

Carta científica

Validación externa de un algoritmo para la estratificación del riesgo de arritmias ventriculares en miocardiopatía dilatada no isquémica



External validation of an algorithm for risk stratification of ventricular arrhythmia in nonischemic dilated cardiomyopathy

Sr. Editor:

La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) por sí sola no es un factor pronóstico preciso de eventos arrítmicos ventriculares (EAV) en pacientes con miocardiopatía dilatada (MCD) no isquémica. Recientemente se ha elaborado y se ha probado un nuevo algoritmo para la estratificación del riesgo de EAV en una cohorte de pacientes con MCD¹, que combina el realce tardío de gadolinio (RTG) y los estratos de FEVI por resonancia magnética cardíaca (figura 1). Este modelo ha mejorado la estratificación del riesgo de EAV en comparación con la FEVI utilizando un valor de corte del 35%. Sin embargo, el nuevo algoritmo se ha evaluado en una cohorte observacional retrospectiva y aún requiere validación externa.

El objetivo de este estudio es llevar a cabo una validación externa de este nuevo algoritmo en una cohorte prospectiva de pacientes con MCD.

Desde 2014 hasta 2021, se evaluó prospectivamente a todos los pacientes con MCD en nuestro hospital de nivel terciario. La MCD se definió como FEVI < 45% (incluida la MCD verdadera con dilatación del ventrículo izquierdo y miocardiopatía hipocinética no dilatada sin dilatación del ventrículo izquierdo) en ausencia de valvulopatía primaria, miocardiopatía hipertrófica, miocardiopatía arritmogénica, amiloidosis cardíaca, sarcoidosis cardíaca, cardiopatía congénita, coronariopatía importante (definida como estenosis > 70% de la luz en una arteria coronaria principal o > 50% en la arteria coronaria principal izquierda) o antecedentes clínicos de infarto de miocardio.

El estudio fue aprobado por el comité de ética local. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes incluidos en el estudio.

Como parte del trabajo de diagnóstico, se hizo una resonancia magnética cardíaca con escáner de 1,5 T a todos los pacientes. La FEVI y los volúmenes del ventrículo izquierdo se analizaron de acuerdo con las guías de práctica clínica vigentes². El RTG se evaluó visualmente y su importancia se calculó como el número de segmentos miocárdicos afectados. A los efectos de este estudio, se llevó a cabo una evaluación retrospectiva del RTG, y la presencia de

RTG epicárdico, transmural o septal con pared libre se identificó como RTG de alto riesgo¹.

Se implantó un desfibrilador automático implantable (DAI) a los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica sintomática y FEVI < 35% después de 3 meses de tratamiento médico óptimo. La presencia de RTG no fue un criterio para implantar un DAI en nuestra cohorte.

Las terapias apropiadas del DAI, la taquicardia ventricular monomórfica sostenida, la taquicardia ventricular polimórfica sostenida, la parada cardíaca reanimada y la muerte súbita durante el seguimiento se consideraron EAV, tal y como se definieron en el estudio original¹.

Para los análisis estadísticos se utilizó Stata 14 (StataCorp LP, Estados Unidos). Las variables continuas se presentan como media ± desviación estándar. Las variables cualitativas se expresan como frecuencia y porcentaje. Se utilizó la regresión logística y el método de los riesgos proporcionales de Cox para evaluar la distribución y la incidencia de EAV en los grupos.

Las diferencias en la potencia discriminadora entre la FEVI y el algoritmo propuesto se evaluaron comparando las curvas de características operativas del receptor (ROC). Todas las pruebas fueron bilaterales y las diferencias se consideraron estadísticamente significativas con valores de $p < 0,05$.

La mediana de edad de esta cohorte ($n = 171$) fue de $61 \pm 14,4$ años y el 65% eran varones. La FEVI media fue del $29,8\% \pm 11,3\%$. Se trató a la mayoría de los pacientes (> 90%) con bloqueadores beta e inhibidores del sistema renina-angiotensina, y al 68,7% con antagonistas del receptor de mineralocorticoides. El 18% de los pacientes tenían tratamiento de resincronización cardíaca y el 32,2%, un DAI como prevención primaria. El seguimiento medio fue de $37,6 \pm 33,9$ meses.

Durante el seguimiento, 21 pacientes (12,3%) presentaron un EAV. De estos, 17 pacientes tuvieron una terapia apropiada del DAI o taquicardia ventricular y 4, muerte súbita.

No hubo diferencias importantes ($p = 0,909$) en la incidencia de EAV entre los diferentes estratos de FEVI (< 20%, 21–35% y > 35%). Por el contrario, la presencia de RTG (hazard ratio [HR] = 2,27; $p = 0,089$) y patrón de alto riesgo (HR = 2,986; $p = 0,020$) se asociaron significativamente con EAV. La distribución y la incidencia de EAV en los 4 grupos del algoritmo (figura 2): a) riesgo bajo ($n = 62$; 36,3%), tasa anual de eventos del 1,84%; b) de riesgo intermedio a bajo ($n = 13$; 7,6%), tasa anual de eventos del 3,31%; c) de riesgo intermedio a alto ($n = 27$; 15,8%), tasa anual de eventos del 4,00%, y d) alto riesgo ($n = 69$; 40,35%), tasa anual de eventos del 5,31%.



Figura 1. Algoritmo de estratificación del riesgo de arritmia ventricular en la miocardiopatía no isquémica. La presencia de realce tardío de gadolinio (RTG) epicárdico, transmural o septal con pared libre se identificó como RTG+ de alto riesgo. El resto de los patrones se consideraron como sin RTG+ de alto riesgo. FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

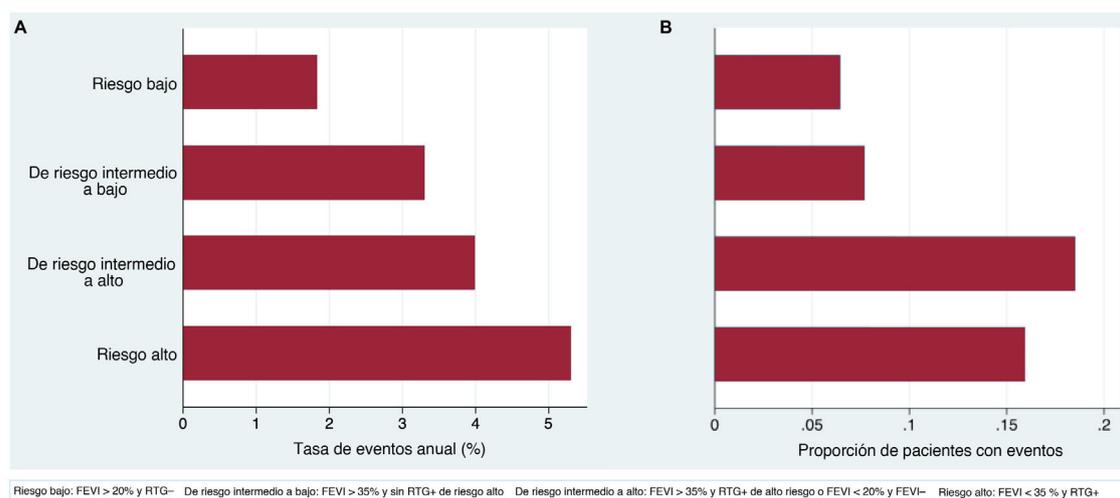


Figura 2. Categorías de riesgo y eventos arrítmicos ventriculares. Gráfico de barras que muestra la tasa de eventos anual (A) y la proporción de pacientes con eventos (B) en los 4 grupos del algoritmo. FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; RTG: realce tardío de gadolinio.

Una comparación de las áreas bajo las curvas ROC (AUC) entre el nuevo algoritmo (0,660 [0,582-0,730]) y el límite de FEVI < 35% (0,501 [0,395-0,606]) mostró un rendimiento predictivo superior estadísticamente significativo para el primero ($p = 0,025$). Asimismo, la comparación de las AUC entre el nuevo algoritmo y la presencia de RTG sin considerar la FEVI (0,591 [0,513-0,665]) mostró una tendencia hacia mayor rendimiento predictivo del nuevo algoritmo ($p = 0,066$).

En esta cohorte, el algoritmo tuvo una sensibilidad del 47,6%, una especificidad del 79,9%, un valor predictivo negativo muy alto (91,5%) y un valor predictivo positivo bajo (25%).

Este estudio es la primera validación externa de un algoritmo propuesto para estratificar el riesgo de EAV en pacientes con MCD que incluye información de RTG y FEVI¹. Los pacientes del estudio tenían una FEVI considerablemente más baja que la cohorte en desarrollo original (FEVI media del 29,8 frente al 39%)¹. Como consecuencia, los pacientes en la categoría de alto riesgo fueron más frecuentes en nuestro estudio (el 40 frente al 21%) y la incidencia de EAV fue el doble en nuestro grupo (el 12,3 frente al 6%). En esta cohorte en alto riesgo, el nuevo algoritmo tuvo una precisión considerablemente mayor para la estratificación del riesgo de EAV que el límite de FEVI < 35% o la presencia de RTG. Sin embargo, el AUC fue menor que la obtenida en la población original y los valores de sensibilidad y especificidad fueron regulares. Por tanto, la predicción de EAV en MCD es desafiante y bastante incierta. Curiosamente, el valor predictivo negativo fue excelente.

Las limitaciones de este estudio incluyen su naturaleza observacional y el pequeño número de pacientes incluidos. No se puede descartar un sesgo de selección.

En conclusión, el nuevo algoritmo que incluye patrones de FEVI y RTG muestra mejor rendimiento que la FEVI sola para la discriminación de EAV y es especialmente útil para identificar a pacientes con bajo riesgo. Se necesitan más estudios para mejorar la estratificación del riesgo en pacientes con MCD y FEVI < 35%.

Agradecimientos

Agradecemos a Luis Ferrández su contribución en la corrección de pruebas en inglés.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Todos los autores han tenido acceso a los datos y participaron en la preparación de este artículo; todos han contribuido a la conceptualización del estudio, la conservación de los datos, el análisis formal, la investigación, la metodología, la validación, la redacción y la revisión.

CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

Marcos Ferrández-Escarabajal*, Fabián Islas, Pablo Zulet Fraile, Alejandro Travieso y Carmen Olmos

Instituto Cardiovascular, Hospital Clínico San Carlos, Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdSSC), Madrid, Spain

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: marcos_ferres@hotmail.com (M. Ferrández-Escarabajal).

On-line el 4 de mayo de 2022

BIBLIOGRAFÍA

- Di Marco A, Frances-Brown P, Bradley J, et al. Improved risk stratification for ventricular arrhythmias and sudden death in patients with nonischemic dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 2021;77:2890-2905.
- Schulz-Menger J, Bluemke DA, Bremerich J, et al. Standardized image interpretation and post processing in cardiovascular magnetic resonance. *J Cardiovasc Magn Reson.* 2013;15:35.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2022.01.007>

0300-8932/ © 2022 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.