



Sociedad Neurológica Argentina
Filial de la Federación Mundial
de Neurología

Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



CrossMark

Casuística

Catéteres de marcapasos bicameral mal posicionado: una causa infrecuente de accidente cerebrovascular

Germán Fernández^{a,*}, Silvia Barslund^b, Rodrigo Bagnati^b, Walter Masson^b, Gustavo Maid^a, Ricardo Marenchino^c y César Belziti^b

^a Sección de electrofisiología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Centro Agustín Rocca, Buenos Aires, Argentina

^b Servicio de Cardiología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Centro Agustín Rocca, Buenos Aires, Argentina

^c Servicio de cirugía cardiovascular, Hospital Italiano de Buenos Aires, Centro Agustín Rocca, Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 25 de octubre de 2015

Aceptado el 15 de diciembre de 2015

On-line el 29 de enero de 2016

Palabras clave:

Marcapasos

Accidente cerebrovascular

Bloqueo completo de rama derecha

R E S U M E N

Introducción: La colocación inadecuada de los catéteres de un marcapasos es una rara causa de accidente cerebrovascular isquémico de origen cardioembólico.

Observación clínica y resultados: Presentamos el caso de una mujer de 70 años a la que se ha colocado un marcapasos bicameral en otro centro hace 3 meses, y presentó un accidente cerebrovascular isquémico hace 2 meses, no encontrando la causa. Consulta a nuestro hospital por mareos, disnea y malestar general. El electrocardiograma evidenciaba ritmo sinusal e imagen de bloqueo completo de rama derecha. La radiografía de tórax mostraba un trayecto del catéter ventricular que sugería la ubicación en el ventrículo izquierdo. El ecocardiograma y la tomografía computarizada confirmaron el hallazgo de que los 2 catéteres se encontraban en la aorta, penetrando el catéter ventricular a través de la válvula aórtica.

Conclusión: La colocación anómala de los catéteres de un marcapasos es infrecuente, pero puede asociarse a complicaciones con una elevada morbilidad como el accidente cerebrovascular. La pesquisa en el electrocardiograma de una imagen de bloqueo completo de rama derecha, puede ayudarnos a identificar esta situación en nuestros pacientes.

© 2015 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Malpositioned catheters of dual-chamber pacemaker: A rare cause of stroke

A B S T R A C T

Background: The improper placement of pacemaker leads is a rare cause of cardioembolic ischemic stroke.

Clinical observation and results: We present the case of a 70-year-old woman who was placed a dual-chamber pacemaker at another hospital three months ago, and who presented an ischemic stroke two months ago without known cause. She consulted our hospital with

Keywords:

Pacemaker

Stroke

Complete right bundle branch block

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: german.fernandez@hospitalitaliano.org.ar (G. Fernández).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2015.12.001>

1853-0028/© 2015 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

dizziness, dyspnea and malaise. The electrocardiogram showed sinus rhythm and images typical of complete right bundle branch block. The chest x-ray showed a ventricular lead trajectory suggesting its location at the left ventricle. Echocardiography and computed tomography confirmed the finding that the two leads were in the aorta, with the ventricular lead penetrating through the aortic valve.

Conclusion: The abnormal placement of pacemaker leads is uncommon but may be associated with high morbidity and mortality events, such as stroke. Finding an image of complete right bundle branch block in the electrocardiogram can help us identify this condition in our patients.

© 2015 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El accidente cerebrovascular (ACV) constituye una de las principales causas de morbimortalidad^{1,2}. La etiología isquémica explica aproximadamente el 85% de los casos, siendo la embolia de origen cardiogénico una de las principales causas³. Si bien la fibrilación auricular es la situación clínica que explica la mayoría de los casos, otros mecanismos cardioembólicos han sido descriptos. La colocación inadecuada de los catéteres de un marcapasos, principalmente cuando se encuentra en el ventrículo izquierdo, es una rara causa de ACV isquémico de origen cardioembólico.

Observación clínica y resultados

Presentamos el caso de una paciente de sexo femenino de 70 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial e insuficiencia renal crónica.

Tres meses antes de la consulta en nuestro hospital, se colocó en otro centro de salud un marcapasos DDD por bloqueo aurículo-ventricular completo sintomático para síncope. Según relata la paciente, la internación fue corta y no presentó complicaciones.

Dos meses antes de la consulta (un mes después de la colocación del marcapasos), la paciente es internada por un

ACV, no quedando clara la etiología del mismo. Su medicación habitual era enalapril 10 mg/12 h, carvedilol 6,25 mg/día, clonazepam 0,5 mg/día y bromazepam 6 mg/día.

Consulta a nuestro hospital, 3 meses después a la colocación del marcapasos, por presentar mareos, malestar general y disnea de esfuerzo.

Al examen físico se encontraba normotensa, pulso regular, sin signos de insuficiencia cardíaca, saturación del 92% (aire ambiente), sin soplos cardíacos significativos. Como exámenes complementarios iniciales se solicitaron electrocardiograma (ECG) y radiografía de tórax de frente y de perfil. El ECG evidenciaba ritmo sinusal con conducción aurículo-ventricular conservada e imagen de bloqueo completo de rama derecha, presente en los ECG previos. Al interrogar el marcapasos, se detectó que el dispositivo estaba programado en modo VVI. Al programarlo a modo DDD a 100 lpm, se observó captura ventricular con imagen de bloqueo de rama derecha aberrante, con impedancias y umbral de estimulación adecuada. No se detectó captura auricular. La radiografía de tórax mostraba un trayecto del catéter que sugería la ubicación en el ventrículo izquierdo (proyección posterior en el perfil). Los hallazgos del ECG y la radiografía de tórax pueden observarse en la [figura 1](#). El laboratorio mostró valores de pro-BNP y troponina ultrasensible normales. Exceptuando por el valor de creatinina de 1,9 mg/dl, no se encontró ninguna otra particularidad en los análisis de sangre.

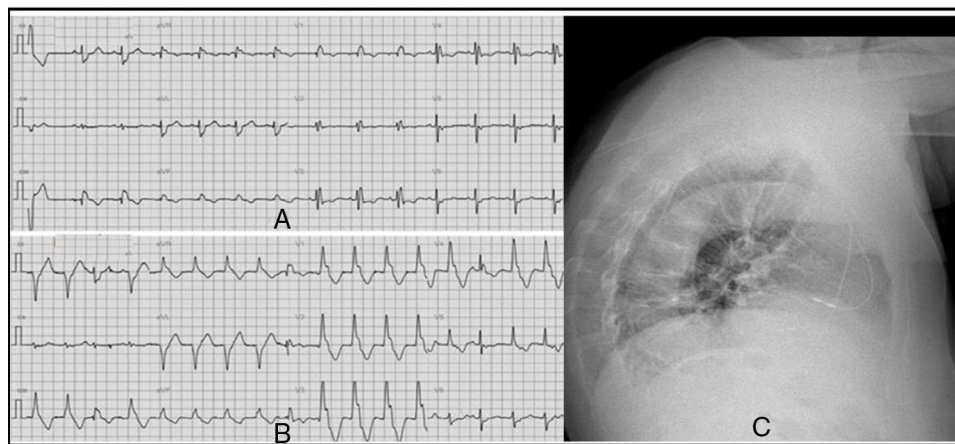


Figura 1 – A) Electrocardiograma basal (imagen de bloqueo completo de rama derecha). B) Programación a modo DDD a 100 lpm (bloqueo de rama derecho aberrante). C) Radiografía de perfil del tórax, obsérvese catéter en dirección posterior.

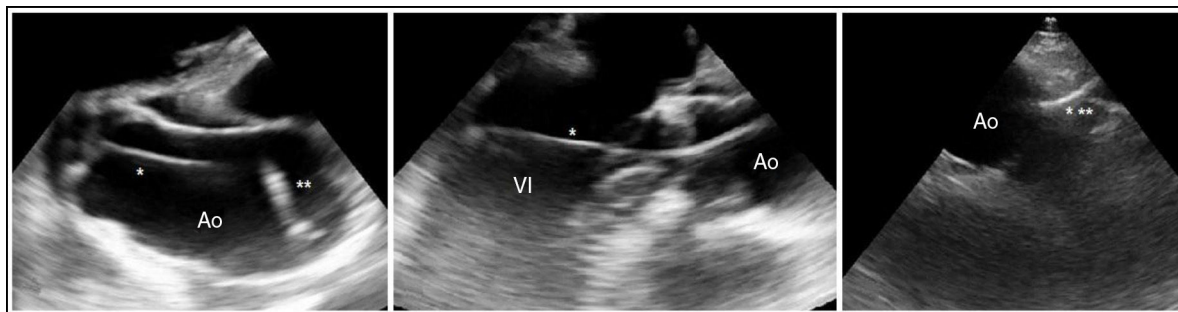


Figura 2 – Ecocardiograma Doppler transtorácico. Se observan 2 catéteres dentro de la aorta ascendente (Ao). Uno de ellos, el ventricular (*), atraviesa la válvula aórtica en dirección al ventrículo izquierdo (VI). El otro, que debería ser el auricular (), se muestra enrollado en aorta ascendente.**

El ecocardiograma Doppler transtorácico informó de diámetros y función del ventrículo izquierdo conservados. Se observó catéter en ventrículo izquierdo, ingresando al mismo desde la aorta, a través de la válvula aórtica. No se observó el catéter auricular en la aurícula derecha (fig. 2). Se realizó un ecocardiograma transesofágico que observó los 2 catéteres en la aorta, ingresando el ventricular al ventrículo izquierdo. Dichos hallazgos se confirmaron con la tomografía computarizada (fig. 3).

Se realizó, además, durante la internación, una resonancia magnética nuclear de cerebro, que informó de múltiples pequeñas lesiones con restricción de la difusión en ambos hemisferios cerebrales y en el hemisferio cerebeloso derecho, corresponden a infartos recientes de probable origen embólico. La particularidad de nuestra paciente, es que no solo tenía el catéter ventricular incorrectamente posicionado en el ventrículo izquierdo, sino que el catéter auricular se encontraba «flotando» en la luz de la aorta, aumentando considerablemente el riesgo de ACV. La paciente recibió tratamiento anticoagulante hasta ser intervenida quirúrgicamente,

retirando los catéteres del marcapasos, incorrectamente posicionado, y recolocando nuevamente un marcapasos bica-meral.

Discusión

Dentro de las complicaciones asociadas a la colocación de un marcapasos, se encuentra infrecuentemente la posición inadecuada de los electrodos, por ejemplo, en el ventrículo izquierdo⁴. El catéter ventricular puede colocarse incorrectamente en el ventrículo izquierdo por varios mecanismos⁵⁻⁷: 1) Atravesando el *septum* interauricular (ya sea a través de un foramen oval permeable, una comunicación interauricular no diagnosticada o por una perforación iatrogénica del *septum*) y descendiendo por el orificio valvular mitral; 2) Perforando el *septum* interventricular, y 3) Por punción inadecuada de la arteria subclavia, penetrando retrógradamente a través de la válvula aórtica. El subdiagnóstico de dicha complicación puede ser riesgoso, ya que el mal posicionamiento de los

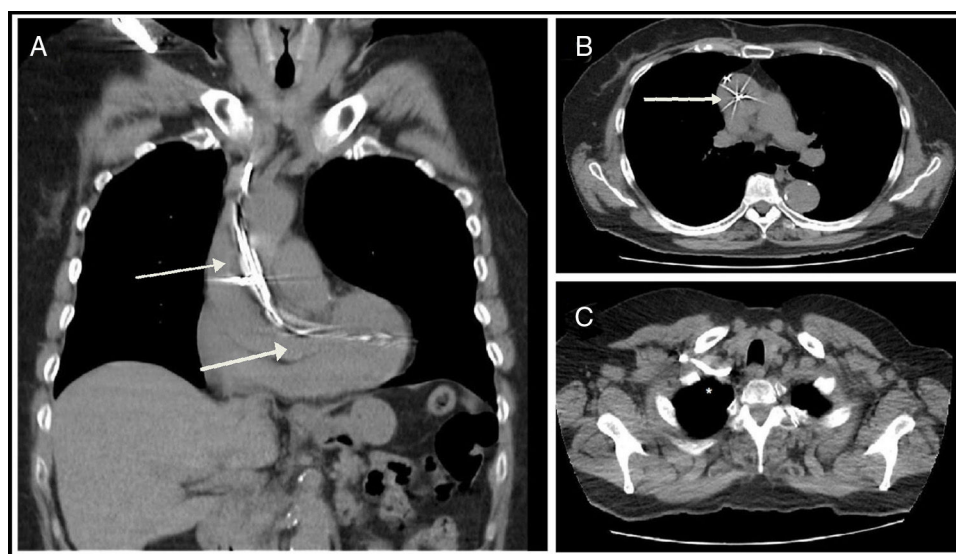


Figura 3 – Tomografía computarizada. A) Corte coronal. Permite observar la entrada de ambos catéteres a la luz aórtica, y la progresión del catéter ventricular hasta la pared lateral del ventrículo izquierdo atravesando la válvula aórtica. B) Corte axial a nivel de la aorta ascendente que permite confirmar la presencia de 2 catéteres dentro de la misma. C) Corte axial a nivel de la base del cuello que permite confirmar la entrada de los catéteres por la arteria subclavia (*).

catéteres se ha asociado con eventos ateroembólicos, incluyendo al ACV isquémico⁸. Nuestra paciente presentó un episodio de ACV y mostró en la resonancia magnética cerebral, múltiples imágenes compatibles con embolias.

El ECG de 12 derivaciones y la radiografía de tórax, principalmente el perfil, nos brindan información vital para el diagnóstico de esta complicación. Es primordial realizar ambos estudios en el postoperatorio del implante del marcapasos. Se tratan de estudios económicos y de gran disponibilidad. El hallazgo de un bloqueo completo de rama derecha (y no de rama izquierda como es lo habitual para un catéter posicionado en el ventrículo derecho) apoya el diagnóstico de la posición incorrecta del catéter en el ventrículo izquierdo. El bloqueo completo de rama derecha en contexto de un ritmo de marcapasos puede encontrarse aún cuando el catéter esté en el ventrículo derecho. Esta situación es rara y suele ser «posicional» (seudobloqueo), corrigiendo cuando los electrodos del ECG se colocan en un espacio intercostal más arriba⁹. Cuando el grado de sospecha es alto, el ecocardiograma transtorácico suele confirmar el diagnóstico en la mayoría de las situaciones clínicas. Si bien el tratamiento del mal posicionamiento de los catéteres es controvertido, la mayoría de los pacientes deberán anticoagularse y, en muchos de ellos, retirarse los catéteres¹⁰. Esta última indicación es más firme cuando existen datos clínicos de embolia cerebral.

Conclusión

La colocación anómala de los catéteres de un marcapasos es infrecuente, pero puede asociarse a complicaciones con una elevada morbilidad como el ACV. La pesquisa en el ECG de una imagen de bloqueo completo de rama derecha, aunque no es patognomónico, puede ayudarnos a identificar esta situación en nuestros pacientes.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. MacDonald BK, Cockerell OC, Sander JWAS, Shorvon SD. The incidence and lifetime prevalence of neurological disorders in a prospective community-based study in the UK. *Brain*. 2000;123:665-76.
2. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 1997;349:1269-76.
3. Bonita R. Epidemiology of stroke. *Lancet*. 1992;339:342-4.
4. Sharifi M, Sorkin R, Sharifi V, Lakier JB. Inadvertent malposition of a transvenous-inserted pacing lead in the left ventricular chamber. *Am J Cardiol*. 1995;76:92-5.
5. Ananthasubramaniam K, Alam M, Karthikeyan V. Abnormal implantation of permanent pacemaker lead in the left ventricle via a patent foramen ovale: Clinical and echocardiographic recognition of a rare complication. *J Am Soc Echocardiogr*. 2001;14:231-3.
6. Ergun K, Cagli K, Sahin O, Deveci B, Golbasi Z, Sasmaz H. Atrioventricular membrane perforation: A very rare complication of transvenous pacemaker implantation. *J Am Soc Echocardiogr*. 2005;18:71-4.
7. Almeida AL, Cavalcante VM, Teixeira MD, Freitas GR. Pacemaker electrode misplaced in the left ventricle. *Arq Bras Cardiol*. 2010;95:e83-7.
8. Arnar DO, Kerber RE. Cerebral embolism resulting from a transvenous pacemaker catheter inadvertently placed in the left ventricle: A report of two cases confirmed by echocardiography. *Echocardiography*. 2001;18:681-4.
9. Klein HO, Becker B, Sarali E, Dean H, Kaplinsky F. Unusual QRS morphology associated with transvenous pacemakers. The pseudo RBBB pattern. *Chest*. 1995;87:517-21.
10. Van Gelder BM, Bracke FA, Oto A, Yildirim A, Haas PC, Seger JJ, et al. Diagnosis and management of inadvertently placed pacing and ICD leads in the left ventricle: A multicenter experience and review of the literature. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2000;23:877-83.