

# Estimulación cardíaca: falla de captura y falla de marcapasos. ¿Es lo mismo?

Carlos López

Jefe Técnico de Electrofisiología, Arritmias y Marcapasos, Servicio de Cardiología Hospital Argerich de Buenos Aires  
Director del Consejo de Profesionales Asociados de la Sociedad Argentina de Electrofisiología y Estimulación Cardíaca (SADEC)

Recientemente se me solicitó la evaluación técnica sobre un paciente con marcapasos, que ingresó a un centro asistencial por un cuadro de vómitos, diarrea, deshidratación de dos días de evolución, acompañado de hipoglucemia importante y el hallazgo de frecuencia cardíaca inferior a la programada en su marcapasos. La reprogramación del marcapasos mostró reversión de la bradicardia con captura del marcapasos al 100% a 90 l/m, gracias al aumento del umbral de estimulación. La interrogación del equipo mostró un óptimo estado de la batería. Podría sospecharse que la etiología del cuadro que motivó el ingreso del paciente es de naturaleza digestiva o metabólica, el cual puede generar complicaciones asociadas; entre ellas, desequilibrios del medio interno con la potencial falla de estimulación del marcapasos por elevación del umbral, pero es inaceptable un razonamiento inverso, que la falla del marcapasos genere diarrea vómitos e hipoglucemia. Sin embargo, la intervención de la justicia de este caso concluyó en tan desafortunada sentencia

En estimulación cardíaca, la correcta interpretación de situaciones referidas a pacientes con marcapasos, son fundamentales para la aplicación de normativas que involucran al conjunto de pacientes tratados con esta terapia. Una simple palabra incorrecta, naturalizada en el medio profesional, puede influir negativamente en la calidad de vida de los pacientes. Es importante contemplar también el impacto psicológico de la palabra “falla del marcapasos” en el paciente implantado, más aún si como en el caso mencionado, existe una sentencia judicial que lo asevera. ¿Cómo indicarle después al paciente seguir con la misma prótesis?

Si el conductor de un automóvil sufre una lipotimia y como consecuencia de ello se produce un accidente, ¿podríamos hacer responsable al automóvil? Para poder afirmarlo se debe recurrir a expertos que determinen si el automóvil presentaba alguna falla previa y cuál fue el motivo más involucrado en el accidente, la lipotimia o la falla mecánica, pero afirmar que la falla mecánica del vehículo es secundaria a la lipotimia sería realmente un desatino.

¿Es lo mismo falla del marcapasos que falla de captura del marcapasos? La respuesta definitivamente es no.

La **falla del marcapasos**, en el estricto sentido de la palabra, es de muy baja probabilidad, debido al monitoreo por parte de los fabricantes y de los organismos regulatorios; en el caso de los EEUU, la Food and Drug Administration (FDA), en Europa la CE y en el nuestro la ANMAT. Los controles, pueden proyectar y predecir fallas referidas al “sistema” (generador y el/los catéteres). Las fallas del

sistema pueden ser secundarias a la falla del circuito del marcapasos o a la disfunción del catéter. Es la causa menos común, a demás, no es raro que lo que parece ser un mal funcionamiento del marcapasos, en realidad, represente el funcionamiento normal del mismo.<sup>2</sup>

La **falla de captura del marcapasos** es la incapacidad del dispositivo de generar una respuesta del corazón a pesar de la entrega del estímulo; el Dr. John Atlee<sup>1</sup> define que “en la falla de captura, habrá artefactos de estimulación visibles en el electrocardiograma de superficie, pero sin respuestas auriculares o ventriculares. Para confirmar este diagnóstico, el marcapasos debe ser interrogado para examinar marcadores de eventos y datos medidos; por ejemplo, impedancias del catéter, umbrales de estimulación y detección”. Menciona además que “desequilibrios metabólicos y electrolíticos transitorios, así como efectos de fármacos y otros factores, pueden aumentar los umbrales de estimulación”. La palabra “transitorios” es importante, dado que son bien conocidos que estos estados “transitorios” pueden ser causa del aumento del umbral de estimulación cardíaca a pesar de la correcta entrega del estímulo del marcapasos.

Si la pérdida de captura ocurre varios meses o años después del implante, se debe sospechar una lesión estructural en el aislamiento o el conductor del catéter, pero en este período, otras causas como anomalías metabólicas, influencia de fármacos, programación incorrecta o agotamiento de la batería pueden ser responsables del defecto de estimulación.<sup>2</sup> El seguimiento de pacientes con marcapasos para determinar la falla de captura requiere se consideren algunas de las siguientes variables<sup>3</sup>:

1. Interrogación o lectura del marcapasos con evaluación de umbrales de estimulación, margen de seguridad, impedancia del catéter y estado de batería.
2. Aplicación de imán para valorar la estimulación asincrónica exclusiva de cada fabricante.
3. Electrocardiograma de 12 derivaciones como aproximación diagnóstica de respuesta al estímulo y valoración de la detección.
4. Radioscopia para confirmar la posición del catéter ante la sospecha de desplazamiento, microdesplazamiento o alteración en la conexión al cabezal del generador.
5. Holter de 24 o 48 horas, para valorar funciones como captura y la detección.

Se define como “umbral de estimulación” a la energía mínima requerida para que se produzca una despolarización en la cámara estimulada”. Se acepta que son múltiples los factores que pueden influenciar en los umbrales de estimulación, incluido el uso de medicamentos antiarrítmicos, nivel de actividad física, la postura, la hora del día, etc.<sup>4</sup>. Remarcando que la comorbilidad, o la coexistencia de dos o más factores en el mismo paciente, produce una interac-

**Correspondencia:** Carlos López  
Email: taquicarlos@gmail.com

Recibido: 18/03/2019 Aceptado: 15/04/2019

ción entre ellos, lo cual empeora la evolución.<sup>5</sup> En conclusión, la falla de captura puede deberse a una serie de factores, en su mayoría reversibles, sin que signifique una falla del sistema de estimulación. La comunicación de defectos de funcionamientos de estos dispositivos en distintos medios debería siempre sustentarse en la opinión de médicos y técnicos calificados para tal fin, reunidos en sociedades científicas especializadas. Las incorrecciones en el uso de términos técnicos en medicina pueden generar errores interpretativos llevando a consecuencias negativas. Esta anécdota sirve para reflexionar sobre la interacción de las diversas Sociedades Científicas y la sociedad, las cuales deberían interactuar activamente asesorando permanen-

temente a los diferentes medios tanto sociales como en la justicia o en actividades deportivas.

## Referencias

1. Atlee JL, Bernstein AD. Cardiac Rhythm Management Devices (Part II). *Anesthesiology*; 95:1492-1506 (2001).
2. Haghjoo M. Pacing System Malfunction: Evaluation and Troubleshooting. In *Modern Pacemakers-Present and Future* (Ed MR Das). Cap 21: 367-380 (2011).
3. Safavi-Naeini P, Saeed M. Pacemaker Troubleshooting: Common Clinical Scenarios. 17th Symposium on Cardiac Arrhythmias. *Texas Heart Institute Journal*; 43(5): 415-418 (2016).
4. Lau CP, Siu CW. Pacing technology: advances in pacing threshold Management. *J Zhejiang Univ Sci B*;11(8):634-638 (2010).