

La ivabradina podría mejorar la capacidad funcional frente al bisoprolol en la miocardiopatía dilatada: valoración con test de ergoespirometría



Ivabradine Might Improve Exercise Capacity in Dilated Cardiomyopathy in Comparison With Bisoprolol: Assessment With the Ergospirometry Test

Sra. Editora:

La guía de insuficiencia cardiaca de 2012 recoge la indicación para ivabradina según el diseño original del estudio SHIFT¹, y recomienda su uso para pacientes que, a pesar de un tratamiento óptimo y dosis máximas toleradas de bloqueadores beta, inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina y antialdosterónicos, presentan una frecuencia cardiaca (FC), en ritmo sinusal, mayor que 70 lpm (recomendación IIa con nivel de evidencia B)^{2,3}. La gran cantidad de información que se ha acumulado en las últimas dos décadas acerca de la importancia del test de ergoespirometría en la valoración funcional de los pacientes con miocardiopatía dilatada ha comenzado a ganar reconocimiento en el contexto clínico, y se la considera una herramienta indispensable⁴. El objetivo primario del estudio es evaluar la capacidad funcional analizando varios parámetros ergoespirométricos y el índice cronotrópico de Keteyian en pacientes con miocardiopatía dilatada y disfunción sistólica grave del ventrículo izquierdo tratados con ivabradina frente a los tratados con bisoprolol.

Se trata de un estudio retrospectivo realizado en un hospital universitario. Revisamos todos los tests de ergoespirometría realizados entre julio de 2012 y septiembre de 2013, y reclutamos a todos los pacientes con miocardiopatía dilatada y disfunción sistólica grave del ventrículo izquierdo en tratamiento farmacológico durante al menos 6 meses y en situación de estabilidad clínica. Se excluyó a los pacientes con fibrilación auricular y a los portadores de dispositivos de terapia de resincronización cardiaca. El comité ético de investigación clínica del hospital aprobó el estudio. La cohorte de pacientes se dividió en 2 grupos. Los pacientes del grupo I estaban en tratamiento con bloqueadores beta y los del grupo II, con ivabradina. Los pacientes del grupo II no fueron tratados con bloqueadores beta por intolerancia documentada desde el punto de vista neumológico (asma o historia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave [Gold 3]). Los datos clínicos analizados incluyen: edad, sexo, hábito tabáquico, diagnóstico de hipertensión arterial, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, tratamiento farmacológico, índice de masa corporal, consumo máximo de oxígeno (VO_{2máx}) (expresado en ml/kg/min), pendiente de regresión lineal de los equivalentes ventilatorios (VE) para el dióxido de carbono (VCO₂) e índice cronotrópico de Keteyian. La fórmula del índice cronotrópico de Keteyian se define⁵: (FC pico del ejercicio - FC en reposo) / [119 + (FC en reposo/2) - (edad / 2) - (5 × 0) - FC en reposo]. El análisis estadístico se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS 15.0 (Chicago, Illinois, Estados Unidos).

La población de nuestro estudio incluyó a 26 pacientes, 13 en cada grupo. Todos los sujetos del estudio alcanzaron un intercambio respiratorio mayor que 1,1 (que indica esfuerzo adecuado). En el momento de realizar el test de ergoespirometría, los pacientes presentaban una FC menor que 60 lpm. La **tabla** muestra las características de la población de estudio. Entre ambos grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la edad, sexo, factores de riesgo cardiovascular, índice de masa corporal y tratamiento farmacológico. En cuanto a los parámetros ergoespirométricos, los pacientes con miocardiopatía dilatada y disfunción sistólica grave del ventrículo izquierdo

Tabla

Características basales de la población de estudio

Variables	Grupo I (BB)	Grupo II (ivabradina)	p
Edad (años)	57 ± 14	59 ± 13	0,72
Varones	8 (61,5)	7 (53,8)	0,69
Hipertensión arterial	3 (23,1)	4 (30,8)	0,65
Diabetes mellitus	0 (0)	2 (15,4)	0,14
Fumador	1 (7,7)	0 (0)	0,3
Hipercolesterolemia	1 (7,7)	2 (15,4)	0,53
Tratamiento			1
Ramipril (5 mg/12 h)	13 (100)	13 (100)	
Furosemida (80 mg/24 h)	13 (100)	13 (100)	
Eplerenona (25 mg/24 h)	13 (100)	13 (100)	
Rosuvastatina (20 mg/24 h)	13 (100)	13 (100)	
Índice de masa corporal	25,21 ± 4,62	27,52 ± 4,68	0,21
VO _{2máx} (ml/kg/min)	16,60 ± 3,88	20,77 ± 3,68	0,01
Pulso de oxígeno	11,86 ± 3,23	14,70 ± 6,51	0,17
Pendiente VE/VCO ₂	33,35 ± 3,64	27,44 ± 4,31	0,001
Índice cronotrópico de Keteyian	0,96 ± 0,08	0,86 ± 0,09	0,01

BB: bloqueadores beta; VCO₂: producción de dióxido de carbono; VE: equivalentes ventilatorios; VO_{2máx}: consumo máximo de oxígeno.

Los datos expresan media ± desviación estándar o n (%).

tratados con ivabradina alcanzaron mayor VO_{2máx}, una pendiente VE/VCO₂ baja y menor índice cronotrópico de Keteyian frente a los tratados con bisoprolol.

Nuestro estudio puede considerarse como generador de hipótesis, pues demuestra que los pacientes con miocardiopatía dilatada y disfunción sistólica grave del ventrículo izquierdo tras 6 meses de tratamiento con ivabradina presentan mejor capacidad funcional y ventilatoria. Nuestros resultados están en la línea y concuerdan con los del estudio de Volterrani et al, que demostró que la ivabradina sola o en combinación es más eficaz que el carvedilol en mejorar la tolerancia al ejercicio de pacientes con insuficiencia cardiaca.

La originalidad de nuestro estudio radica en que todos nuestros pacientes en el test de ergoespirometría presentaban una FC menor que 60 lpm, a diferencia del estudio de Volterrani et al⁶ en el que la FC era más elevada. Asimismo, nosotros utilizamos una nueva ecuación, el índice cronotrópico de Keteyian. Esta es una ecuación definida recientemente para predecir la FC máxima de pacientes con insuficiencia cardiaca que toman bloqueadores beta⁵. Es interesante que, como indica nuestro análisis, la mejoría de la capacidad de ejercicio de los pacientes en tratamiento con ivabradina puede deberse a un aumento más lento de la FC durante el ejercicio, según lo expresado por el índice cronotrópico de Keteyian. Desde el punto de vista fisiopatológico, este hecho puede producir un incremento en la presión de llenado del ventrículo izquierdo más lenta, con un retraso en la aparición de la disnea y la terminación del ejercicio.

Alberto Dominguez-Rodriguez^{a,b,c,*}, Pedro Abreu-Gonzalez^{c,d}, Luciano Consuegra-Sanchez^e y Pablo Avanzas^f

^aServicio de Cardiología, Hospital Universitario de Canarias, Tenerife, España

^bFacultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea de Canarias, Tenerife, España

^cInstituto Universitario de Tecnologías Biomédicas, Tenerife, España

^dDepartamento de Fisiología, Universidad de La Laguna, Tenerife, España

^eServicio de Cardiología, Hospital Universitario de Santa Lucía, Cartagena, Murcia, España

^fServicio de Cardiología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: adrvdg@hotmail.com

(A. Dominguez-Rodriguez).

On-line el 22 de marzo de 2014

BIBLIOGRAFÍA

1. Swedberg K, Komajda M, Bohm M, Borer JS, Ford I, Dubost-Brama A, et al. Ivabradine and outcomes in chronic heart failure (SHIFT): a randomised placebo-controlled study. *Lancet*. 2010;376:875–85.

2. Anguita M, Comín J, Almenar L, Crespo M, Delgado J, González-Costello J, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica 2012. Un informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol*. 2012;65:874–8.
3. Anguita M, Fernandez-Ortiz A, Worner F, Alonso A, Cequier A, Comín J, et al. La Sociedad Española de Cardiología y las guías de práctica clínica de la SEC: hacia una nueva orientación. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:795–6.
4. Guazzi M, Adams V, Conraads V, Halle M, Mezzani A, Vanhees L, et al. Clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations. *Circulation*. 2012;126:2261–74.
5. Keteyian SJ, Kitzman D, Zannad F, Landzberg J, Arnold JM, Brubaker P, et al. Predicting maximal HR in heart failure patients on β -blockade therapy. *Med Sci Sports Exerc*. 2012;44:371–6.
6. Volterrani M, Cice G, Caminiti G, Vitale C, D'Isa S, Perrone Filardi P, et al. Effect of Carvedilol, Ivabradine or their combination on exercise capacity in patients with Heart Failure (the CARVIVA HF trial). *Int J Cardiol*. 2011;151:218–24.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2013.11.019>

Comunicación interventricular como complicación inusual del implante percutáneo de prótesis biológica aórtica: evolución a 2 años



Ventricular Septal Defect as an Unusual Complication of Percutaneous Transcatheter Implantation of an Aortic Valve Prosthesis: Two-year Follow-up

Sra. Editora:

Presentamos el caso de un varón de 87 años con estenosis aórtica grave y disnea, en clase funcional III de la *New York Heart Association* y con indicación de reemplazo valvular de clase I. Entre sus antecedentes personales, destacan hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y prótesis bilateral de rodilla; se estimó un EuroSCORE logístico del 13,92%. En sesión médico-quirúrgica, se decidió el implante transcáteter transfemoral de una válvula aórtica.

En el estudio previo al implante, se objetivó por ecocardiografía transtorácica una estenosis aórtica crítica, con un área de 0,40 cm² y corregida por superficie corporal de 0,25 cm²/m², el ventrículo izquierdo moderadamente hipertrófico en general y disfunción sistólica ligera. En la angiografía por tomografía computarizada, se comprobó una arteria femoral común derecha de buen calibre, escasamente calcificada y con escasa tortuosidad del segmento aortoiliaco. Se midieron unos diámetros mínimos de 7 mm en la arteria femoral común derecha, 9 mm en la iliaca externa derecha y 11 mm en la iliaca común derecha. La distancia del anillo a los ostium coronarios era 11,5 mm por la coronaria izquierda y 13 mm por la coronaria derecha. La válvula presentaba una calcificación moderada de distribución asimétrica, más intensa en los velos coronario izquierdo y no coronario; se midió un anillo de 21 × 23 mm y no se objetivó calcificación subanular (figura 1).

En la ecocardiografía transesofágica se obtuvo un anillo de 21–22 mm y se objetivó una válvula con gran calcificación asimétrica,

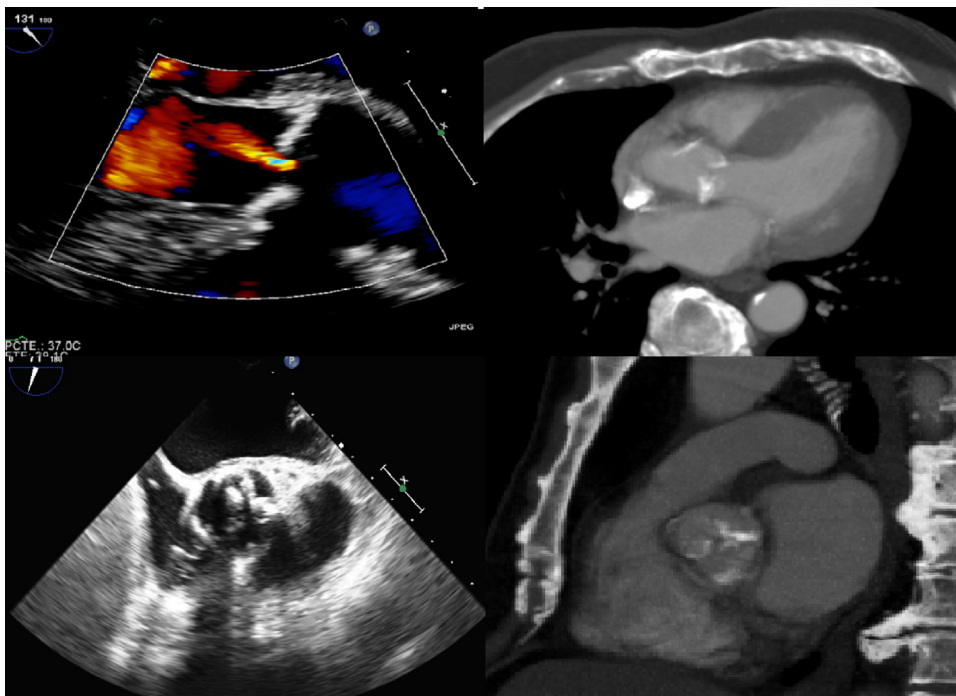


Figura 1. Imagen del tracto de salida del ventrículo izquierdo y válvula aórtica por ecocardiografía transesofágica y tomografía computarizada previas al implante percutáneo de prótesis valvular aórtica. Obsérvese la calcificación asimétrica de los velos y ausencia de calcificación subanular.