

Análisis de bioimpedancia sistémica en pacientes portadores de dispositivos de estimulación cardiaca

Systemic bioimpedance analysis in patients with implanted cardiac stimulation devices

Sr. Director:

El análisis de la bioimpedancia vectorial sistémica (*bioimpedance vector analysis* [BIVA]) es un método ampliamente utilizado en la evaluación de la composición corporal y la congestión sistémica, con aceptación creciente en pacientes tanto en pacientes con insuficiencia cardiaca como aquellos con insuficiencia renal grave. Estudios recientes muestran la superioridad del uso concomitante de la BIVA en la estimación de la sobrecarga de fluidos sobre criterios estrictamente clínicos, durante las sesiones de hemodiálisis¹. El empleo de la BIVA en este contexto mejora el control de fluidos, las cifras de presión arterial, los scores de calidad de vida, y predice los resultados clínicos como las hospitalizaciones de causa cardiovascular².

Por otra parte, la población con dispositivos de estimulación cardiaca aumenta cada año, especialmente en el grupo de pacientes que nos ocupa. En nuestro medio, se estima un consumo anual de generadores convencionales y resincronizadores con o sin desfibrilador de 745,8 y 53,1 unidades por millón de habitantes, respectivamente, según el último registro de la Sociedad Española de Cardiología, para un total aproximado de 35.000 implantes cada año en España³.

Aunque no es bien conocido si el uso de la BIVA puede afectar al funcionamiento de estos dispositivos, la mayoría de fabricantes y las propias guías de práctica clínica⁴ desaconsejan su empleo en estos pacientes por el riesgo de interferencia eléctrica que puede resultar en sobresensado de señales, inhibición de la estimulación, choques inapropiados en el caso de desfibriladores, u otros anomalías de funcionamiento. Estas restricciones limitan el uso de la BIVA en muchos pacientes con historia de cardiopatía, especialmente aquellos con insuficiencia cardiaca.

Ante esta situación, decidimos evaluar si el análisis de la BIVA en pacientes con dispositivos de estimulación cardiaca causaba interferencias electromagnéticas o mala función del generador. Para ello, se estudiaron de forma prospectiva todos los ingresos por descompensación aguda de insuficiencia cardiaca en nuestro centro, entre enero y junio de 2014. El análisis se realizó previo al alta, utilizando un modelo CardioEFG® con frecuencia de medida 50 kHz. El estudio fue aprobado por el Comité de Ensayos Clínicos e Investigación de nuestro centro. Del total de 77 pacientes estudiados, 21 eran portadores de dispositivo (tabla 1). Todos los generadores y cables mostraron un adecuado funcionamiento previo al

análisis de la BIVA. Durante el mismo, no se observaron efectos en los electrogramas intracavitarios, ni se detectó sensado inapropiado en los canales de marcas. Tampoco se observaron interferencias en la telemetría entre el dispositivo y el programador. Al repetir la interrogación tras el análisis de la BIVA, no se detectaron cambios en los parámetros de los cables ni alteraciones en la función del generador en ningún paciente.

Tabla 1 – Características generales de la población de estudio

Variable (n = 21)	Valor
Edad (años)	73 ± 8,2
Sexo masculino (n, %)	12 (57)
Tiempo desde el primoimplante (años)	9 (3-12)
Fracción de eyección del VI (%)	35,5 ± 7,4
<i>Tipo de dispositivo, (n)</i>	
Marcapasos	13
TRC-D	8
<i>Diagnóstico de implante, (n, %)</i>	
Enfermedad del nodo sinusal	6 (28)
Bloqueo aurículo-ventricular	5 (24)
Prevención primaria muerte súbita	6 (28)
Prevención secundaria muerte súbita	2 (9)
Otros	2 (9)
<i>Marca del dispositivo, (n, %)</i>	
Medtronic	7 (33)
Biotronik	6 (28)
St Jude Medical	3 (14)
Boston Scientific	2 (9)
Vitatron Medical	2 (9)
Sorin Group	1 (5)
<i>Ritmo del paciente durante el análisis, (n, %)</i>	
Sinusal	11 (52)
Fibrilación auricular	4 (19)
Estimulación bicameral	3 (14)
Estimulación ventricular	3 (14)
<i>Valor de la bioimpedancia</i>	
BIVA (%)	75,7 ± 4,9

Resultados expresados en media ± desviación estándar (variables cuantitativas) o números y porcentajes (variables cualitativas). BIVA: bioimpedancia vectorial sistémica; TRC-D: terapia de resincronización cardiaca con desfibrilador; VI: ventrículo izquierdo.

La bibliografía sobre la seguridad del análisis de bioimpedancia corporal en pacientes portadores de dispositivos de estimulación cardíaca es escasa, aunque de su uso cada vez más extendido surge la necesidad de incrementar la evidencia al respecto. Recientemente, Buch et al.⁵ no hallaron alteraciones en los generadores durante el empleo de la BIVA en una cohorte de 20 pacientes ambulatorios en seguimiento por insuficiencia cardíaca crónica. Aunque, al igual que en nuestro estudio, existen limitaciones importantes como el reducido tamaño muestral y el uso de un único sistema de análisis, los datos de ambos estudios sugieren que su empleo puede resultar seguro en este contexto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Onofriescu M, Hogas S, Voroneanu L, Apetrii M, Nistor I, Kanbay M, et al. Bioimpedance-guided fluid management in maintenance hemodialysis: A pilot randomized controlled trial. *Am J Kidney Dis.* 2014;64:111-8.
2. Beberashvili I, Azar A, Sinuani I, Shapiro G, Feldman L, Stav K, et al. Bioimpedance phase angle predicts muscle function, quality of life and clinical outcome in maintenance hemodialysis patients. *Eur J Clin Nutr.* 2014;68:683-9.
3. Coma-Samartín R, Ruiz-Mateas F, Fidalgo-Andrés ML, Leal del Ojo-González J, Pérez-Álvarez L. Registro español de marcapasos. X informe oficial de la sección de estimulación cardíaca de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:959-72.
4. Cornier MA, Despres JP, Davis N, Grossniklaus DA, Klein S, Lamarche B, et al. Assessing adiposity: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2011;124:1996-2019.
5. Buch E, Bradfield J, Larson T, Horwich T. Effect of bioimpedance body composition analysis on function of implanted cardiac devices. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2012;35:681-4.

Óscar Fabregat-Andrés^{a,*}, Lorenzo Fácila^a,
Vicente Montagud-Balaguer^a y Antonio Galán-Serrano^b

^a Servicio de Cardiología, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

^b Servicio de Nefrología, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: osfabregat@gmail.com

(Ó. Fabregat-Andrés).

0211-6995/© 2015 The Authors. Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Nefrología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2014.12.002>