

VENTAJAS DE LA ECOCARDIOGRAFÍA TRIDIMENSIONAL TRANSESOFÁGICA COMO SOPORTE EN EL CIERRE DE LA COMUNICACIÓN INTERAURICULAR.

ADVANTAGES OF TRANSESOPHAGEAL THREE-DIMENSIONAL ECHOCARDIOGRAPHY AS A SUPPORT IN THE ATRIAL SEPTAL DEFECT CLOSURE.

Alejandro E. Contreras^{1,2}, Alejandro R. Peirone¹

La comunicación interauricular (CIA) es una de las cardiopatías congénitas más frecuentes y en aproximadamente 85% de ellas, el defecto se encuentra localizado en la fosa oval constituyendo el tipo "ostium secundum" de comunicación interatrial. El tratamiento de elección en este tipo de defectos es el cierre percutáneo mediante implante de dispositivos autoexpandibles de doble disco⁽¹⁾.

Desde fines de la década del 90, una nueva herramienta para visualización de estos defectos está disponible en la práctica cotidiana cardiovascular, el ecocardiograma Doppler color tridimensional, que muestra su utilidad en el diagnóstico de numerosas patologías cardíacas congénitas, estructurales y funcionales y en la planificación del tratamiento de patologías valvulares o en la determinación de la función ventricular⁽²⁾. El septum interauricular es una estructura compleja y el ecocardiograma tridimensional tiene la ventaja de poder observarlo desde su cara derecha o izquierda⁽³⁾.

Durante el procedimiento de implante de dispositivos en la sala de hemodinamia, es mandatorio la guía con imágenes para descartar defectos múltiples, bordes deficientes del defecto y aneurismas del septum interauricular. Además, se debe controlar el correcto posicionamiento en el septum interauricular de dicho dispositivo, con el objetivo de disminuir complicaciones como la erosión de estructuras adyacentes al sobredimensionar el tamaño del ocluidor o la embolización al subestimar el tamaño del defecto. También, pueden determinarse otras posibles contraindicaciones para el cierre percutáneo (tabla 1)⁽⁴⁻⁶⁾.

Tabla 1: Indicaciones y contraindicaciones para el cierre percutáneo de comunicación interauricular.

Adaptado de Rodríguez A.⁽⁵⁾

Indicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • CIA tipo ostium secundum con Qp/Qs > 1.5 • Signos de sobrecarga de volumen de ventrículo derecho
Contraindicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Defecto muy grande para el cierre percutáneo (> 38 mm) • Bordes deficientes (< 5 mm). Borde aórtico deficiente es frecuente, y si es el único que presenta deficiencia no es una contraindicación • Drenaje venoso pulmonar anómalo • Anomalías congénitas concomitantes que requieran cirugía • CIA con hipertensión pulmonar severa y shunt de derecha a izquierda o bidireccional • Alergia al níquel

Si bien desde el punto de vista teórico presenta ventajas sobre el ecocardiograma bidimensional, en defectos interauriculares únicos y de dimensiones pequeñas o moderadas, estas ventajas parecen diluirse⁽⁴⁾. Sin embargo, cuando los defectos son grandes, o existen dudas acerca de la presencia de bordes adecuados para el implante, el ecocardiograma tridimensional tiene ventajas sobre el bidimensional⁽⁷⁻⁸⁾. Es frecuente que los defectos no sean circulares, si no que tengan morfologías ovales o incluso más complejas con extensiones significativas, por lo que el ecocardiograma tridimensional puede alertar a cerca de estas morfologías no circulares y evitar fallos al momento de la elección del tamaño del dispositivo⁽⁹⁻¹⁰⁾. Se ha publicado una experiencia en la que los cortocircuitos residuales se relacionan con la subestimación del área del defecto con ecografía bidimensional y podría ser evitado usando ecocardiograma tridimensional⁽¹¹⁾.

Numerosos autores han mostrado una buena correlación de las medidas por ecocardiograma tridimensional con las dimensiones obtenidas por ecocardiograma bidimensional o la medición con balón elastomérico y técnica "stop flow"⁽¹²⁻¹³⁾. En el caso de defectos múltiples, es de utilidad para determinar la distancia de separación entre los defectos y de este modo justificar la decisión de utilizar dos dispositivos en el caso de

1 Servicio de Cardiología y Cardiología Intervencionista. Hospital Privado Universitario de Córdoba. Argentina.

2 Email de contacto: aletreras@hotmail.com

Recibido: 2018-08-08 Aceptado: 2018-08-24

DOI: 10.31053/1853.0605.v75.n3.20862

que dicha separación sea mayor a 5 mm y el tejido entre ambos defectos sea firme ⁽¹⁴⁾. Es especialmente útil cuando hay 3 o más defectos, en donde el uso solo de ecocardiografía bidimensional puede brindar información suficiente sólo en la mitad de los casos ⁽¹⁵⁾.

Luego del implante del dispositivo y antes de su liberación, es de utilidad para determinar la relación del dispositivo y las estructuras adyacentes, principalmente con la raíz aortica y el techo de ambas aurículas, en diferentes momentos del ciclo cardíaco ⁽¹⁶⁾.

En nuestro país no todos los laboratorios de ecocardiografía cuentan con tecnología de ecografía tridimensional transesofágica. Por otra parte, los costos del mantenimiento del programa difícilmente puedan ser sustentables para su uso rutinario en todos los casos de cierre percutáneo, por lo que siguiendo las directrices ecocardiográficas americanas, a pesar de sus justificadas ventajas, esta metodología debería usarse principalmente para el cierre de defectos interauriculares grandes, múltiples o con borde aórtico deficiente ⁽⁴⁾.

Bibliografía

- 1- Vazquez AF, Lasala JM. Atrial septal defect closure. *Cardiol Clin* 2013;31:385-400.
- 2- Lang RM, Badano LP, Tsang W, Adams DH, Agricola E, Buck T, et al. EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *J Am Soc echocardiogr* 2012;25:3-46.
- 3- Pushparajah K, Miller OI, Simpson JM. 3D echocardiography of the atrial septum. *J Am Coll Cardiol Img* 2010;3:981-4.
- 4- Silvestry FE, Cohen MS, Armsby LB, Burkule NJ, Fleishman CE, Hijazi ZM, et al. Guidelines for the echocardiography assessment of atrial septal defect and patent foramen ovale: From the American Society of Echocardiography and Society for Cardiac Angiography and Interventions. *J Am Soc Echocardiogr* 2015;28:910-58.
- 5- Rodriguez Fernandez A, Bethencourt Gonzalez A. Imaging techniques in percutaneous cardiac structural interventions: Atrial septal defect closure and left atrial appendage occlusion. *Rev Esp Cardiol* 2016;69:766-77.
- 6- Savis A, Simpson J. Echocardiographic approach to catheter closure of atrial septal defects: Patient selection, procedural guidance and post-procedural checks. *Echo Res Pract* 2018;5:R49-64.
- 7- Roberson DA, Cui VW. Three-dimensional transesophageal echocardiography of atrial septal defect device closure. *Curr Cardiol Rep* 2014;16:453-56.
- 8- Taniguchi M, Akagi T, Watanabe N, Okamoto Y, Nakagawa K, Kijima Y, et al. Application of real-time three-dimensional transesophageal echocardiography using a matrix array probe for transcatheter closure of atrial septal defect. *J Am Soc Echocardiogr* 2009;22:1114-20.
- 9- Hascoet S, Hadeed K, Marchal P, Dulac Y, Alacoque X, Heitz F, et al. The relation between atrial septal defect shape, diameter, and area using three-dimensional transesophageal echocardiography and balloon sizing during percutaneous closure in children. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2015;7:747-55.
- 10- Seo JS, Song JM, Kim YH, Park DW, Lee SW, Kim WJ, et al. Effect of atrial septal defect shape evaluated using three-dimensional transesophageal echocardiography on size measurements for percutaneous closure. *J Am Soc Echocardiogr* 2012;25:1031-40.
- 11- Johri AM, Witzke C, Solis J, Palacios IF, Inglessis I, Picard MH, et al. Real-time three-dimensional transesophageal echocardiography in patients with secundum atrial septal defects: Outcomes following transcatheter closure. *J Am Soc Echocardiogr* 2011;24:431-7.
- 12- Jang JY, Heo R, Cho MS, Bae J, Hong JA, Lee S, et al. Efficacy of 3D transesophageal echocardiography for transcatheter device closure of atrial septal defect without balloon sizing. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2018;19:684-9.
- 13- Abdel-Massih T, Dulac Y, Taktak A, Aggoun Y, Massabuau P, Elbaz M, et al. Assessment of atrial septal defect size with 3D-transesophageal echocardiography: Comparison with balloon method. *Echocardiography* 2005;22:121-7.
- 14- Zhang C, Li Z, Xu J. Real-time three-dimensional transesophageal echocardiography is useful for percutaneous closure of multiple secundum atrial septal defects. *Hellenic J Cardiol* 2014;55:486-91.
- 15- Taniguchi M, Akagi T, Kijima Y, Sano S. Clinical advantage of real-time three-dimensional transesophageal echocardiography for transcatheter closure of multiple atrial septal defects. *Int J Cardiovasc imaging* 2013;29:1273-80.
- 16- Bhaya M, Mutluer FO, Mahan E, Mahan L, Hsiung MC, Yin WH, et al. Live/real time three-dimensional transesophageal echocardiography in percutaneous closure of atrial septal defects. *Echocardiography* 2013;30:345-53.