

Cierre de comunicación interventricular membranosa en adulto joven usando ADO II

Closure of a interventricular septal defect in young adult with Amplatzer device

Juan Mieres¹, Carlos Fernández-Pereira, Omar Santaera, Pablo Stubach, Alfredo E. Rodríguez

RESUMEN

La comunicación interventricular (CIV) es la cardiopatía congénita más frecuente aislada o asociada a otras cardiopatías congénitas. El defecto acarrea consecuencia sobre las cavidades derechas y, desde su histórico diagnóstico por Rojer, fue siempre de resorte quirúrgico, hasta que Lock et al. realizaron los primeros cierres por vía percutánea en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Nosotros reportamos un caso de CIV membranosa de origen congénito en el adulto, de difícil resolución tanto desde el punto de vista anatómico como técnico por su localización subaórtica y muy cercana a la válvula tricúspide. Para realizarla en forma exitosa se necesitaron dos procedimientos, y se pudo hacer efectivo el cierre en la segunda oportunidad. Tanto la localización, el pasaje por la CIV y su posterior cierre fueron completamente guiados por ecocardiograma transesofágico. Se decide usar el dispositivo Amplatzer® para ductus, que presentaría menor posibilidad de bloqueo AV. En la Discusión del caso, marcamos nuestra experiencia en la técnica correlacionando este procedimiento con el efectuado en una paciente con miocardiopatía de *takotsubo* y CIV adquirida por ruptura del septum interventricular apical.

Palabras clave: comunicación interventricular, cardiopatía congénita del adulto, Amplatzer, cierre percutáneo.

ABSTRACT

Ventricular septal defect (VSD) is the most common congenital heart disease isolated or associated with other congenital heart diseases. The default carries result on the right cavities and from its historical diagnosis by Rojer, was always treated with open surgical repair. Until Lock perform the first closures percutaneously in high-risk surgical patients. We report a case of CIV membranous congenital origin in adult patient. The case was difficult to resolve both from the technical and anatomical standpoint by subaortic location and very close to the tricuspid valve; in fact it could be done in the second chance.

Both the location, the passage through the VSD and its subsequent closure was fully guided by Transesophageal Echocardiogram. The closure device used was the Amplatzer occlude device for patent ductus arteriosus, which would have less possibility of blocking AV. In the discussion of the case, we would highlight our experience in the technique correlating this procedure with the effected in a patient with CIV acquired by rupture of the interventricular septum in a patient with Takotsubo myocardiopathy.

Keywords: septal ventricular defec, congenital heart disease, Amplatzer, percutaneous closure.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2016;7(1):023-027

INTRODUCCIÓN

La CIV es un orificio entre el tabique que separa ambos ventrículos. Henri Rojer, en 1879, fue el primero que describió este defecto¹.

Es la cardiopatía más frecuente después de la válvula bicúspide, pudiendo llegar hasta el 50% en niños con cardiopatías combinadas y alcanza hasta el 20 % en forma aislada. La fácil detección de pequeños defectos del *septum* muscular, muchos de los cuales cierran con el crecimiento, explica su alta prevalencia. En una gran

revisión de la literatura se estimó que la incidencia media de la CIV es de 2829 por millón de nacimientos².

La evolución natural de los pacientes en los defectos que persisten con el crecimiento evoluciona a hipertensión pulmonar y aumentan la posibilidad de endocarditis infecciosa^{3,4}.

Los primeros reportes de cierre por vía percutánea son de James Lock et al. en pacientes con contraindicación de cirugía⁵.

Nosotros reportamos un caso de CIV membranosa en adulto joven que fue diagnosticado en la infancia pero no cerró; llega a nuestra consulta con hipertensión pulmonar y se decide su cierre por vía percutánea.

CASO CLÍNICO

Paciente de 22 años que es referido al Departamento de Cardiología Intervencionista del Sanatorio Las Lomas de San Isidro. Este paciente de sexo masculino es portador de una cardiopatía congénita expresada como CIV, que fue diagnosticado en la infancia y en segui-

Instituto de Cardiología y Departamento de Cardiología Intervencionista Sanatorio Las Lomas de San Isidro, Buenos Aires, Argentina.

1. Optar a Miembro Titular de la SAC.

✉ Correspondencia: jmieres@centroceci.com.ar

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Recibido: 14/01/2016 | Aceptado: 22/02/2016

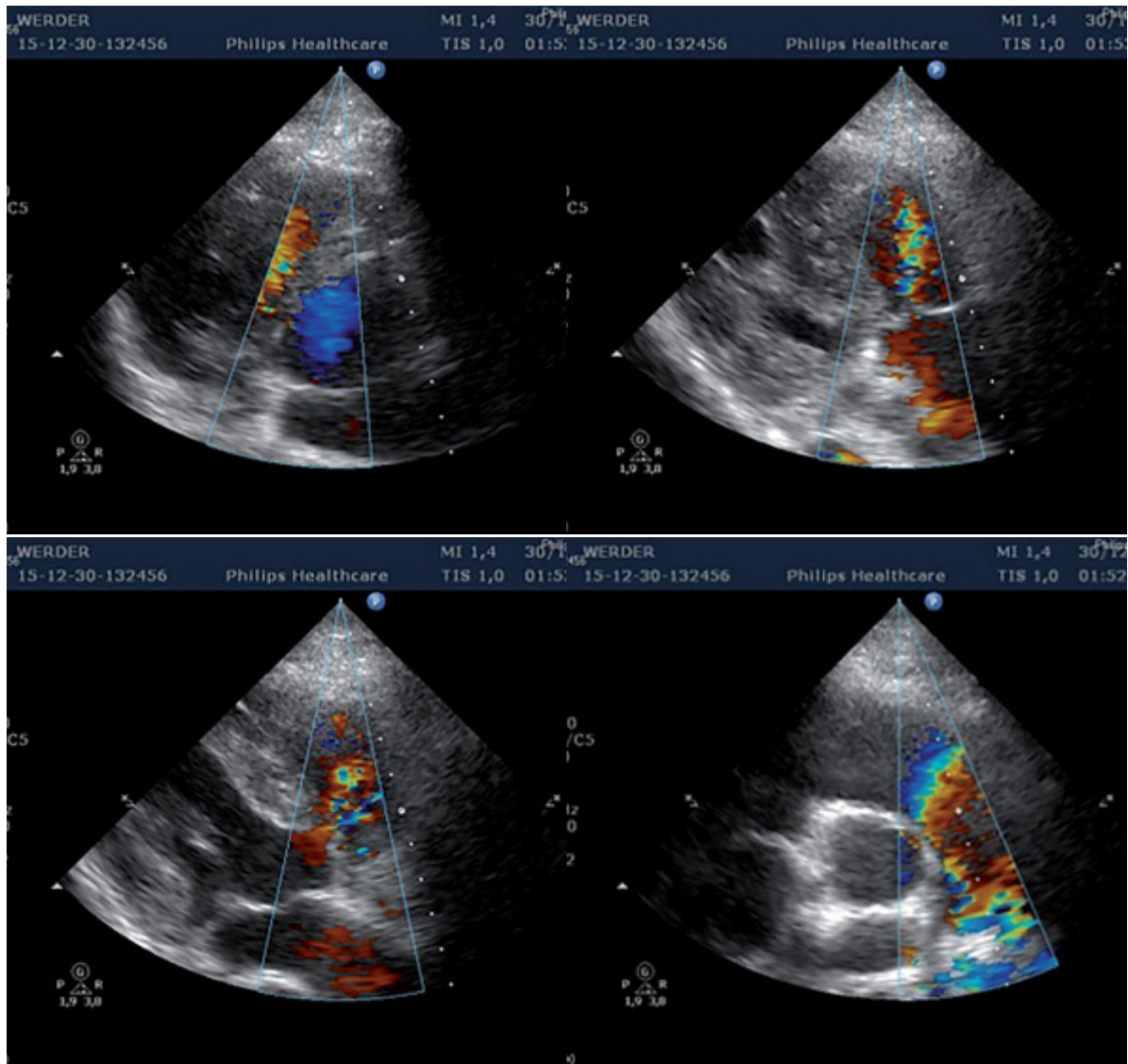


Figura 1. Imágenes de ETE diagnósticas. A. En una vista de cuatro cámaras se observa el aliasing que causa la CIV. B. Esto también se observa en una vista sagital. C y D. Se puede observar la relación con las estructuras vecinas.

miento por Cardiología pediátrica. Pero evoluciona en el último año, según refiere, con menor resistencia al ejercicio, presenta en el examen físico soplo continuo leve en la región precordial, con leve disnea a grandes esfuerzos en comparación con meses previos. En ecocardiograma transtorácico (ETT) presenta hipertensión pulmonar de grado leve, aumento de tamaño de las cavidades derechas, con $Qp/Qs > 1,5$. El ecocardiograma Doppler transesofágico (ETE) por el Departamento de Cardiología (**Figura 1 A, B, C**) demuestra, el mismo grado de severidad expresada por el ETT Doppler, pudiendo tipificar que se trata de una CIV de tipo membranosa por su ubicación a 10 mm de la válvula tricúspide, subaórtica, que en su trayecto mide como diámetro máximo 7 mm.

Luego de este estudio se decide su tratamiento por vía percutánea, con dispositivo tipo Amplatzer® (AGA Medical Corporation, Golden Valley, MN).

Técnica

Bajo anestesia general, con sonda de ETE, anticoagulación con heparina y profilaxis antibiótica con cefalosporina. Siguiendo la técnica original y la recientemente reportada por nuestro grupo^{5,6}, se procede a ingresar por vía arterial y se sube catéter angiográfico guiado por ETE, se pasa a ventrículo izquierdo en forma dificultosa, tras lo cual se atrapa la cuerda con lazo desde vía venosa en la arteria pulmonar, se extrae este por vía venosa y se sube vaina de 5 Fr por la misma hasta atravesar el defecto; por la misma se asciende el dispositivo Amplatzer tipo II (ADO II) de 5 mm, cuando lo estábamos posicionando todo el dispositivo se retrocede, probablemente por escaso soporte de todo el sistema (**Figura 2**), dado que se utilizó una vaina para *ductus* arterioso de evidente poco soporte para este caso. Por un lapso prudencial se reintenta todo el procedimiento, y debido al tiempo prolongado de procedimiento y

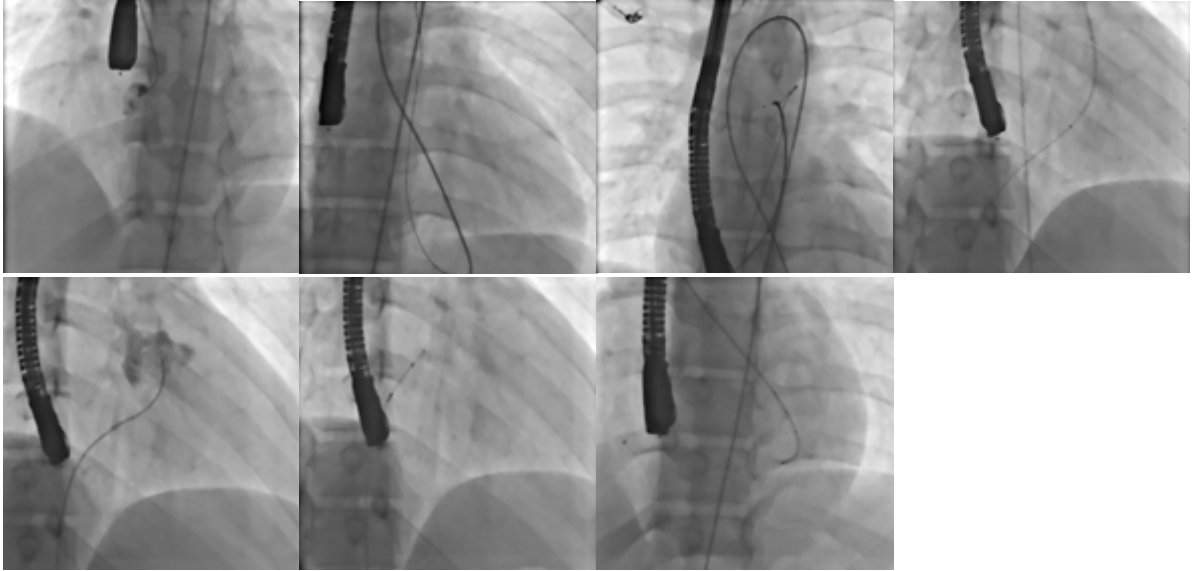


Figura 2. En el primer procedimiento se puede observar: A. Angiografía diagnóstica. B. Guía que pasa a través de la CIV. C. Lazo tratando de capturar la guía. D. Catéter pasando a través de CIV desde lado venoso para poder introducir el dispositivo ADO II. E. Catéter en tracto de salida. F. Con dispositivo cargado pero con el mismo en cavidades derechas. G. Se comienza de nuevo el procedimiento.

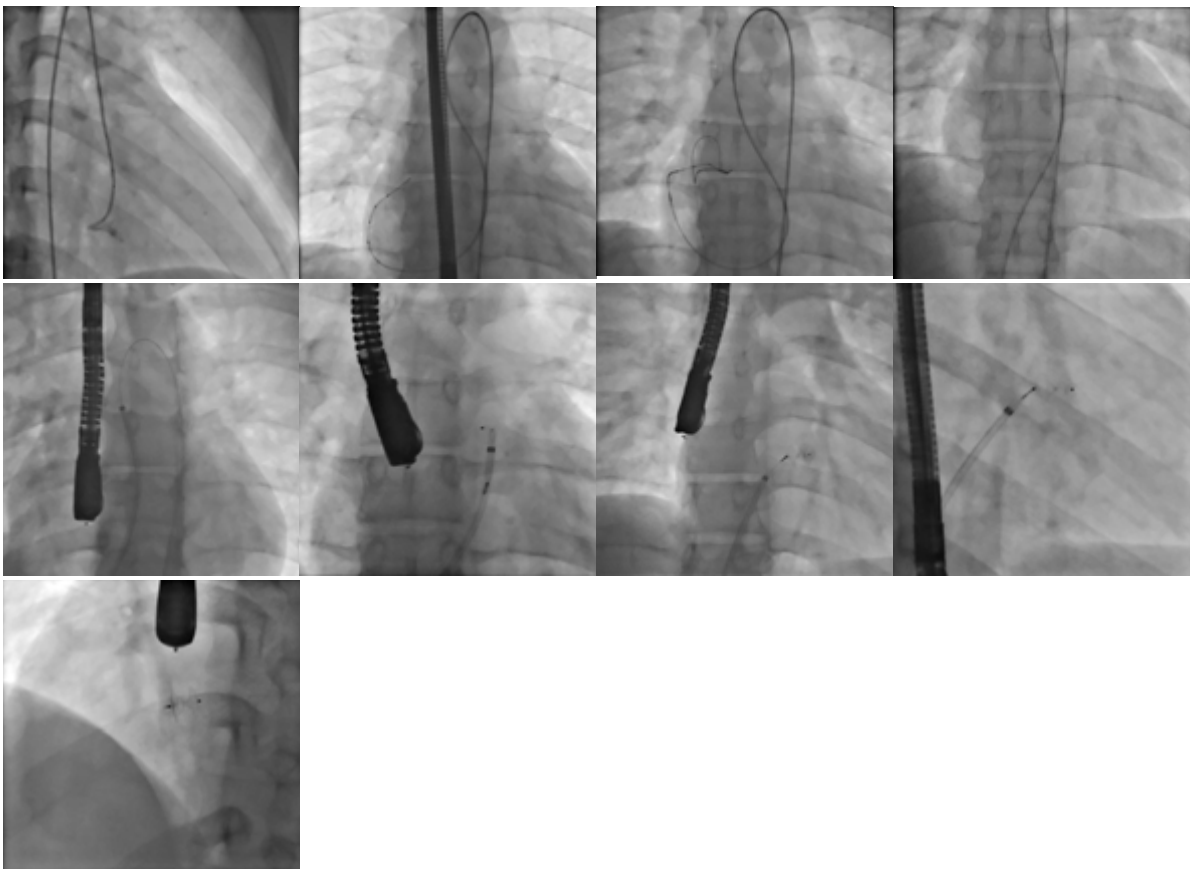


Figura 3. En el segundo procedimiento se observa: A. Angiografía diagnóstica. B. Guía pasando a través de CIV. C. Lazo capturando cuerda en lado derecho. D. Cuerda saliendo por el lado derecho. E. Catéter subiendo por el lado derecho, F. Se abre en lado izquierdo primera hoja de ADO II. G. Se abre segunda hoja sobre lado derecho. H. Control angiográfico en otra oblicua y guiado por ETE. I. Se libera el ADO II en forma exitosa.

la exagerada cantidad de arritmias, se decide suspender el procedimiento y reevaluarlo.

A los quince días (**Figura 3**) se realiza un nuevo intento, con la misma técnica, se posiciona de nuevo el catéter angiográfico por vía izquierda, guiado por

ETE, se enlaza por vía venosa con lazo y se extrae por vena femoral derecha, se pasa vaina, que en este caso se opta por una vaina de 6 Fr habitualmente usada para el cierre de comunicaciones interauriculares lo que nos da un mayor soporte. Se sube dispositivo

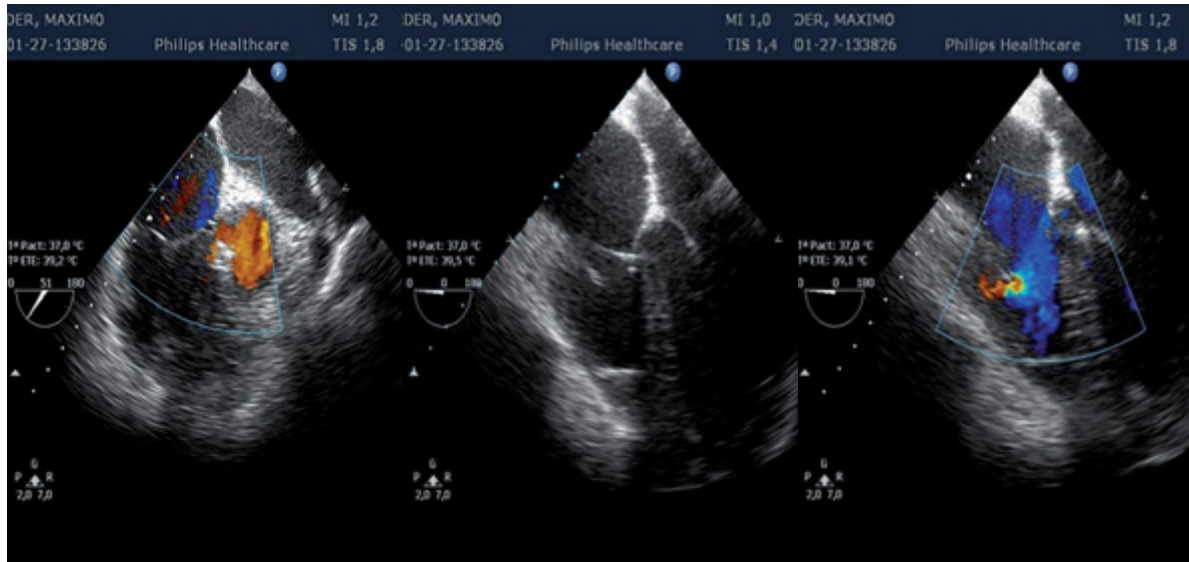


Figura 4. ETE durante el segundo procedimiento donde se puede implantar el ADO II. A CIV. B. Se pasa catéter a través de CIV. C. Implantación de Amplatzer® exitoso.

Amplatzer tipo II (ADO II) y se decide abrir la primera hoja en tracto de salida del ventrículo izquierdo inmediatamente por debajo de la válvula aórtica; todo el procedimiento es completamente guiado por ETE. Inmediatamente después se posiciona sobre el *septum* del lado ventricular izquierdo y luego se abre la segunda hoja en el ventrículo derecho, se controla de nuevo con ETE (**Figura 4**) y finalmente se libera y se constata ausencia de *shunt*. Pasa a Unidad Coronaria con muy buena evolución, sin cambios electrocardiográficos y sin fiebre. Se realiza ecocardiograma Doppler en la unidad, sin evidencia de *shunt*. Se otorga el alta a las 24 horas, se realiza electrocardiograma de control en el seguimiento sin cambios significativos.

DISCUSIÓN

La CIV, aislada o asociada a otras cardiopatías congénitas, es la anomalía más frecuente después de la válvula aórtica bicúspide. Desde su primera descripción hace dos siglos, la resolución de este defecto fue de resorte quirúrgico hasta las primeras comunicaciones de Lock et al.⁵.

Los defectos se clasifican de acuerdo con el sitio del *septum* interventricular (**Figura 5**), y son membranosas, musculares, subarteriales, apicales, del tracto de ingreso, del tracto de salida dependiendo de su localización; también, según la fisiopatología del defecto, son congénitas o adquiridas.

La historia natural de estos defectos es que cierran espontáneamente, habitualmente a la edad de dos años, y es más frecuente en las CIV musculares, alcanzado hasta el 80%, y en las membranosas, hasta el 40%. Aunque el defecto sea pequeño, aumentan el riesgo de endocarditis infecciosa y arritmias ventriculares en el largo plazo, así como hipertensión pulmonar⁷.

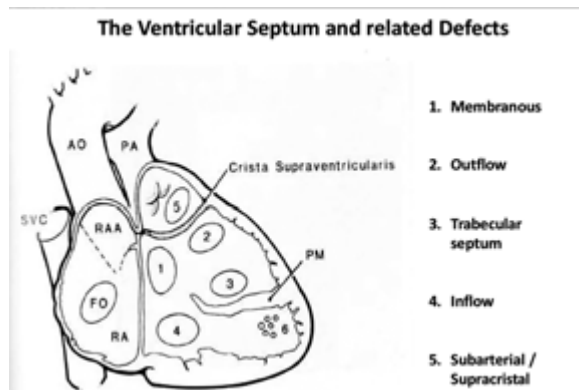


Figura 5. Clasificación de las CIV. 1. Membranosa. 2. Del tracto de salida. 3. Muscular. 4. Del tracto de ingreso. 5. Subarterial o supracresta.

Los dispositivos más usados son los Amplatzer® que están formados por 2 discos unidos por un cuello, compuestos por una fina malla de nitinol (aleación de níquel y titanio con propiedades de elasticidad y memoria) y contiene poliéster en su interior para facilitar la trombosis y oclusión total del defecto. El tamaño del dispositivo está dado por el diámetro del cuello, que es el que se debe adaptar estrechamente a los bordes del defecto.

En este caso utilizamos la técnica originalmente descrita por Lock⁵ y que nosotros recientemente reportásemos⁶, en la que se ingresa por el lado arterial, se atraviesa el defecto, se captura la cuerda y se extrae por el lado venoso, luego se sube una vaina, que en el primer intento, al ser de 5 Fr, creemos que no dio soporte necesario para subir el dispositivo, ya en la segunda ocasión usamos un catéter 6 Fr. más rígido, que indudablemente dio más apoyo. El uso de un dispositivo tipo Amplat-

zer para *ductus* (ADO II) en esta CIV restrictiva, como fue relatado por un grupo⁹, tendría además menor probabilidad de producir trastornos de conducción que los dispositivos tipo Amplatzer para CIV⁸. Esto fue reportado por Zhou⁸, quien informa la posibilidad de mayor frecuencia de bloqueo AV completo, que es la complicación más seria de este procedimiento.

En nuestro paciente, además, la CIV era de localización subaórtica y en un plano extremadamente cercano a la válvula tricúspide.

El uso de ETE es mandatorio para guiar el procedimiento de pasaje desde ventrículo izquierdo al derecho y la posterior implantación del dispositivo.

El tiempo de fluoroscopia, que en el caso del segundo intento alcanzó solo a 32 minutos, fue sensiblemente menor al del reciente informe de nuestro grupo con esta técnica durante el cierre de ruptura de *septum* interventricular como complicación de una miocardiopatía de *takotsubo*, que fue de 110 minutos, dada la localización apical del defecto que hizo que la cate-terización selectiva del defecto y posterior cierre fuesen mucho más dificultosos. De hecho, dicho reporte fue el primero en la literatura con el uso de esta téc-

nica percutánea de cierre de ruptura de *septum* interventricular asociado a una miocardiopatía de *takotsubo*, hecho extremadamente infrecuente pero descrito en 5 casos de pacientes con esta enfermedad, incluyendo el nuestro⁶.

Finalmente, el presente reporte tiene las limitaciones de ser un solo caso, aunque la localización membranosa que es menos frecuente, la dificultad en la técnica de cierre dada la proximidad con válvula tricúspide y aórtica, los distintos elementos utilizados y que en nuestro medio no hemos encontrado reportado la descripción en detalle de ningún caso en la revisión bibliográfica realizada en las revistas de Cardiología locales de nuestro país, nos pareció de interés para los lectores de RACI.

CONCLUSIONES

La correcta elección del dispositivo, así como la técnica, y las imágenes coadyuvantes posibilitan la tasa de éxito en este procedimiento. La experiencia del grupo operador y la localización del defecto estarán relacionados al éxito del procedimiento y al tiempo demandado para realizar el cierre efectivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Roger Henri-Louis, *Recherche clinique sur la communication congénitale des deux cœurs, par inocclusion du septum interventriculaire*. Bull Acad Med de Paris 1879;8:1074.
2. Hoffman JIE, Kaplan S. The incidence of congenital heart disease. J Am Coll Cardiol 2002;39:1890-1900.
3. Wu MH, Wu JM, Chang CI, et al. Implication of aneurysmal transformation in isolated perimembranous ventricular septal defect. Am J Cardiol 1993 Sep 1;72(7):596-601.
4. Wu MH, Wang JK, Lin MT, et al. Ventricular septal defect with secondary left ventricular-to-right atrial shunt is associated with a higher risk for infective endocarditis and a lower late chance of closure. Pediatrics 2006 Feb;117(2):e262-7.
5. Lock JE, Block PC, McKay RG, Baim DS, Keane JF. Transcatheter closure of ventricular septal defects. Circulation 1988;78:361-368.
6. Rodríguez AE, Fernández-Pereira C, Mieres J, et al. Ventricular septal perforation after biventricular tako-tsubo cardiomyopathy successfully repaired with an Amplatzer device: first report in the literature. Case Reports in Cardiology, 2016 (in press).
7. Kidd L, Driscoll DJ, Gersony WM, et al. Second natural history study of congenital heart defects. Results of treatment of patients with ventricular septal defects. Circulation 1993 Feb;87(2 Suppl):I38-51.
8. Koneti NR, Sreeram N, Penumatsa RR, et al. Transcatheter retrograde closure of perimembranous ventricular septal defects in children with the Amplatzer duct occluder II device. J Am Coll Cardiol 2012;60:2421-2422.
9. Qiang Chen, Hua Cao, Gui-Can Zhang, Liang-Wan Chen, Qian-Zhen Li, Zhi-Huang Qiu. Atrioventricular block of intraoperative device closure perimembranous ventricular septal defects; a serious complication. BMC Cardiovasc Disord 2012;12:21.