

“Hiperrespuesta” Evaluada por el Eco 3D después de la Terapia de Resincronización Cardíaca

Viviane Tiemi Hotta^{1,2}, Marcelo Luiz Campos Vieira^{1,3}, Daniela do Carmo Rassi¹, Silvana Angelina D’orio Nishioka¹, Martino Martinelli Filho¹, Wilson Mathias Jr¹

Instituto do Coração (InCor) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo¹; Fleury Medicina e Saúde²; Hospital Israelita Albert Einstein³, São Paulo, SP - Brasil

La terapia de resincronización cardíaca consiste en un tratamiento promisorio para pacientes con insuficiencia cardíaca grave, sin embargo cerca de un 30% de los pacientes, no presentan una mejoría clínica con ese tratamiento. Por otro lado, aproximadamente un 10% de los pacientes sometidos a esa terapia pueden presentar hiperrespuesta, y la ecocardiografía tridimensional puede ser una opción interesante para la selección y la evaluación del tratamiento de esos pacientes.

Introducción

La terapia de resincronización cardíaca (TRC), ha venido siendo utilizada para el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca grave (fracción de eyección del ventrículo izquierdo $\leq 0,35$), disturbio de la conducción intraventricular (QRS ≥ 120 ms), y clase funcional III o IV (NYHA), pese al tratamiento medicamentoso ya optimizado¹. La TRC conlleva a la reducción de los volúmenes ventriculares y a la mejoría del estándar diastólico y de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, además de disminuir el reflujo mitral que se traduce en una mejoría clínica y funcional y en la reducción de la mortalidad^{2,3}.

El ecocardiograma tridimensional (Eco 3D), ha sido muy útil en la evaluación de los volúmenes y de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y principalmente, en la evaluación de la asincronía cardíaca^{4,5}. Será presentado el caso de una paciente tratada con TRC que evolucionó con una mejoría importante de la FEVI, reducción de los volúmenes ventriculares y de los índices de asincronía evaluados por el Eco 3D.

Palabras clave

Ecocardiografía tridimensional, insuficiencia cardíaca, terapia de resincronización cardíaca, remodelación reversa ventricular izquierda.

Relato de caso

Paciente del sexo femenino, 64 años, con diagnóstico de insuficiencia cardíaca hace cinco años, que evolucionó con el empeoramiento progresivo de los síntomas (en clase funcional III (NYHA) en la evaluación inicial), a pesar del uso regular de la medicación optimizada. Refiere antecedentes de hipertensión arterial sistémica y dislipidemia en el tratamiento regular. Usaba: enalapril 20 mg 2x/día, carvedilol 25 mg 2x/día, espironolactona 25 mg/día, furosemida 40 mg/día y digoxina 0,25 mg $\frac{1}{2}$ cp/día.

Durante la investigación, fueron realizadas la serología para la Enfermedad de Chagas (no reactiva), y la cinangiocoronariografía (coronarias normales). Al examen físico, la paciente estaba en un regular estado general, eupneica en reposo, PA de 122 x 68 mmHg y FC de 68 lpm. También fueron comprobados: ruidos rítmicos a dos tiempos con soplo mitral discreto, auscultación pulmonar sin alteraciones y edema +/4+ de los miembros inferiores.

Se realizó el electrocardiograma (fig. 1A) que mostró un ritmo sinusal, bloqueo atrioventricular de primer grado, bloqueo divisional anterosuperior y bloqueo de la rama izquierda. El ecocardiograma transtorácico mostró una dilatación moderada de las cámaras izquierdas, FEVI reducida en grado importante (FEVI estimada en un 28% por el Eco 3D; vídeo 1 en función de la hipocinesia difusa y de la asincronía significativa evaluada por el Eco 3D (índice de asincronía: 13,38% en el análisis de 16 segmentos; VN < 5%) (fig. 2A y 2B).

La paciente recibió un marcapaso atriobiventricular (MPaBiv) para TRC, y evolucionó con una mejoría importante de los síntomas y de los parámetros clínicos. Seis meses después del implante de MPaBiv, hubo una mejoría de la clase funcional (NYHA), de la calidad de vida (evaluada por el Cuestionario de Calidad de Vida de Minnesota), y el electrocardiograma (ECG) de la paciente (fig. 1B) arrojó una reducción de la duración del QRS con relación al trazado preoperatorio. El Eco 3D mostró una reducción significativa de los volúmenes diastólico y sistólico del ventrículo izquierdo, además del aumento importante de la FEVI y de la mejoría de los índices de asincronía (fig. 2C y 2D; vídeo 2).

Discusión

Hasta el presente momento, los estudios clínicos respecto de la TRC, arrojan tasas en el umbral del 30% de pacientes que no responden cuando se evalúa la clase funcional (NYHA).

Correspondencia: Viviane Tiemi Hotta •

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44 - 05403-000 - Cerqueira César - São Paulo, SP - Brasil

E-mail: viviane.hotta@fleury.com.br

Artículo recibido el 06/08/09; revisado recibido el 26/01/10; aceptado el 25/03/10.

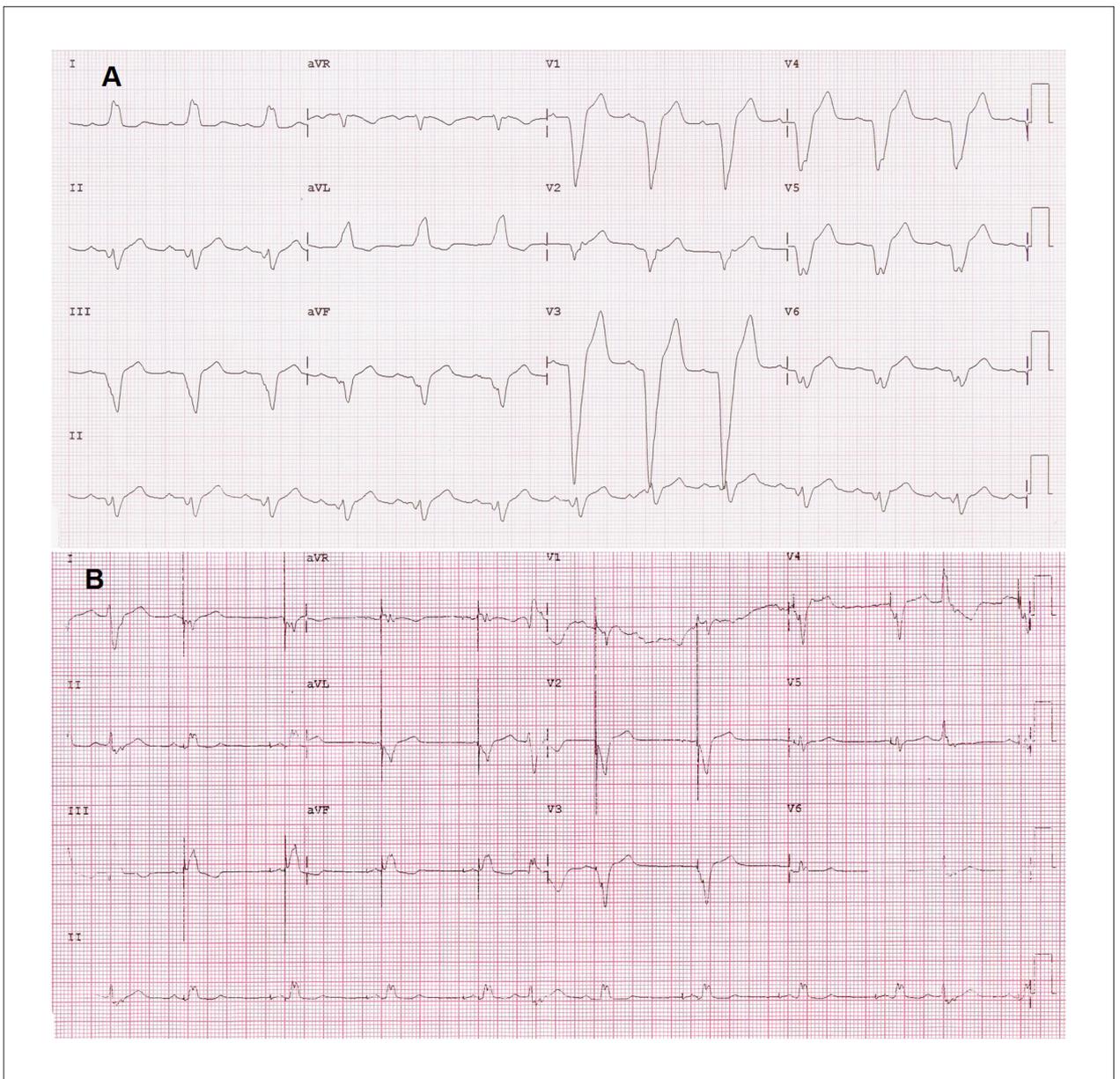
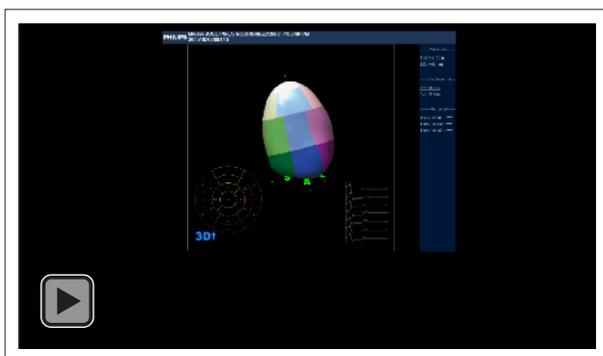
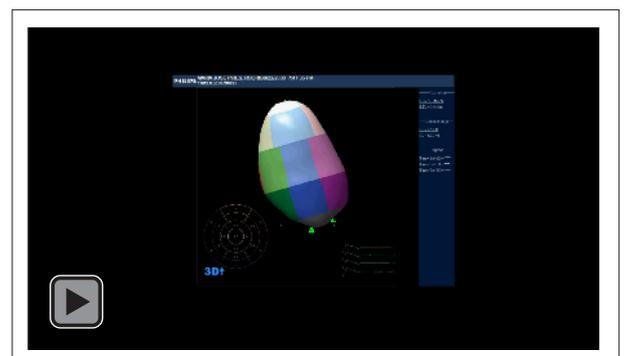


Fig. 1 - (A) ECG basal: ritmo sinusal, FC: 76 lpm, intervalo PR: 204 ms, bloqueo divisional anterosuperior y bloqueo de la rama izquierda (QRS: 189 ms). (B) ECG pos-TRC: ritmo de marcapaso, FC: 60 lpm y QRS: 135 ms.



Vídeo 1



Vídeo 2

Caso Clínico

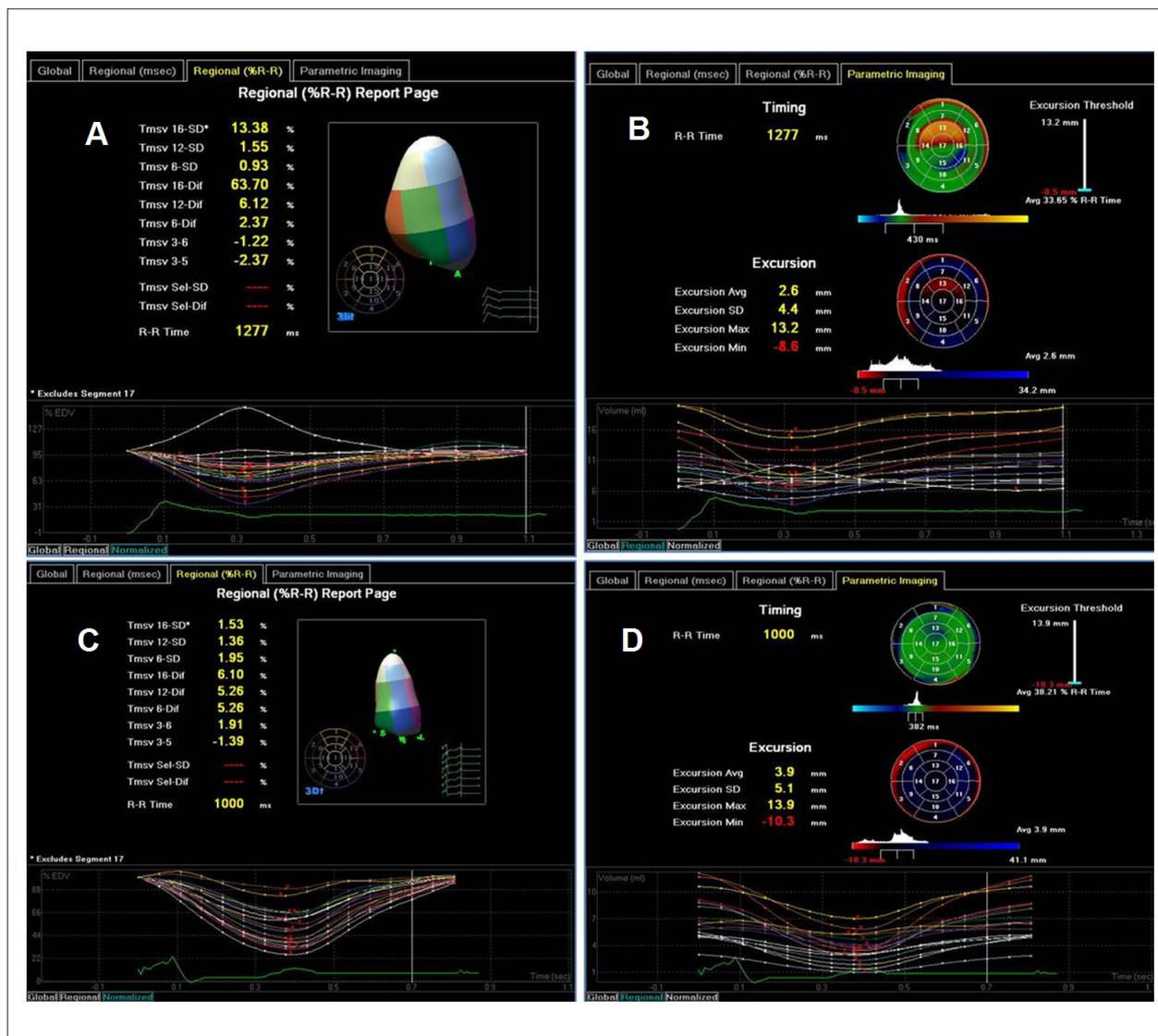


Fig. 2 - (A) Índice de asincronía al Eco 3D (Tmsv %). Están representadas las curvas de variación volumétrica de cada uno de los 16 segmentos del ventrículo izquierdo. Se calcula la desviación estándar (D.E.), del tiempo de contracción sistólica de cada segmento con relación a la duración del ciclo cardíaco (Tmsv 16-SD: 13,38%; VN < 5%). (B) Imagen paramétrica de los segmentos del ventrículo izquierdo. En verde aparecen los segmentos con el tiempo de contracción normal, y en rojo los segmentos con atraso de la conducción (mayor atraso en el segmento apical anterior). (C) Normalización del índice de asincronía al 3D después de la TRC (Tmsv 16-SD: 1,53%). (D) Imagen paramétrica del ventrículo izquierdo después de la TRC mostrando una mejoría de los tiempos de contracción de los segmentos miocárdicos.

Al tener en cuenta los parámetros ecocardiográficos o los métodos de imagen para la evaluación de los volúmenes ventriculares y de la FEVI, esa tasa aumenta y puede alcanzar el 50%. Ha habido mucha discusión al respecto de las causas para la “no respuesta” de esos pacientes, pero poco se comenta sobre los pacientes con “hiperrespuesta”, o sea, pacientes que presentan prácticamente una normalización de la FEVI posterior a la TRC.

En un reciente estudio para la evaluación de la prevalencia de pacientes con hiperrespuestas después de la TRC, se encontró una tasa de un 13% de pacientes que presentan

la normalización de la FEVI (FEVI: $0,55 \pm 2DP$) de la FEVI con la TRC. En este estudio, el único factor independiente asociado a los pacientes con hiperrespuesta fue la etiología de la miocardiopatía. Todos los pacientes con hiperrespuesta eran portadores de miocardiopatía dilatada no isquémica. Ningún paciente portador de miocardiopatía isquémica presentó normalización de la FEVI⁶.

Este caso ilustra una situación poco común después de la TRC. La paciente presentó una mejoría importante de la FEVI, normalización de los volúmenes ventriculares e índices de asincronía al Eco 3D después del implante de MPaBiv. Esa

paciente era tal vez, portadora de miocardiopatía dilatada secundaria a la hipertensión arterial sistémica, presentaba una dilatación moderada del ventrículo izquierdo, además de una función sistólica ventricular derecha preservada, y la ausencia de señales de hipertensión pulmonar. Esas características, además del importante disturbio de la conducción intraventricular (QRS > 150 ms), y de la presencia de asincronía cardíaca significativa (evaluada al Eco 3D), pueden estar asociadas a esa respuesta expresiva después de la TRC.

De cualquier forma, y teniendo en cuenta los actuales conocimientos, los factores predictores de una buena respuesta a la TRC, todavía están siendo discutidos y el Eco 3D surge como un método promisorio y muy útil en la evaluación de la asincronía de pacientes candidatos a la TRC, como

también un método que intenta perfeccionar la evaluación de los volúmenes ventriculares y de la FEVI.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

Vinculación Académica

Este artículo forma parte de tesis de Doctorado de Viviane Tiemi Hotta por la *Faculdade de Medicina da USP*.

Referencias

1. American College of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA). Heart failure: 2009 focused update: ACC/AHA guidelines for the diagnosis and management of heart failure in adults heart failure focused update. *J Am Coll Cardiol* 2009; 53:1343-82.
2. Cleland JGF, Daubert JC, Erdmann E, Freemantle N, Gras D, Kappenberger L, et al. Cardiac resynchronization - heart failure (CARE-HF) study investigators. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. *N Engl J Med*. 2005; 352 (15): 1539-49.
3. Kapetanakis A, Kearney MT, Siva A, Gall N, Cooklin M, Monaghan MJ. Real-time three-dimensional echocardiography: a novel technique to quantify global left ventricular mechanical dyssynchrony. *Circulation*. 2005; 112 (7): 992-1000.
4. Sonne C, Sugeng L, Takeuchi M, Weinert L, Childers R, Watanabe N, et al. Real-time 3-dimensional echocardiographic assessment of left ventricular dyssynchrony: pitfalls in patients with dilated cardiomyopathy. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2009; 2 (7): 802-12.
5. Castellant P, Fatemi M, Bertault-Valls B. Cardiac resynchronization therapy: "nonresponders" and "hyperresponders". *Heart Rhythm*. 2008; 5 (2): 193-7.