

following myocardial infarction: Retrospective analysis and review of the literature. *Int J Cardiol.* 2016;206:27–36.

3. Cinq-Mars A, Veilleux SP, Voisine P, Dagenais F, O'Connor K, Bernier M, et al. The novel use of heart transplantation for the management of a case with multiple complications after acute myocardial infarction. *Can J Cardiol.* 2015;31:816–8.
4. Ariza-Solé A, Sánchez-Salado JC, Lorente-Tordera V, González-Costello J, Miralles-Cassina A, Cequier-Fillat A. Asistencia ventricular con membrana de oxigenación extracorpórea: una nueva alternativa al rescate del shock cardiogénico refractario. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:501–3.

5. Merchán S, Martín-Moreiras J, Uribarri A, López J, Reta L, Sánchez PL. Asistencia ventricular con oxigenador extracorpóreo de membrana: más allá del tratamiento del shock cardiogénico. *Rev Esp Cardiol.* 2015;68:897–9.
6. Díez-Villanueva P, Sousa I, Núñez A, Díez F, Elizaga J, Fernández-Avilés F. Tratamiento precoz del shock cardiogénico refractario mediante implante percutáneo de ECMO venoarterial en el laboratorio de hemodinámica. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:1059–61.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.02.016>

Eficacia en nuestro entorno del vernakalant para la cardioversión farmacológica del paciente con fibrilación auricular de reciente comienzo



Real-world Data on the Efficacy of Vernakalant for Pharmacological Cardioversion in Patients With Recent-onset Atrial Fibrillation

Sr. Editor:

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia cardiaca más frecuente y causa numerosas visitas a los servicios de urgencias (SU)¹. El tratamiento de la FA en los SU supone un reto, y habitualmente se recomienda intentar la reversión a ritmo sinusal (RS)². Para el control del ritmo en los SU, tradicionalmente se ha utilizado propafenona y flecainida para los pacientes sin cardiopatía estructural y amiodarona para aquellos con cardiopatía estructural. El problema surge a la hora de descartar el antecedente de cardiopatía estructural, motivo por el que frecuentemente en los SU se utiliza amiodarona endovenosa, aunque no se considera la mejor opción para la reversión a RS. Vernakalant, un nuevo antiarrítmico multicanal de uso endovenoso, con vida media corta (2 h) y alta selectividad por los cardiomiocitos auriculares, se recomienda para la cardioversión de pacientes con FA de menos de 7 días de evolución y con cardiopatía estructural moderada, con las únicas contraindicaciones de hipotensión grave (< 100 mmHg), insuficiencia cardiaca en clase funcional de la *New York Heart Association* III-IV, estenosis aórtica grave o síndrome coronario agudo en los 30 días previos^{2,3}. Ante las ventajas del fármaco, se comenzó a utilizarlo en el SU de nuestro centro siguiendo las recomendaciones de dosis, tiempos de infusión y monitorización de la ficha técnica⁴. En el presente trabajo se recoge prospectivamente nuestra experiencia en los primeros 52 usos consecutivos en los que se utilizó el fármaco, desde enero de 2014 hasta diciembre de 2015. En todos los casos se recogieron factores de riesgo, presencia de cardiopatía estructural, tiempo de evolución de la FA, tiempo desde el inicio de la infusión hasta la reversión a RS, aparición de efectos adversos y tiempo total que el paciente pasó en el SU.

Se incluyó a 47 pacientes; a 5 de ellos se les aplicó el vernakalant en dos visitas a urgencias, lo que hace un total de 52 tratamientos. Las características basales de estos pacientes se recogen en la *tabla 1*. En 45 casos (86%), la perfusión de vernakalant consiguió la reversión a RS, y fue necesaria una segunda perfusión de vernakalant solo en 8 casos. Además, la reversión a RS fue rápida, una media de solo 12,5 (intervalo, 1–115; mediana, 8) min desde el inicio de la infusión, lo que permitió que las estancias en urgencias fueran cortas (media, 5,3 [2–18] h); 5 pacientes sufrieron eventos adversos leves: 1 paciente sufrió taquicardia ventricular no sostenida (se mantuvo la perfusión de vernakalant, con posterior reversión a RS); 2 pacientes presentaron tos y náuseas, autolimitadas; 1 paciente, disgeusia y 1 paciente sufrió aleteo auricular, autolimitado. Respecto al uso combinado con otros antiarrítmicos, en 1 paciente se intentó la cardioversión con amiodarona, que no fue eficaz, y a las 4 h se pautó una perfusión de vernakalant, con reversión en pocos minutos. Otro paciente estaba en tratamiento de base con flecainida, y se utilizó vernakalant sin incidencias. Sí fue más frecuente el uso combinado con bloqueadores beta (10 casos), y mucho menos con antagonistas del calcio no dihidropiridínicos (solo 1 caso).

Se quería detectar, mediante regresión logística binaria, los marcadores de éxito para la reversión a RS con vernakalant (*tabla 2*). Únicamente una mayor frecuencia cardiaca en el primer electrocardiograma a la llegada del paciente se relacionó de manera independiente con el éxito, mientras que la presencia de cardiopatía estructural mostró una tendencia negativa con el éxito de vernakalant.

En el presente trabajo se muestra la eficacia de vernakalant en conseguir la reversión rápida y segura a RS. Solo 5 pacientes sufrieron efectos adversos leves y de rápida desaparición, y el tiempo medio de reversión fue de 12,5 min, lo que permite dar de alta a estos pacientes desde el SU en poco más de 5 h.

Los resultados de nuestra serie son mejores que los mostrados en los estudios pivotaes del fármaco, que en conjunto muestran una eficacia del 51%³ aunque, al igual que en nuestra serie, se conseguía con rapidez y seguridad. En cambio, los pocos resultados de la práctica clínica publicados son muy similares a los nuestros. Conde et al obtuvieron una eficacia entre el 93 y el 86%³ y Mochalina et al, del 66%⁵. En nuestro análisis para ver predictores de éxito, se encontró que una mayor frecuencia cardiaca se relaciona con el mayor éxito de reversión y, por el contrario, la presencia de cardiopatía estructural muestra una tendencia no significativa a un menor éxito, algo ya apuntado por Costabel al⁶. Tal vez esta pueda ser la explicación a por qué en los registros se encuentran mejores resultados que en los ensayos pivotaes, ya

Tabla 1

Características basales de los 47 pacientes incluidos

Edad (años)	66 (24–89)
Sexo (varones)	23 (49)
HTA	28 (60)
DM	3 (6)
Cardiopatía estructural	8 (17)
Cardiopatía isquémica	3 (6)
Insuficiencia cardiaca	1 (2)
Valvulopatía mitral reumática	3 (6)
Miocardopatía hipertrófica	1 (2)
CHA ₂ DS ₂ -VASC	2,3 (0–6)
Primer episodio de FA	37 (79)
Tiempo de evolución (h)	8,2 [1–118; 4]
Frecuencia cardiaca de la FA (lpm)	133 (81–176)

DM: diabetes mellitus, FA: fibrilación auricular; HTA: hipertensión arterial. Los valores expresan n (%) o media [intervalo; mediana].

Tabla 2

Predictores independientes de la reversión a ritmo sinusal con vernakalant mediante regresión logística binaria

Variable	OR (IC95%)	p
Sexo	0,492 (0,058–4,168)	0,516
Antecedente de cardiopatía	0,163 (0,021–1,274)	0,084
Frecuencia cardiaca de FA	1,056 (1,004–1,111)	0,034
Tiempo de evolución de FA	0,988 (0,937–1,042)	0,657
Edad	1,018 (0,945–1,097)	0,642

FA: fibrilación auricular; IC95%: intervalo de confianza del 95%; OR: odds ratio.

que la proporción de pacientes con cardiopatía estructural es menor en los registros de la vida real.

Las principales limitaciones del estudio son el reducido número de pacientes, lo cual podría disminuir la potencia estadística para detectar marcadores de éxito de reversión, que es un estudio unicéntrico y que los pacientes estaban relativamente «sanos», con baja prevalencia de cardiopatía estructural y primer episodio de FA, este último, al contrario que en los ensayos clínicos y otros estudios de vida real publicados previamente, donde el porcentaje de pacientes con primer episodio de FA era menor.

En conclusión, vernakalant resulta eficaz, rápido y seguro para la reversión a RS del paciente con FA. Sus principales limitaciones para su uso generalizado son su precio y las dudas que pueda ocasionar la incorporación de un nuevo antiarrítmico en los SU.

CONFLICTO DE INTERESES

J. Cosin-Sales ha percibido honorarios de Cardiome por impartir ponencias.

Juan Cosin-Sales^{a,*}, Armando Loscos^b, Ana Peiró^c, M. Rosa Sorando^b, Francisco Buendía^a y Luis Ruescas^b

^aServicio de Cardiología, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España

^bServicio de Urgencias, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España

^cServicio de Urgencias, Hospital de Llíria, Llíria, Valencia, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: jcosinsales@secardiologia.es (J. Cosin-Sales).

On-line el 4 de mayo de 2016

BIBLIOGRAFÍA

- Gómez-Doblas JJ, Muñiz J, Alonso Martín JJ, Rodríguez-Roca G, Lobos JM, Awamleh P, et al. Prevalencia de fibrilación auricular en España. Resultados del estudio OFRECE. Rev Esp Cardiol. 2014;67:259-69.
- Camm AJ, Lip GY, de Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SH, et al. ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). 2012 focused update of the ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. Eur Heart J. 2012;33:2719-47.
- Savelieva I, Graydon R, Camm AJ. Pharmacological cardioversion of atrial fibrillation with vernakalant: evidence in support of the ESC Guidelines. Europace. 2014;16:162-73.
- EU Summary of Product Characteristics, Brinavess, Cardiome, 2012 [citado 26 Feb 2016]. Disponible en: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/001215/WC500097154.pdf
- Mochalina N, Juhlin T, Öhlin B, Carlson J, Holmqvist F, Platonov PG. Predictors of successful cardioversion with vernakalant in patients with recent-onset atrial fibrillation. Ann Noninvasive Electrocardiol. 2015;20:140-7.
- Costabel JP, Lambardi F, Aragón M, Campos R, Urdapilleta M, Ariznavarreta P, et al. Predictors of conversion of recent-onset atrial fibrillation treated with Vernakalant. Pacing Clin Electrophysiol. 2015;38:196-200.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.02.021>

Efectos aditivos de la exenatida, la glucosa-insulina-potasio y el condicionamiento isquémico a distancia frente a las arritmias ventriculares de la reperfusión en cerdos



Additive Effects of Exenatide, Glucose-insulin-potassium, and Remote Ischemic Conditioning Against Reperfusion Ventricular Arrhythmias in Pigs

Sr. Editor:

Anteriormente se demostró que el tratamiento combinado mediante condicionamiento isquémico remoto (CIR) y tratamiento metabólico (glucosa-insulina-potasio [GIK] o exenatida [un mimético de la incretina péptido de tipo glucagón-1]) produce una protección aditiva contra el infarto en corazones de cerdo *in situ*, debido a diferentes efectos en distintas vías de cardioprotección¹. Sin embargo, cualquier posible efecto proarrítmico de este tratamiento limitaría su aplicabilidad clínica. En este trabajo, se analizan los registros electrocardiográficos obtenidos en nuestro estudio previo¹, realizado en un modelo porcino *in situ* de oclusión coronaria transitoria, con objeto de evaluar los efectos de la combinación de CIR con GIK o con exenatida en las arritmias por isquemia-reperfusión ventricular. Los efectos de estas combinaciones de tratamientos en la arritmogenia ventricular no se habían investigado previamente.

De manera resumida, se utilizaron 46 cerdos de granja de raza híbrida (de 25-30 kg), anestesiados mediante administración intravenosa de propofol-lipuro al 1% y fentanilo, y sometidos durante 40 min a oclusión de la arteria coronaria descendente anterior izquierda seguida de reperfusión durante 2 h (7-10 cerdos por grupo), tal y como ya se ha descrito¹. Los animales se incluyeron en los siguientes grupos¹: control, CIR, GIK, exenatida, CIR + GIK o exenatida + CIR. Se analizaron los registros electrocardiográficos y hemodinámicos para determinar la incidencia de taquicardia ventricular (TV) (≥ 4 extrasístoles consecutivas de origen ventricular; frecuencia cardíaca > 100 lpm; intervalos QRS amplios [> 120 ms]), TV sostenida (duración > 30 s) y fibrilación ventricular. Se determinó asimismo la expresión de conexina 43 en extractos cardíacos obtenidos 5 min después de la reperfusión de

animales adicionales (4 en cada grupo)¹. Los resultados se expresan en forma de media $\pm$ error estándar de la media. Los datos relativos a las arritmias y la inmunoelectrotransferencia (Western blot) se analizaron mediante pruebas de Kruskal-Wallis no paramétricas y

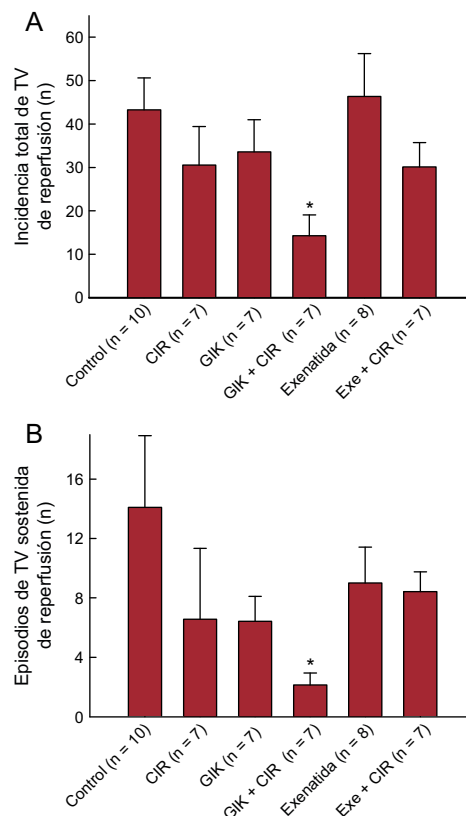


Figura 1. Número total de TV (A) y TV sostenidas (> 30 s) (B) durante la reperfusión de cerdos de los 6 grupos experimentales. CIR: condicionamiento isquémico remoto; Exe: exenatida; GIK: glucosa-insulina-potasio; TV: taquicardia ventricular. *Diferencias significativas frente a los animales de control ($p < 0,05$).