelo Minix-ST Medtronic desde 1995 por bloqueo auriculoventricular completo sintomático, que ingresó en la unidad coronaria de nuestra institución por mareos y disnea progresiva. La presión arterial era de 130/60 mmHg y se auscultaban crepitantes bilaterales en plano posterior. El electrocardiograma mostraba un ritmo de marcapasos irregular con dos espículas consecutivas generadas con un intervalo de 960 ms, la segunda de las cuales era seguida de una especie de «interferencia» eléctrica de alta frecuencia (unos 3.000 Hz) que inicialmente se aceleraba y posteriormente se desaceleraba hasta desaparecer, para registrarse posteriormente una espícula normal y única de marcapasos separada de la previa 4.120 ms (fig. 1 A y B). Las miniespículas de alta frecuencia no constituían un artefacto, puesto que su registro era sistemático. La radiografía de tórax mostraba un patrón de edema agudo de pulmón. El problema del marcapasos persis-

tió a pesar de poner un imán sobre el generador y de colocar un electrodo transitorio de estimulación. La paciente, tratada con inotrópicos a dosis altas y diuréticos, falleció finalmente en fracaso multiorgánico.

La incidencia de esta complicación en los años setenta era de un 2-4%, con una mortalidad del 30-40%⁴. Puede presentarse de 2 formas: 1) taquicardia ventricular inducida por el marcapasos y 2) bradicardia extrema por la incapacidad del ventrículo de capturar los impulsos rápidos de baja amplitud subumbrales. Aunque la bradicardia se toleraría mejor que la taquicardia, la mortalidad de ambas formas de presentación no difiere significativamente³⁻⁵. Debe pensarse en el fenómeno *runaway* cuando la frecuencia de estimulación del marcapasos se encuentra por encima del límite superior establecido para éste, lo cual excluye la posibilidad de taquicardia mediada por marcapasos.

La aparición del fenómeno de *runaway* se ha atribuido a diferentes causas: a) fallo primario del circuito; b) defectos en el sellado hermético del generador; c) daños en el circuito producidos por el bisturí eléctrico o la ablación con radiofrecuencia, y d) esterilización del generador con calor⁷. Recientemente se ha publicado un caso en un paciente portador de un desfibrilador⁸.

El fenómeno *runaway* es refractario a desfibrilación y a fármacos antiarrítmicos dado que el problema es intrínseco al marcapasos. La reprogramación del generador y la sobreestimulación con un electrodo transitorio se han utilizado con malos resultados. El uso del imán para inhibir el marcapasos puede no ser eficaz, dado que únicamente inhibe la



Fig. 1. A: electrocardiograma de 12 derivaciones que muestra una estimulación irregular de marcapasos alternando ciclos de 960 ms con otros de 4.120 ms. Tras el pulso que define el ciclo más corto se registran durante unos 3.080 ms unas espículas de alta frecuencia (unos 3.000 Hz) y baja amplitud que no capturan el ventrículo. B: electrocardiograma (detalle en derivación-V3) que muestra espículas de alta frecuencia que inicialmente se aceleran y posteriormente se desaceleran hasta finalmente desaparecer.

función de sensado del marcapasos. Por tanto, el único tratamiento eficaz sería la desconexión de los electrodos del generador, bien cortándolos o de forma programada recambiando el sistema⁹.

El fenómeno *runaway* es una disfunción de marcapasos potencialmente letal cuya frecuencia podría estar subestimada en nuestro medio por ser desconocido y de presentación, en muchas ocasiones, intermitente.

Javier Pindado^a, José A. Cabrera^{a,b}
y Jerónimo Farré^{a,b}

^aServicio de Cardiología. Universidad Autónoma de Madrid. Fundación Jiménez Díaz. Madrid. España.

^bFondo de Investigaciones de la Seguridad Social y Redes Temáticas de Cooperación.

BIBLIOGRAFÍA

1. López J, Villuendas R, García C, Oriol R, Gómez M, Curós A, et al. Marcapasos temporales: utilización actual y complicaciones. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:1045-52.
2. Betts TR, Thomas RD, Hubbard WN. Runaway in a modern «soft top» pacemaker. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1997;20:2870-1.
3. Solow E, Bacharach B. Runaway pacemaker. Unpredictable pacemaker failure. *Arch Intern Med*. 1979;139:1190-1.
4. Reddy CVR, Gould L, Singh BK, Zen B, Patel. Runaway temporary pacemaker. *N Engl J Med*. 1980;302:1030.
5. Wallace WA, Abelman WH, Norman JC. Runaway demand pacemaker: Report, in-vitro reproduction, and review. *Ann Thorac Surg*. 1975;69:365-8.
6. Bramowitz AD, Smith JW, Eber LM, Stephen C, Bilitch M, Grechko M. Runaway pacemaker: a persisting problem. *JAMA*. 1974;228:340-1.
7. Bohm A, Hajdu L, Pintér A, Duray G, Préda I. Runaway pacemaker syndrome and intermittent non output as manifestations of end of life of a VVI pacemaker. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2000;23:2143-4.
8. Vijayaraman P, Vaidya K, Kim SG, Gross JN, Ferrick KJ, Palma E, et al. Runaway pulse generator malfunction resulting from undetected battery depletion. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2002;25:220-2.
9. Griffin J, Smithline H, Cook J. Runaway pacemaker a case report and review. Runaway pacemaker: a case report and review. *J Emerg Med*. 2000;19:177-81.