



# Cardiocre

[www.elsevier.es/cardiocore](http://www.elsevier.es/cardiocore)



## Editorial

# Resincronización cardíaca

## Cardiac resynchronization

La terapia de resincronización cardíaca (TRC) ha mostrado un impacto favorable en pacientes con insuficiencia cardíaca. Entre estos pacientes, aquellos individuos con disfunción ventricular izquierda, fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor del 35%, síntomas de insuficiencia cardíaca y QRS > 120 ms; presentan frecuentemente elementos de desincronización interventricular, intraventricular y auriculoventricular. Cuando a estos pacientes se les implantan marcapasos biventriculares y son sometidos a TRC se pueden corregir algunos de estos parámetros de desincronización mecánica, pero desafortunadamente un 30% de estos pacientes no se beneficia<sup>1</sup>. En la mayoría de los pacientes que responden se observa una disminución del volumen telesistólico. En esta edición, Ana Flores-Marín et al analizan la relación entre el remodelado inverso del ventrículo izquierdo y la respuesta clínica a largo plazo de la TRC.

En la última década, muchos son los estudios, especialmente en el campo de la ecocardiografía, que se han dirigido a determinar, evaluar y pronosticar la respuesta clínica de estos pacientes utilizando diferentes parámetros de desincronización y función ventricular izquierda. Una vez que el paciente es tratado con TRC con la intención de corregir la desincronización mecánica, tradicionalmente se utiliza la fracción de eyección de ventrículo izquierdo, la regurgitación mitral, el volumen final diastólico y la presencia de remodelado inverso del ventrículo izquierdo para evaluar la función ventricular y definir la respuesta a dicha terapia. Es interesante destacar también que no existe consenso actual para clasificar a los pacientes de respondedores o no, y se observan, por tanto, diferentes tasas de respuesta a la TRC cuando son utilizados diferentes criterios para definir la respuesta (tabla 1).

Ensayos clínicos multicéntricos de insuficiencia cardíaca han demostrado que, con tratamiento médico, aquellos pacientes con remodelado ventricular inverso tienen menor incidencia de eventos adversos, incluyendo supervivencia. La reducción del remodelado ventricular izquierdo es el mejor predictor independiente de mortalidad a largo plazo y de eventos cardiovasculares adversos<sup>2</sup>. Considerando la disminución del volumen telesistólico en pacientes tratados con TRC, intuitivamente podríamos esperar que la presencia de remodelado ventricular inverso podría ser un importante predictor en estos pacientes.

Definiendo el remodelado ventricular inverso como una disminución del volumen telesistólico de más del 10%, Yu et al demostraron un fuerte valor predictivo de mortalidad cardiovascular o de cualquier causa en este parámetro ( $p < 0,001$ ). Analizando 141 pacientes, durante 2 años aproximadamente, redefinieron el valor arbitrario previamente establecido del 15% para la disminución del volumen telesistólico y demostraron la poca predictibilidad, para eventos adversos y mortalidad, del seguimiento clínico en estos pacientes<sup>3</sup>.

Aunque la muestra analizada (86 pacientes) y el tiempo de seguimiento (promedio: 14 meses) es menor que la utilizada por Yu et al (141 pacientes), los resultados obtenidos por Flores-Marín et al son de extraordinaria importancia, pues enfatizan el vínculo entre el remodelado ventricular inverso y la respuesta clínica a largo plazo de la TRC. Se observa también que la presencia de remodelado ventricular inverso, definida en ambos estudios como reducción del volumen telesistólico de más del 10%, es consistente como principal predictor de la respuesta clínica a largo plazo de la TRC.

Una vez que el marcapaso biventricular ya ha sido implantado, determinar las probabilidades individuales de respuesta a la terapia confiere un valor pronóstico. Sin embargo, clínicamente sería más conveniente obtener parámetros que predigan la respuesta antes de la implantación. Parámetros de desincronización comúnmente utilizados en muchas instituciones, como los descritos en el estudio PROSPECT, podrían ofrecer un valor pronóstico en pacientes supuestos a ser implantados y evitar la implantación innecesaria en pacientes potencialmente no respondedores; sin embargo, dicho estudio no demostró beneficio al utilizar estos elementos de desincronización. El estudio PROSPECT ha sido extensamente criticado por sus limitaciones.

En cuanto a las características basales del estudio, tanto Florín et al como Yu et al encontraron que aquellos pacientes con un mayor volumen telediastólico tienen menor probabilidad de mejoría clínica y parecen beneficiarse menos de la TRC, aunque las diferencias encontradas por Yu et al no fueron estadísticamente significativas. Al considerar este parámetro como indicador de enfermedad avanzada, dichos resultados pudieran sugerir una pobre respuesta a la TRC en estadios más severos de la enfermedad.

**Tabla 1 – Parámetros que definen la respuesta a la terapia de resincronización cardíaca**

**Respondedores**

Incremento relativo de la FEVI > 25%  
 Aumento de 10-20% del volumen sistólico y del tiempo de llenado diastólico  
 Mejoría en la clase funcional de insuficiencia cardíaca (NYHA)  
 Aumento de 50 m en la distancia recorrida en el test de los 6 min  
 Reducción del 15% en el volumen telesistólico  
 Mejoría en la calidad de vida (definida como una puntuación de más de 15)

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; NYHA: New York Heart Association.

También ambos estudios demostraron que la respuesta clínica (definida como mejoría en la calidad de vida y la distancia recorrida en el test de los 6 min) parece añadir muy poco como valor predictivo a largo plazo.

La idea de modificar el curso clínico de la insuficiencia cardíaca, actuando sobre elementos mecánicos de desincronización y no neurohumoral, es todavía un área en desarrollo. Recientes estudios (REVERSE y MADIT-CRT)<sup>4,5</sup> muestran incluso beneficio en pacientes asintomáticos o con síntomas ligeros donde se intervienen en estadios tempranos de la enfermedad. Son numerosos los estudios investigativos encaminados a definir parámetros de desincronización y función ventricular después de la TRC, pero no se conocen cuáles son los recomendados o aquellos que confieren mayor beneficio. Sin embargo, se puede apreciar que el remodelado inverso del ventrículo izquierdo provee un valor predictivo de eventos adversos a largo plazo, demostrado primero por Yu et al y ahora por Flores-Marín et al.

La selección apropiada de los pacientes a TRC es un elemento vital. Probablemente se deberían incluir otros criterios que han demostrado modificar la respuesta del paciente, como ausencia de isquemia, isquemia del VI <40%, localización de los electrodos en las zonas de activación tardía y confirmar la presencia de desincronización basal.

Se requerirán en un futuro de estudios clínicos con mayor número de pacientes y tiempo de tratamiento para obtener resultados más concluyentes. Así también de datos que ayuden a predecir con consistencia la respuesta clínica a largo plazo antes de iniciar TRC, ya sea utilizando elementos de desincronización o parámetros volumétricos del ventrículo izquierdo. Los resultados obtenidos por Flores-Marín et al son

alentadores en el pronóstico de estos pacientes utilizando elementos volumétricos del ventrículo izquierdo. De los protocolos de TRC actuales, existe una gran probabilidad de que experimenten modificaciones, en especial para incluir a pacientes con clase I, II del NYHA o con fibrilación auricular, que también parecen beneficiarse de dicha terapia.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Gorcsan III J, Abraham T, Agler D, Bax J, Derumeaux G, Grimm R, et al. Echocardiography for cardiac resynchronization therapy: Recommendations for performance and reporting—a report from the American Society of Echocardiography Dyssynchrony writing Group Endorsed by the Heart Rhythm Society. *J Am Soc Echocardiography*. 2008;21:191-213.
2. Sutton M, Pfeffer M, Moye L, Plappert T, Rouleau J, Lamas G, et al. Cardiovascular death and left ventricular remodeling two years after myocardial infarction: Baseline predictors and impact of long-term use of captopril: Information from the Survival and Ventricular Enlargement (SAVE) trial. *Circ*. 1997;96:3294-9.
3. Yu CM, Bleeker GB, Fung JWH, et al. Left ventricular reverse remodeling but not clinical improvement predicts long-term survival after cardiac resynchronization therapy. *Circ*. 2005;112:1580-6.
4. Linde C, Gold MR, Abraham WT, Daubert J-C, for the REVERSE Study Group. Rationale and design of a randomized controlled trial to assess the safety and efficacy of cardiac resynchronization therapy in patients with asymptomatic left ventricular dysfunction with previous symptoms or mild heart failure—the REsynchronization reVErses Remodeling in Systolic left vEntricular dysfunction (REVERSE) study. *Am Heart J*. 2006;151:288-94.
5. Arthur J, Moss W, Jackson Hall D. Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events. *N Engl J Med*. 2009;361:1329-38.

Aldo Martínez y Gervasio A. Lamas  
 Columbia University Division of Cardiology, Mount Sinai Medical  
 Center, Miami Beach, Estados Unidos

Correo electrónico: srosenho@msmc.com (A. Martínez).

1889-898X/\$ - see front matter  
 © 2009 SAC. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los  
 derechos reservados.  
 doi:10.1016/j.carcor.2009.12.007