

Utilidad de la ergometría convencional en el seguimiento de pacientes portadores de dispositivos de resincronización cardíaca

Usefulness of Exercise Test in Cardiac Resynchronization Therapy Follow-up

Sra. Editora:

Se ha demostrado que la terapia de resincronización cardíaca (TRC) mejora el pronóstico, los síntomas y la capacidad de ejercicio de los pacientes con insuficiencia cardíaca, disfunción grave del ventrículo izquierdo y trastornos de la conducción intraventricular. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados en mejorar la selección de candidatos, el lugar de estimulación y la programación del dispositivo, sigue habiendo un 30-35% de pacientes que no responden a este tratamiento^{1,2}.

Diferentes estudios señalan que el mayor grado de beneficio con la TRC se obtiene con el mantenimiento de una estimulación biventricular casi constante^{3,4}. Sin embargo, el logro de este objetivo se puede ver limitado por conducción auriculoventricular (AV) intrínseca y fibrilación auricular con conducción rápida a los ventrículos.

El objetivo de nuestro estudio es describir el comportamiento de la TRC durante el ejercicio y valorar la utilidad de la ergometría convencional en el seguimiento tras el implante.

Se incluyó a 33 pacientes con miocardiopatía dilatada e indicación de TRC; 21 (64%) eran respondedores a la terapia (definida como disminución del volumen telesistólico del ventrículo izquierdo al menos un 15% respecto del basal a los 6 meses del implante). Las características clínicas de los pacientes del estudio se resumen en la [tabla](#).

Se realizó ergometría en cinta sin fin con protocolo adaptado a la situación funcional basal del paciente. El tiempo medio

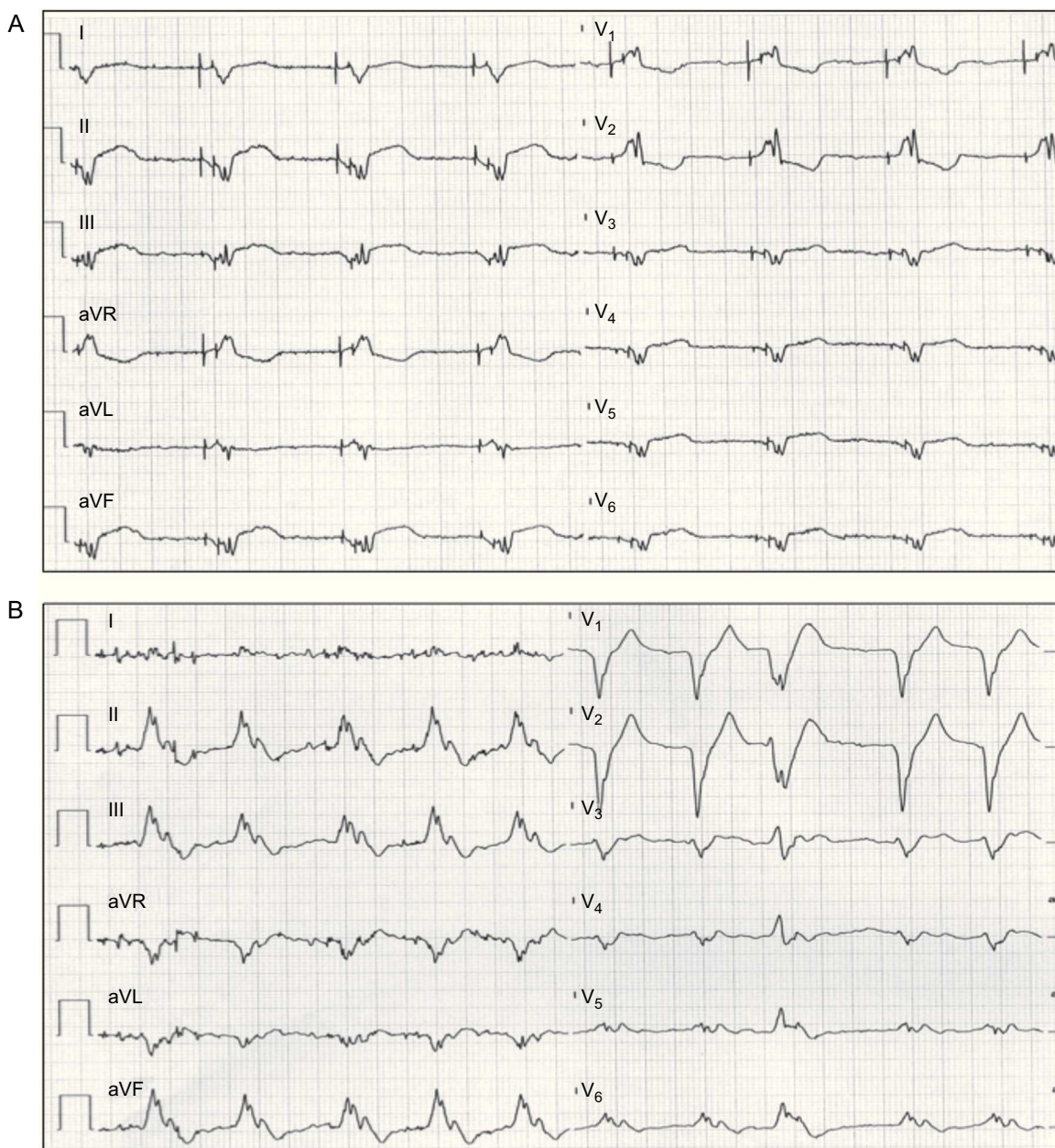


Figura. Electrocardiograma de 12 derivaciones al inicio (A) y en el primer minuto del test de esfuerzo (B) de una paciente en fibrilación auricular permanente.

Tabla

Características de los pacientes en el momento del test

Pacientes	33
Varones	22
Edad (años)	63 ± 11
Etiología de la MCD	
Isquémica	11 (33)
No isquémica	22 (67)
Respondedores (%)	67
FEVI (%)	41 ± 13
Ritmo basal	
Sinusal	30 (91)
FA	3 (9)
Clase funcional NYHA	
I	3 (9)
II	21 (64)
III	9 (27)
Tratamiento farmacológico	
Bloqueadores beta	33 (100)
Dosis baja	6 (18)
Dosis media	13 (39)
Dosis máxima	14 (43)
Protocolo de ejercicio	
Bruce	15 (46)
Bruce modificado	9 (27)
Naughton	9 (27)
Estimulación ventricular izquierda	
> 90%	29 (88)
> 95%	27 (82)

FA: fibrilación auricular; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; MCD: miocardiopatía dilatada; NYHA: *New York Heart Association*. Los datos expresan n (%) o media ± desviación estándar.

de ejercicio fue $5,8 \pm 3,4$ min, con una carga de ejercicio de $5,7 \pm 2,1$ MET y una frecuencia cardíaca máxima de 111 ± 19 lpm.

Se comprobó que hubiera estimulación y captura biventricular basal en todos los pacientes excepto en 3, que presentabanseudofusiones. De los 30 pacientes con estimulación y captura basal, 8 (24%) la perdieron durante el ejercicio. La causa de dicha pérdida fue superar la frecuencia cardíaca máxima de seguimiento programada (3 pacientes), el acortamiento fisiológico del intervalo PR (2 pacientes), la pérdida de detección auricular (2 pacientes) y la aparición de extrasistolia ventricular inducida por el ejercicio (1 paciente).

De los 8 pacientes con pérdida de la resincronización durante el ejercicio, 4 eran no respondedores a la terapia. De los 3 que superaron la frecuencia cardíaca máxima programada, 2 estaban en fibrilación auricular y perdieron la estimulación antes de concluir el primer minuto del test, por lo que se realizó ablación del nodo AV (figura). Para los demás pacientes, se reprogramó el dispositivo (aumento de la frecuencia cardíaca máxima, acortamiento del intervalo AV o aumento de la sensibilidad auricular, según el caso) y/o se optimizó el tratamiento farmacológico (aumentando la dosis de bloqueadores beta).

Koplan et al³ concluyeron, en un análisis retrospectivo, que el mayor grado de beneficio de la TRC se producía en presencia de

estimulación biventricular > 92%. Posteriormente, Hayes et al⁴, en una cohorte prospectiva de 36.935 pacientes con seguimiento a distancia, objetivaron una reducción de la mortalidad en el grupo de pacientes con estimulación biventricular > 98%. Este objetivo es difícil de conseguir, especialmente en pacientes en fibrilación auricular, por lo que algunos grupos han propuesto la ablación sistemática del nodo AV en estos casos⁵.

El seguimiento habitual de los pacientes con TRC incluye la interrogación del dispositivo para comprobar el porcentaje de estimulación biventricular y la realización de un electrocardiograma para constatar la captura. Sin embargo, y especialmente en presencia de fibrilación auricular, una evaluación en reposo puede no ser suficiente⁶.

Durante el ejercicio es más probable la pérdida de estimulación biventricular debido a la mejora fisiológica de la conducción AV, la aparición de arritmias y los eventuales fallos de detección auricular. Dicha pérdida puede pasar inadvertida durante la evaluación del paciente en reposo y, sin embargo, repercute en la capacidad funcional del paciente.

La ergometría convencional es una herramienta simple, asequible y útil en el seguimiento de los pacientes con TRC, pues permite orientar decisiones clínicas respecto a tratamiento farmacológico, programación del dispositivo e indicación de ablación del nodo AV. La repercusión del uso sistemático de la ergometría en la mejora de la capacidad funcional de estos pacientes debe ser evaluada en futuros estudios.

Marta de Riva-Silva*, María López Gil, Adolfo Fontenla-Cerezuela, Ricardo Salgado-Aranda, Rafael Salguero-Bodes y Fernando Arribas-Ynsaurriaga

Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología, Hospital 12 de Octubre, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: martaderiva@gmail.com (M. de Riva-Silva).

On-line el 31 de agosto de 2013

BIBLIOGRAFÍA

- Cleland JG, Daubert JC, Erdmann E, Freemantle N, Gras D, Kappenberger L, et al. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med*. 2005;352:1539-49.
- Kutyifa V, Breithardt OA. Evaluación del paciente que no responde al tratamiento de resincronización cardíaca: un enfoque escalonado completo. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:504-10.
- Koplan BA, Kaplan AJ, Weiner S, Jones PW, Seth M, Christman SA. Heart failure decompensation and all-cause mortality in relation to percent biventricular pacing in patients with heart failure. Is a goal of 100% necessary? *J Am Coll Cardiol*. 2009;53:355-60.
- Hayes DL, Boehmer JP, Day J, Gilliam FR, Heidenreich PA, Seth M, et al. Cardiac resynchronization therapy and the relationship of percent biventricular pacing to symptoms and survival. *Heart Rhythm*. 2011;8:1469-75.
- Gasparini M, Auricchio A, Regoli F, Fantoni C, Kawata M, Galimberti P, et al. Four-year efficacy of cardiac resynchronization therapy on exercise tolerance and disease progression: the importance of performing atrioventricular junction ablation in patients with atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2006;48:734-43.
- Leclercq C. Problems and troubleshooting in regular follow-up of patients with cardiac resynchronization therapy. *Europace*. 2009;11 Suppl 5:V66-71.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.05.022>