

Signos Electrocardiográficos en un Caso Clínico de Perforación Miocárdica por el Electrodo Ventricular de Marcapasos

Oswaldo Gutiérrez Sotelo¹, Ricardo Fernández González²

Resumen

Se presenta un caso clínico de un paciente a quien se le implantó un marcapasos bicameral que evolucionó con una perforación miocárdica por el electrodo ventricular, radiológicamente inaparente. El electrodo fue retirado y recolocado y el paciente evolucionó en forma favorable.

Palabras clave: Marcapasos, electrodo, perforación miocárdica

Electrocardiographic signs in a clinical case of myocardial perforation resulting from a ventricular pacemaker lead: a case report

Abstract

Electrocardiographic signs of cardiac perforation by a pacemaker ventricular lead: a clinical case

We present the case of a patient who underwent a pacemaker implantation and presented a myocardial perforation by the endocardial ventricular lead, without initial radiologic evidence. The ventricular lead was removed and relocated and the patient had a satisfactory evolution.

Key words: Pacemaker, endocardial lead, myocardial perforation

INTRODUCCIÓN

Una complicación descrita durante o después del implante de los marcapasos o desfibriladores, es la perforación miocárdica por los electrodos endocárdicos¹. Se presenta un caso en el que inicialmente no había evidencia radiológica de la perforación, pero sí evidencia electrocardiográfica.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 92 años, 1,52 m de estatura, hipertenso bien controlado, exfumador, medicado con irbesartán 150 mg/d y aspirina 100 mg/d. En los últimos 2 años presentó 3 episodios de síncope, estando de pie, precedidos de sudoración intensa y visión borrosa, sin traumatismos relevantes. La valoración cardiológica reveló una frecuencia cardíaca promedio en 24 horas fue 56 latidos por minuto, con ritmo atrial y varias pausas sinusales de hasta 3,244 ms, asintomáticas, diurnas y nocturnas, estableciéndose entonces el diagnóstico de enfermedad del nodo sinusal.

Se indicó entonces el implante de un marcapasos bicameral, dado que el paciente es activo y trabaja. Se implantó un marcapasos Adapta ADDR01 (Medtronic Inc., MN) y electrodos atrial 5076 (52cm, Medtronic Inc., MN) y ventricular 5092 (58cm, Medtronic Inc., MN). Durante el implante, el operador inicialmente no logró alojar el electrodo ventricular en el ápex del ventrículo derecho según guía fluoroscópica, por lo que, utilizando el estilete de mayor consistencia, avanzó el electrodo hacia la punta. Los parámetros de implantación fueron adecuados: en el ventrículo derecho: onda R 7.3 mV, umbral 1.1

Correspondencia: 1. Servicio de Cardiología, Hospital Clínica Bíblica, 5to piso. Av. 14, San José, Costa Rica. Tel +506 8368-2049 Fax 22522-1000, Ap. Postal 471-1300. San José, Costa Rica. oswcr@hotmail.com 2. Servicio de Cardiología, Hospital Rafael Angel Calderón Guardia. San José, Costa Rica

DOI: 10.5031/v1i11.RIA1016

V/0,4 ms y la impedancia 624 Ohm; en el atrio derecho los parámetros fueron respectivamente 3.8, 0.6 y 753. la imagen radiológica final de la posición de ambos electrodos, fue satisfactoria. A las 8 horas del implante, el paciente refirió dolor costal que inicialmente fue manejado con analgésicos por vía intravenosa, pero en las siguientes horas se constató captura ventricular intermitente (fig 1) y después falta total de captura. Se volvió a valorar fluoroscópicamente la posición del electrodo, la cual no había variado con respecto a la del postoperatorio inmediato (fig 2, izquierda). El ecocardiograma mostró una imagen sugestiva de perforación miocárdica, la cual fue confirmada con tomografía axial computarizada (fig 3). Se procedió a reintervenir al paciente, retirándose el electrodo gradualmente hasta dejar por unos minutos su extremo distal a nivel de la pared ventricular

derecha, visualizada por fluoroscopia, a manera de maniobra hemostática. Posteriormente se colocó el mismo electrodo en una región más caudal que la anterior en el ventrículo derecho (fig. 2, derecha), y se estimaron los umbrales y la impedancia, con adecuados valores: onda R en 6.9 mV, umbral 0.75 V/0.4 s e impedancia 822 Ohm; se fijó al plano aponeurótico y se cerró por planos. El funcionamiento del electrodo atrial derecho esencialmente no tuvo variación. El paciente presentó derrame pericárdico de mínima cuantía sin repercusión hemodinámica, y en posteriores controles ecocardiográficos 24 horas después, el derrame fue indetectable. El paciente ha evolucionado sin síntomas y con adecuados parámetros de funcionamiento en los últimos 9 meses.

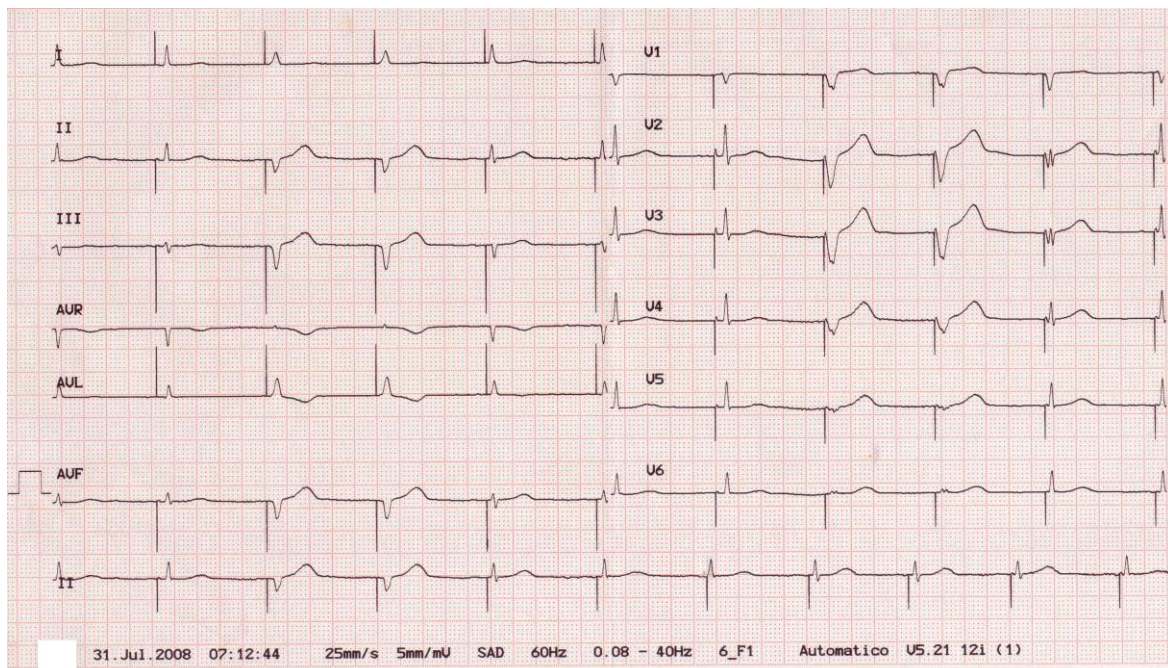


Figura 1: Electrocardiograma registrado a las 8 horas del implante. Ver descripción en el texto

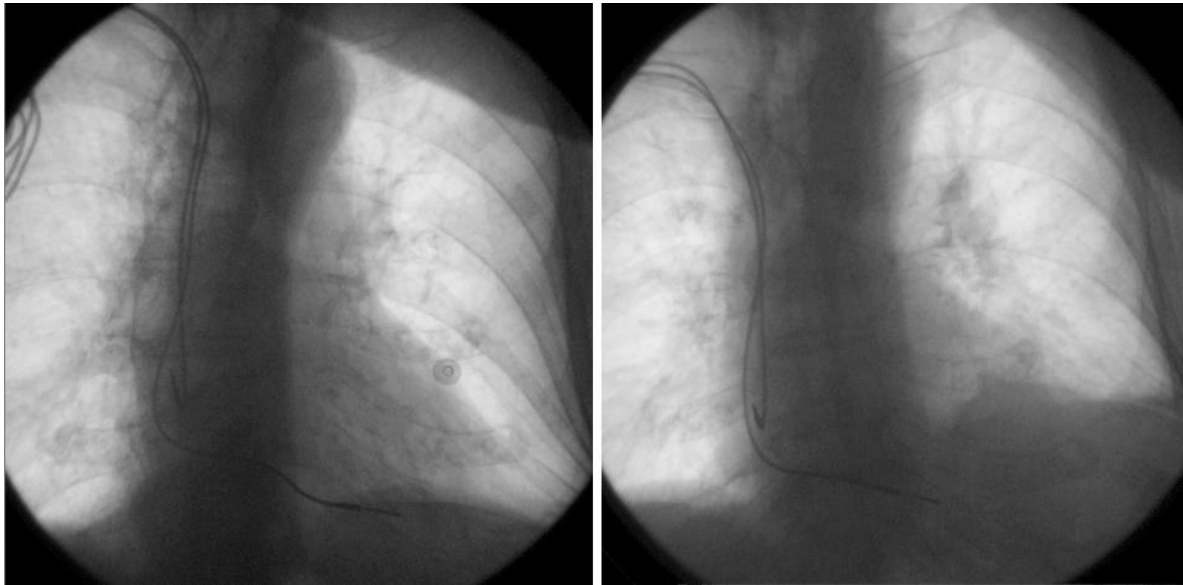


Figura 2: A. Izquierda: imagen fluoroscópica de la posición de los electrodos después del implante. Derecha: después de recolocar el electrodo ventricular derecho

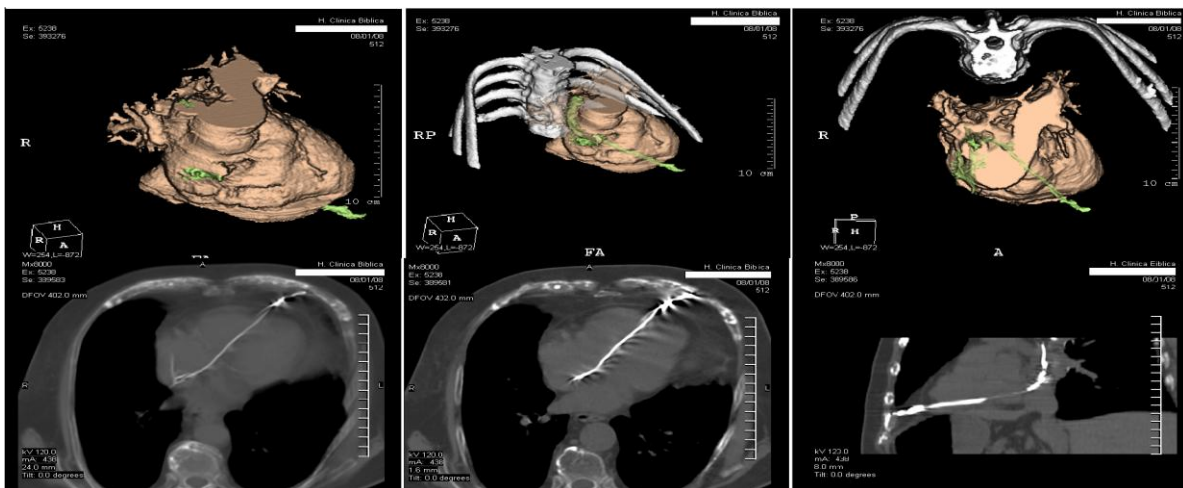


Figura 3: Tomografía axial computarizada. Cortes axiales, sagital y reconstrucción tridimensional que muestran el electrodo alojado en la grasa pericárdica, por fuera de la superficie epicárdica.

DISCUSIÓN

La perforación miocárdica es una complicación bien conocida, relacionada al implante de marcapasos y cardiodesfibriladores^{1,2}. Puede ocurrir durante el implante, o más frecuentemente, en forma tardía^{2,6}, la cual puede descubrirse hasta varios meses después del implante en pacientes totalmente asintomáticos. Se puede presentar clínicamente con dolor costal, estimulación costal, pectoral o dorsal, hemopericardio,

hemotórax y en el caso de los desfibriladores, con terapias inadecuadas. Al parecer, la incidencia de estas complicaciones está aumentando, probablemente debido al número cada vez mayor de implantes y de innovaciones tecnológicas⁷.

En este caso, es llamativa la imagen radiológica inicial, que aparenta una posición adecuada de los electrodos. La baja estatura del paciente y su edad avanzada fueron factores que hicieron asumir que el borde cardiaco en la fluoroscopia estaba cerca del ápex del

ventrículo derecho; sin embargo, después de la pérdida de captura, la tomografía (fig. 3) confirmó que la punta del electrodo estaba en la grasa pericardiaca, la cual es relativamente abundante. Se ha descrito el signo del “fat-pad”⁸, que consiste en la visualización de la punta del electrodo en la grasa pericardiaca, identificada como una banda radiolúcida por encima de la silueta cardiaca; en este caso no es fácil de identificar, dadas las limitaciones de las imágenes radiológicas mostradas.

Desde el punto de vista electrocardiográfico, se ha descrito cambios en la morfología del complejo QRS estimulado en comparación a la de la estimulación endocárdica; también se ha sugerido que si la perforación es intramiocárdica, puede aparecer taquicardia ventricular cuya morfología es igual a la de los complejos estimulados⁸. Existen algunos signos electrocardiográficos ilustrativos en este caso (fig 1): el “período de latencia”, es decir, el tiempo espiga-QRS está prolongado y es variable; esto también puede suceder durante estimulación endocárdica si se realiza en un área de necrosis o de “entrada” a un circuito de velocidad de conducción intramiocárdica lenta, pero el hecho de ser variable aleja esta posibilidad. La morfología del QRS es variable (derivaciones precordiales), lo que indica que el estímulo se dispersa en forma aleatoria a través del miocardio. En el trazado de ritmo inferior (derivación II), el segundo y a partir del quinto complejo QRS, son complejos QRS angostos de origen sinusal, que aparecen después del intervalo SAV programado. La imagen que simula una onda P (más visible en V2-4) es en realidad un potencial ventricular local que no logra despolarizar el resto de la masa miocárdica, debido posiblemente, a su origen epicárdico.

En este paciente y en la mayoría de los casos reportados en la ¹⁻⁶, se ha logrado retirar el electrodo por tracción simple sin mayores complicaciones, aunque desde luego siempre

debe tenerse un equipo de cirugía cardiaca en alerta, en caso que el paciente presente taponamiento pericárdico o un desgarramiento miocárdico que pueda comprometer la vida del paciente

REFERENCIAS

1. Ellenbogen KA, Wood MA, Shepard RK. Delayed complications following pacemaker implantation. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2002;25:1155–1158.
2. Laborderie J, Barandon L, Ploux S, Deplagne A, Mokrani B, Reuter S et al. Management of Subacute and Delayed Right Ventricular Perforation With a Pacing or an Implantable Cardioverter-Defibrillator Lead. *The American Journal of Cardiology* 2008; 102 (10): 1352-1355
3. Singhal S, Cooper JM, Cheung AT, Acker MA. Rib Perforation From a Right Ventricular Pacemaker Lead. *Circulation* 2007;115:e391-e392
4. Greenberg S, Lawton J, Chen J. Right Ventricular Lead Perforation Presenting as Left Chest Wall Muscle Stimulation. *Circulation* 2005;111; e451-e452
5. Mazzoni JA, Bacik BM, Wjasow C, Armbruster R, Calderon D, Corbisiero R. Right ventricular lead perforation causing left pleural effusion and early cardiac tamponade (Abstract P5-118). *Heart Rhythm* 2006; 3(5): S300
6. Hermanides R, Ottervanger J, Elvan A, Ramdat Misier A. Life-threatening perforation of a defibrillation lead. *Neth Heart J*. 2009 March; 17(3): 113–114.
7. Satpathy R, Hee T, Esterbrooks D, Mohiuddin S. Delayed defibrillator lead perforation: an increasing phenomenon. *Pacing Clin Electrophysiol* 2008;31:10–2
8. Ellenbogen KA, Wood MA. Temporary cardiac pacing. En: Ellenbogen KA, Wood MA. *Cardiac pacings and ICDs*. 3rd edition. Blackwell Science Inc, 2002, Malden, EEUU, pág 192, 198