

# Utilidad comprobada del eco tridimensional en la evaluación de la válvula mitral

## *Confirmed Usefulness of Three-dimensional Echocardiography in Mitral Valve Evaluation*

DIEGO MEDVEDOFKY, ROBERTO M. LANG

Durante la última década, las imágenes tridimensionales (3D) en tiempo real se han convertido en una parte integral del mundo de la ecocardiografía debido a sus ventajas probadas sobre las imágenes de dos dimensiones (2D) en múltiples áreas. Con la amplia disponibilidad de equipamiento y *software* de análisis para la ecocardiografía 3D (E3D) y el conocimiento cada vez mayor de la técnica, esta nueva metodología se ha ganado su lugar como el nuevo estándar en muchas áreas. Un área donde sus ventajas sobre la ecocardiografía en 2D (E2D) están particularmente bien establecidas es en la visualización y el análisis de la válvula mitral. (1) La mayor parte de los estudios en 3D de la válvula mitral se han realizado con ecocardiografía transesofágica (ETE), pero recientemente la posibilidad de adquirir también imágenes en forma transtorácica ha resultado exitosa.

La E3D brinda una visualización única y una comprensión mejor de la relación entre las diferentes estructuras cardíacas que con las imágenes en 2D, así como mediciones precisas de la función valvular. La ETE 3D en tiempo real proporciona consistentemente una excelente calidad de imágenes de volumen renderizadas del aparato valvular mitral (tanto desde la perspectiva de la aurícula como del ventrículo izquierdos), incluyendo los velos anterior y posteriores, así como el anillo y las estructuras subvalvulares. (2) Este nivel de entendimiento ha llevado a que esta técnica se convirtiera en una de las modalidades de elección para la planificación perioperatoria de cirugía de la válvula mitral, así como en la guía de intervenciones percutáneas. (3, 4) Con un alcance sin precedentes de detalle anatómico, estos volúmenes renderizados permiten el análisis volumétrico detallado de la geometría y la dinámica de la válvula mitral. El resultado es que esta modalidad ya se ha incorporado en la práctica clínica y tiene un rol principal e impacto en el manejo de pacientes con enfermedad de la válvula. (5-9)

Mientras que la E2D permite el diagnóstico de la valvulopatía mitral, pero no proporciona información acerca de su localización precisa, extensión y relación con las estructuras anatómicas vecinas, con la E3D es posible visualizar la válvula mitral en forma similar a

como la visualiza el cirujano durante la intervención quirúrgica. Adicionalmente, se puede visualizar la válvula desde el ventrículo izquierdo, lo cual permite un entendimiento anatómico mayor aún. Por estas razones, a nivel mundial se han creado equipos de trabajo que incluyen cirujanos, cardiólogos clínicos, cardiólogos intervencionistas y cardiólogos expertos en ecocardiografía. De esta manera, la preparación quirúrgica es significativamente superior y así los cirujanos llegan preparados a la intervención con un conocimiento ideal tanto de la anatomía como de la fisiología particular de cada paciente. Distintas compañías ofrecen ahora la posibilidad de imprimir modelos en 3D a través de la información obtenida del análisis en E3D. Esta opción puede conferir un nivel aún mayor en la preparación quirúrgica, incluyendo la posibilidad de verificar la técnica quirúrgica antes de llegar a la sala de operaciones. Es sabido que muchos de los procedimientos de reparación de la válvula mitral son complicados y por ello requieren cirujanos expertos en estas técnicas; con las ventajas que proporciona la E3D es posible que una gran proporción de los pacientes con enfermedad degenerativa tengan una reparación exitosa.

La enfermedad mixomatosa/degenerativa de la válvula mitral es la causa más común de insuficiencia mitral (IM) en los países desarrollados, mientras que la causa reumática sigue siendo también común en los países en desarrollo. El proceso de la enfermedad degenerativa de la válvula mitral comprende un espectro, con su forma más grave reconocida como la enfermedad de Barlow y la forma más leve, conocida como deficiencia fibroelástica. El diagnóstico se ha facilitado en gran medida por el uso de E3D, al mejorar no solo la precisión de la localización de la lesión, sino también la cuantificación de la IM asociada. Estas mejoras han modificado las técnicas de reparación quirúrgica de la válvula mitral y de sus intervenciones percutáneas. En este contexto, el estudio de Munín y colaboradores, (10) que se publica en este número de la *Revista*, representa una contribución significativa para comprender las características de un grupo de pacientes de la Argentina con IM de causa degenerativa, y conlleva implícitamente la viabilidad de llevar a cabo este análisis en E3D en

REV ARGENT CARDIOL 2016;84:309-310. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i4.8933>

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2016;84:329-334. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i4.6162>

*Dirección para separatas:* Roberto M. Lang, MD - Section of Cardiology, University of Chicago Medical Center - 5758 South Maryland Avenue, MC 9067, D-CAM Room 5501 - Chicago, Illinois 60637 - Tel. (773) 702-1842 - Fax (773) 702-1034 - e-mail: [rlang@medicine.bsd.uchicago.edu](mailto:rlang@medicine.bsd.uchicago.edu)

la Argentina. El estudio de Munín y colaboradores (10) evalúa con E3D la anatomía del aparato valvular mitral de pacientes con IM degenerativa grave, divididos en dos grupos, uno con prolapso de un solo segmento y el otro con prolapso de más de un segmento, los cuales se compararon entre sí y luego con una población sin cardiopatía. A pesar de que el estudio incluyó un pequeño número de pacientes, los autores describen las distintas características de estos grupos: como era de esperar, el grupo de pacientes con prolapso de más de un segmento presentó un mayor tamaño del ventrículo izquierdo, del anillo mitral, de la valva anterior y del volumen del prolapso. El estudio tiene algunas limitaciones abordadas correctamente por los autores, pero es metodológicamente sólido y aporta resultados relevantes. Primero, demuestra la posibilidad de realizar este análisis ecocardiográfico como parte integral de la preparación prequirúrgica. Segundo, provee información acerca de la frecuencia de las distintas lesiones que son observadas en un centro de avanzada en América Latina, con la potencialidad de mejorar el manejo de este grupo de pacientes. El estudio de Munín y colaboradores (10) tiene el potencial de llevar el análisis con E3D en la Argentina a un primer nivel en la práctica diaria local, lo cual sin ninguna duda generará un mejor entendimiento de la anatomía y así también el manejo prequirúrgico de cada paciente individual. Este estudio abre las puertas a esta tecnología de E3D y genera optimismo para su aplicación en la evaluación prequirúrgica de rutina.

#### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/ Material suplementario).

#### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Lang RM, Tsang W, Weinert L, Mor-Avi V, Chandra S. Valvular heart disease. The value of 3-dimensional echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2011;58:1933-44. <http://doi.org/dkntwk>
2. Sugeng L, Shernan SK, Salgo IS, Weinert L, Shook D, Raman J, et al. Live 3-dimensional transesophageal echocardiography initial experience using the fully-sampled matrix array probe. *J Am Coll Cardiol* 2008;52:446-9. <http://doi.org/c25r86>
3. Lang RM, Mor-Avi V, Dent JM, Kramer CM. Three-dimensional echocardiography: is it ready for everyday clinical use? *JACC Cardiovasc Imaging* 2009;2:114-7. <http://doi.org/fpgb99>
4. Mor-Avi V, Sugeng L, Lang RM. Real-time 3-dimensional echocardiography: an integral component of the routine echocardiographic examination in adult patients? *Circulation* 2009;119:314-29. <http://doi.org/fg4m77>
5. Tsang W, Weinert L, Sugeng L, Chandra S, Ahmad H, Spencer K, et al. The value of three-dimensional echocardiography derived mitral valve parametric maps and the role of experience in the diagnosis of pathology. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24:860-7. <http://doi.org/fp5svw>
6. Chandra S, Salgo IS, Sugeng L, Weinert L, Tsang W, Takeuchi M, et al. Characterization of degenerative mitral valve disease using morphologic analysis of real-time three-dimensional echocardiographic images: objective insight into complexity and planning of mitral valve repair. *Circ Cardiovasc Imaging* 2011;4:24-32. <http://doi.org/c9qfsh>
7. Sugeng L, Shernan SK, Weinert L, Shook D, Raman J, Jeevanandam V, et al. Real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in valve disease: comparison with surgical findings and evaluation of prosthetic valves. *J Am Coll Cardiol* 2008;21:1347-54. <http://doi.org/bcz6h6>
8. Veronesi F, Corsi C, Sugeng L, Caiani EG, Weinert L, Mor-Avi V, et al. Quantification of mitral apparatus dynamics in functional and ischemic mitral regurgitation using real-time 3-dimensional echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 2008;21:347-54. <http://doi.org/c4vmpd>
9. Addetia K, Mor-Avi V, Weinert L, Salgo IS, Lang RM. A new definition for an old entity: improved definition of mitral valve prolapse using three-dimensional echocardiography and color-coded parametric models. *J Am Coll Cardiol* 2014;27:8-16. <http://doi.org/bjm7>
10. Munín MA, Thierer J, Goerner MS, Raggio IM, Godia J, Ortega J y cols. Eco tridimensional en la evaluación de la válvula mitral degenerativa. *Rev Argent Cardiol* 2016;84:329-34.