

## Ecocardiografía Transesofágica Intraoperatoria en Miocardiopatía Hipertrófica Septal

Giovanni Giannini, Petherson S. Grativvol, Marcelo L. C. Vieira, Marcos de Oliveira, Luis A. Lisboa, Sérgio A. de Oliveira  
Instituto do Coração (InCor), FMUSP, São Paulo, SP - Brasil

Relatamos caso de paciente portador de cardiomiopatía hipertrófica septal submetido a correção cirúrgica em que o emprego da ecocardiografia transesofágica intraoperatória proporcionou o planejamento da abordagem cirúrgica e o reconhecimento imediato do resultado operatório.

### Introducción

El tratamiento quirúrgico de la miocardiopatía hipertrófica (MCH) está indicado para los pacientes sintomáticos pertinaces al tratamiento medicamentoso optimizado y que presentan gradiente en el tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI) superior a 50 mmHg.

El uso de la ecocardiografía transesofágica intraoperatoria (ETEIO) se ha propuesto para orientar al cirujano en la planificación de la miectomía septal, en los aspectos anatómicos o funcionales en tiempo real y detección *in loco* de defectos residuales o complicaciones sujetas a la corrección antes de la salida de la circulación extracorpórea<sup>1</sup>.

Por esas razones, la ETEIO es la indicación Clase I en las Directrices de la SBC (Sociedad Brasileña de Cardiología) y en el consenso Americano de varias entidades<sup>2,3</sup>.

### Informe de caso clínico

Paciente C.B.P., 45 años, sexo femenino, blanca, presentando historia de disnea de carácter progresivo, con inicio hace cerca de cuatro años, momento en que se realizó el diagnóstico de MCH. En esa ocasión se sometió a ecocardiograma transtorácico (ETT) que reveló: diámetro diastólico del ventrículo izquierdo (DDVI) de 46 mm, diámetro sistólico del ventrículo izquierdo (DSVI) de 23 mm, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) del 81%, espesor del septo interventricular (SIV) de 18 mm y de la pared posterior (PP) del VI de 9,5 mm. El estudio de los flujos intracavitarios

mostró obstrucción en el TSVI, con gradiente máximo de 33 mmHg y medio de 15 mmHg. Inició tratamiento con tartrato de metoprolol y furosemida, con aumento progresivo de las dosis, alcanzando una frecuencia cardíaca media de 56 lpm.

Después de tres años de seguimiento clínico y de observación de agravamiento de los síntomas, se sometió a un nuevo ETT que evidenció un deterioro de los parámetros ecocardiográficos, con SIV de 22 mm, PP de 15 mm, gradiente máximo en TSVI de 130 mmHg y medio de 71 mmHg, con insuficiencia mitral moderada y movimiento sistólico anterior (MAS) de la cúspide anterior de la válvula mitral, DDVI de 40 mm, DSVI de 25 mm, FEVI del 68%. Estos hallazgos fueron confirmados con estudio con resonancia magnética nuclear (RMN) (fig. 1).

Se optó por tratamiento quirúrgico para el tratamiento de la MCH. La cirugía se realizó con el apoyo diagnóstico de la ETEIO (fig. 2A). En el examen transesofágico intraoperatorio previo a la corrección quirúrgica, se observó rotación antihoraria de los músculos papilares (distorsión anatómica ocasionada por la hipertrofia de los cardiomiocitos). Se realizó miectomía septal vía transaórtica con incisiones sobre el SIV con retirada de algunos fragmentos. El estudio con la ETEIO después de la salida de circulación extracorpórea y optimización de la volemia evidenció SIV: 15 mm; PP: 15 mm; gradiente sistólico intraventricular máximo: 38 mmHg; FEVI del 68% y reducción de la rotación antihoraria de los músculos papilares. El análisis anatomopatológico de los fragmentos retirados evidenció engrosamiento fibroso del endocardio con hipertrofia y desarreglo de los cardiomiocitos.

La paciente evolucionó bien en el período postoperatorio, encontrándose asintomática en el seguimiento clínico post quirúrgico.

### Discusión

La MCH se caracteriza por ser una enfermedad de etiología desconocida, evidenciada anatómica e histológicamente por hipertrofia y desarreglo miofibrilar, y funcionalmente por la dificultad al llenado ventricular. Presenta habitualmente función sistólica ventricular preservada y alteración de la función diastólica. Su prevalencia es de aproximadamente el 0,2% en la población general, siendo identificada con mayor frecuencia en adultos entre 30 y 40 años de edad.

Entre los exámenes de investigación diagnóstica, el electrocardiograma puede exhibir alteración del segmento ST y de las ondas T, sobrecarga del VI, ondas T prominentes en

### Palabras clave

Miocardiopatía hipertrófica, ecocardiografía transesofágica, procedimientos quirúrgicos cardíacos.

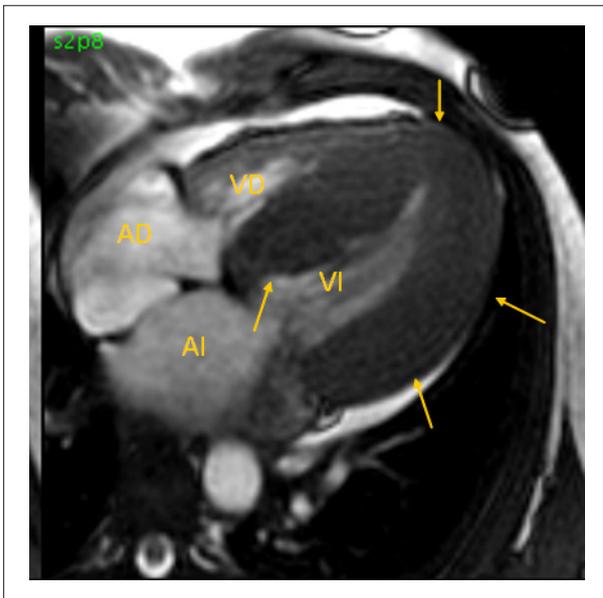
### Correspondencia: Giovanni Giannini•

Rua Oscar Freire 1967 apto 54b, Cerqueira César, 01.426001, São Paulo, SP - Brasil

E-mail: giovannigiannini@cardiol.br

Artículo recibido el 16/09/08, revisado recibido el 17/10/08;

aceptado el 28/10/08.



**Figura 1** - RMN (eje largo) de paciente portador de MCH. Flechas: demostración de hipertrofia acentuada del VI. AD = atrio derecho; VD = ventrículo derecho; AI = atrio izquierdo; VI = ventrículo izquierdo.

paredes inferior, septal, anterior, dependiendo del predominio de la pared afectada por la hipertrofia.

La ecocardiografía es la técnica de investigación diagnóstica más empleada actualmente en la evaluación de la MCH. Es utilizada tanto en la investigación de casos sospechosos como para *screening* de parientes de pacientes con la enfermedad. La ecocardiografía permite evaluar los aspectos morfológicos, funcionales y hemodinámicos de la MCH. El

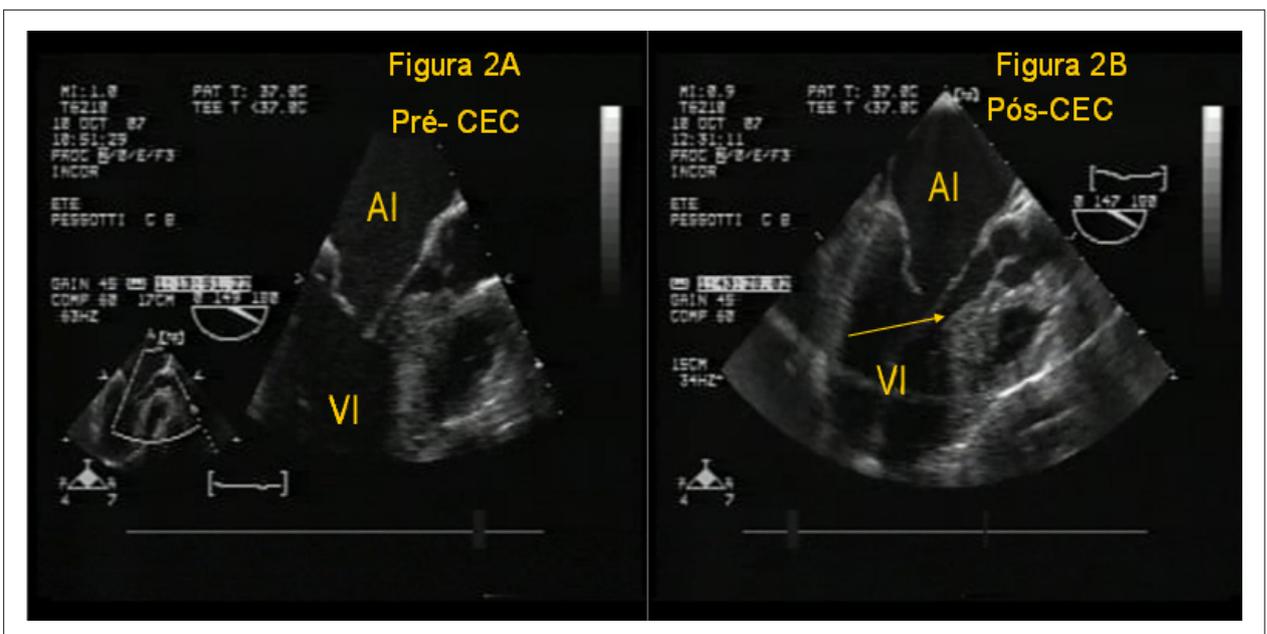
hallazgo ecocardiográfico más característico de la MCH es la presencia de hipertrofia del VI, presentando, con todo, gran variabilidad en su grado y presentación. La mayoría de los pacientes (90%) presenta la forma asimétrica con predominio en el SIV. En la forma en que hay mayor afectación septal, el SIV generalmente se presenta  $\geq 15$  mm, con relación SIV/PP  $> 1,3$ . Aproximadamente el 25% de los pacientes presentan obstrucción dinámica en el TSVI. La obstrucción ocurre en razón de hipertrofia del SIV superpuesto al TSVI y también por la aposición de la cúspide anterior de la válvula mitral durante la sístole cardíaca. Las cúspides de la válvula mitral normalmente se encuentran alargadas, alterando la geometría del TSVI, ocasionando un gradiente de presión intraventricular. En esa situación se observa MAS anormal de la cúspide anterior. La MCH frecuentemente conduce a regurgitación mitral (40% a 75%), tanto en pacientes con la forma obstructiva como en aquellos sin obstrucción del TSVI. La cavidad del VI puede estar normal o proporcionalmente disminuida, siendo  $< 45$  mm en la mayoría de los pacientes.

La RMN y la tomografía computada son métodos diagnósticos útiles cuando la ecocardiografía no identifica las alteraciones anatómicas<sup>4</sup>.

El curso clínico de la MCH es variable, con mortalidad anual de cerca del 3% en adultos. El riesgo de muerte súbita es mayor en niños, con cerca del 6% al año. El agravamiento clínico generalmente es lento y gradual, y la progresión para formas dilatadas ocurre en el 10% al 15% de los pacientes.

El manejo clínico se orienta al alivio y a la prevención de síntomas y de su recurrencia, y a la reducción del riesgo de muerte súbita mejorando la calidad de vida y, por consiguiente, al aumento de la expectativa de vida<sup>5</sup>.

La gran mayoría de los pacientes requiere tratamiento clínico con uso de betabloqueadores o verapamil y uso de



**Figura 2** - ETEIO multiplanar de paciente portador de MCH. A - pre corrección quirúrgica; B - post corrección quirúrgica. Flecha: demostración del resultado quirúrgico después de la miectomía septal (alejamiento de la cúspide anterior de la válvula mitral con relación al SIV); AI = atrio izquierdo; VI = ventrículo izquierdo; CEC = circulación extracorpórea.

diuréticos en casos avanzados de insuficiencia cardíaca, y las intervenciones invasivas son necesarias en cerca del 5% al 10% en pacientes sintomáticos pertinaces al tratamiento clínico y que persisten con alto gradiente en el TSVI<sup>1</sup>.

El implante de marcapaso bicameral puede ser útil en aquellos con gradiente en el TSVI y síntomas graves, y puede alcanzarse una reducción de hasta el 25% de los valores de los gradientes.

El tratamiento quirúrgico tiene por objetivo reducir el gradiente en el TSVI, siendo utilizado en pacientes sintomáticos, con persistencia al tratamiento clínico, con gradiente en el TSVI > 50 mmHg. La técnica quirúrgica más usada es la miectomía septal, que consiste en la escisión de porción del septo hipertrofiado por abordaje transaórtico.

La evaluación ecocardiográfica bidimensional presenta limitaciones con relación al análisis anatómico de los pacientes portadores de MCH. Esto se deriva de las inferencias geométricas asumidas en razón del limitado número de planos de observación.

En este contexto, el ecocardiograma 3D posibilita la exacta observación del posicionamiento de la cúspide valvular mitral durante el tratamiento de la miectomía septal<sup>7</sup>, así como la ampliación del TSVI después de alcoholización y miectomía<sup>8</sup>.

El tratamiento quirúrgico se facilita con el empleo de la

ETEIO, que se usa para planificar la extensión de la resección quirúrgica, evaluar resultados inmediatos y excluir posibles complicaciones.

La mortalidad quirúrgica actual es inferior al 5% en los centros con gran experiencia en el tratamiento quirúrgico de la MCH, siendo la cirugía considerada procedimiento seguro, con excelentes resultados clínicos y ecocardiográficos en el largo plazo.

En el caso relatado, el empleo de la ETEIO proporcionó la planificación quirúrgica y el reconocimiento inmediato del éxito operatorio, haciendo innecesario un reabordaje operatorio en el procedimiento.

### Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

### Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

### Vínculo Académico

No hay vínculo de este estudio a programas de post grado.

## Referencias

1. Spirito P, Seidman CE, Mc Kenna WJ, Maron BJ. The management of hypertrophic cardiomyopathy. *N Engl J Med.* 1997; 336: 775-85.
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz para indicações e utilização da Ecocardiografia na prática clínica *Arq Bras Cardiol.* 2004; 82 (supl. 2): 11-34.
3. TTE/TEE Appropriateness Criteria Writing Group. Douglas PS, Khandaria B, Stainback RF, Weissman NJ, et al. ACCF/AHA/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography: a report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American Society of Echocardiography, American College of Emergency Physicians, American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. Endorsed by the American College of Chest Physicians and the Society of Critical Care Medicine. *J Am Soc Echocardiogr.* 2007; 20 (7): 787-805.
4. Hoss AJ, Petterson CH, Scherer L. Hypertrophic cardiomyopathy: role of Doppler echocardiography in the diagnosis and therapeutic approach. *Arq Bras Cardiol.* 1998; 70 (4): 301-6.
5. Silva MAD. Tratamento clínico, elétrico e cirúrgico da cardiomiopatia hipertrófica. *Arq Bras Cardiol.* 1996; 66 (2): 97-102.
6. De Gregorio C, Recupero A, Grimaldi P, Cogliore S. Can transthoracic live 3-D echocardiography improve the recognition of midventricular obliteration in hypertrophic obstructive cardiomyopathy? *J Am Soc Echocardiogr.* 2006; 19 (9): 1190.e1-4
7. Qin JX, Shiota T, Asher CR, Smedira NG, Shin JH, Agler DA, et al. Usefulness of real-time three-dimensional echocardiography for evaluation of myectomy in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *Am J Cardiol.* 2004; 94 (7): 964-6.
8. Sitges M, Qin JX, Lever HM, Bauer F, Drinko JK, Agler DA, et al. Evaluation of ventricular outflow tract area after septal reduction in obstructive hypertrophic cardiomyopathy: a real-time 3-dimensional echocardiographic study. *Am Heart J.* 2005; 150 (4): 852-8.