

Cierre percutáneo de comunicación interventricular en paciente pediátrico con dextrocardia. Reporte de caso clínico

Percutaneous closure of interventricular septal defect in a pediatric patient with dextrocardia. Clinical case report

Guillermo J. Aristizábal-Villa^{1*}, Alexis E. Plata-Marriaga² y Mari L. Torres-Nieto²

¹Servicio de Hemodinamia; ²Servicio de Cardiología Pediátrica. Clínica de la Costa, Barranquilla, Colombia

Introducción

La comunicación interventricular es uno de los defectos congénitos cardíacos más frecuentes, dando cuenta del 20 al 30% de todas las cardiopatías congénitas¹. Dependiendo de su localización en el *septum* interventricular se clasifican en perimembranoso (70-80%), relacionados con la vía de salida o supra-cristales (5%), defectos de entrada en relación con la valva septal de la válvula tricúspide (5%) y, por último, defectos musculares (10-15%)². En pacientes con dextrocardia (eje cardíaco base - ápex a la derecha), la comunicación interventricular puede aparecer como lesión aislada³. El abordaje quirúrgico ha sido el estándar de tratamiento para este tipo de defectos con bajas tasas de mortalidad. A pesar de esto la morbilidad de la cirugía correctora no es despreciable debido a la cicatriz quirúrgica y necesidad de postoperatorio en cuidado intensivo. El cierre percutáneo es un método efectivo con menor tasa de complicaciones, hospitalizaciones más cortas y efectos cosméticos menores, que en manos expertas puede convertirse en una alternativa a la cirugía en defectos perimembranosos y musculares⁴. Reportamos el caso de cierre percutáneo de comunicación interventricular en un paciente pediátrico con dextrocardia.

Caso clínico

Paciente de sexo masculino de 11 años de edad en seguimiento por cardiología pediátrica desde la niñez por antecedente diagnóstico de dextrocardia dextro-ápex y comunicación interventricular, quien consulta por disnea de esfuerzo y palpitaciones ocasionales. En el ecocardiograma transtorácico se evidencia comunicación interventricular perimembranosa de 4 mm de diámetro, cortocircuito de izquierda a derecha y dilatación del ventrículo izquierdo (diámetro diastólico del ventrículo izquierdo con Z score +2.6). Se indica cierre del defecto debido a los síntomas y dilatación del ventrículo izquierdo. Así mismo, se decidió realizar cierre percutáneo debido a que el defecto se observó a una distancia segura de los planos atrioventriculares y ventrículos arteriales.

Se realiza cateterismo cardíaco bajo anestesia general guiado por ecocardiograma transtorácico previo consentimiento informado firmado. Posterior a la administración de antibiótico profiláctico, se obtuvo acceso venoso y arterial femoral derecho con introductores 5 french (Fr), seguido de la administración de heparina a dosis de 100 U/kg. En la ventriculografía izquierda en proyección axial larga invertida debido a la dextrocardia observamos una comunicación interventricular perimembranosa de 4 mm de

Correspondencia:

*Guillermo J. Aristizábal-Villa

E-mail: Guillermo.aristizabal68@gmail.com

1405-9940 / © 2021 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 16-03-2021

Fecha de aceptación: 08-07-2021

DOI: 10.24875/ACM.21000087

Disponible en internet: 08-02-2022

Arch Cardiol Mex. 2022;92(2):289-291

www.archivoscardiologia.com

diámetro aproximadamente, alejado del plano valvular aórtico (Fig. 1). En los datos hemodinámicos encontramos un Qp/Qs 2.5/1, e hipertensión arterial pulmonar (presión media del arteria pulmonar de 22 mmHg). Por vía retrograda desde el ventrículo izquierdo procedimos a cruzar el defecto septal con ayuda de catéter Judking derecho y guía hidrofílica 0.035 x 260 cm, la cual se posicionó en el ventrículo derecho. Intercambiamos catéter Judking derecho por vaina liberadora Amplatzer™ TorqueVue LP™ 5 (Fr), procediendo a avanzar dispositivo oclusor Amplatzer™ Ductal Occluder II (ADO II) 6 x 4 mm. Se liberó disco distal en el ventrículo derecho retrayendo todo el sistema en conjunto hasta que estuviese en contacto con el *septum* interventricular, verificando su posición por ecocardiografía y percibiendo ligera tensión en el sistema liberador. Posteriormente se retrae vaina liberadora sobre cable liberador desplegando disco proximal del dispositivo en ventrículo izquierdo. Por la posición cardiaca (dextrocardia) no fue posible acomodar de forma correcta el dispositivo, generando cortocircuito residual importante a través del defecto visto por ecocardiografía (Fig. 2A). Decidimos intentar cierre por vía anterógrada, cruzando nuevamente el defecto desde el ventrículo izquierdo utilizando la técnica anteriormente descrita, posicionando guía hidrofílica en vena cava inferior, con el fin realizar asa arteriovenosa (Fig. 2B). Se avanza por vía anterógrada vaina liberadora Amplatzer TorqueVue LP™ 5Fr y dispositivo oclusor ADO II 6 x 4 m posicionándolos en la cavidad ventricular izquierda. Se libera disco distal del dispositivo retrayendo todo el sistema en conjunto hacia el *septum* ventricular, posteriormente retraemos catéter sobre el cable liberador permitiendo el despliegue del disco proximal en el ventrículo derecho (Fig. 2C). Una vez verificada la adecuada posición del dispositivo tanto por angiografía como por ecocardiografía, se procede a liberar dispositivo oclusor sin observar cortocircuitos residuales, ni alteraciones funcionales de la válvula aórtica o tricúspide (Fig. 2D). No se registraron alteraciones del ritmo cardíaco o insuficiencia de las válvulas sigmoideas. No se presentaron complicaciones, el tiempo de procedimiento fue de 70 minutos, con tiempo de fluoroscopia de 15 minutos. Realizamos control ecocardiográfico a las 24 horas del procedimiento verificando adecuada posición del dispositivo; se dio de alta hospitalaria al paciente con receta de aspirina a 100 mg/día durante seis meses, con plan de seguimiento a los 30, 60 y 180 días de forma ambulatoria.

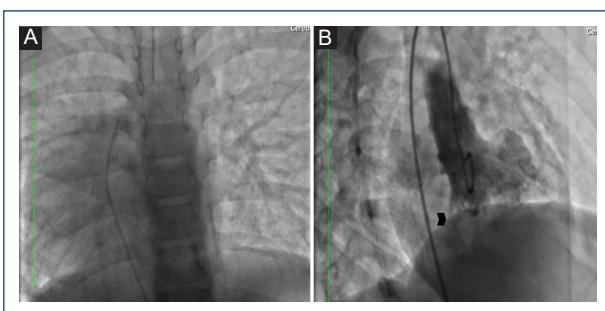


Figura 1. **A:** fluoroscopia inicial donde se observa dextrocardia y dextro-áplex. **B:** ventriculografía izquierda en proyección oblicua anterior derecha con angulación craneal (cuatro cámaras invertido), donde se observa (punta de flecha) un defecto septal interventricular perimembranoso con cortocircuito de izquierda a derecha.

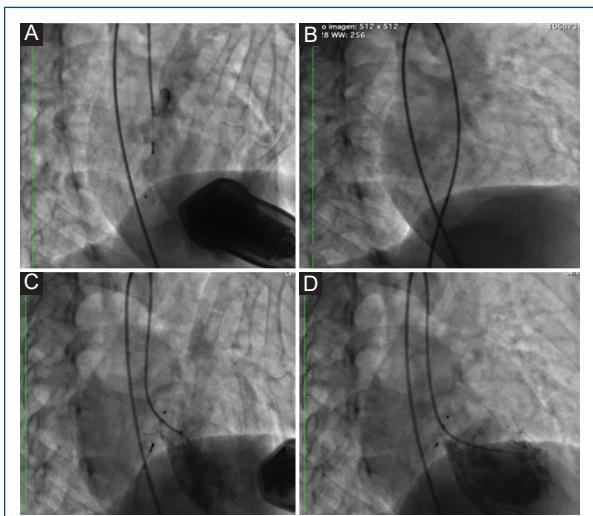


Figura 2. **A:** dispositivo oclusor Amplatzer™ Duct Occluder II ADO II entregado de forma retrograda con cortocircuito residual. **B:** asa arteriovenosa. **C:** dispositivo oclusor ADO II entregado de forma anterógrada. **D:** dispositivo oclusor liberado sin cortocircuitos residuales.

Discusión

El cierre percutáneo de comunicación interventricular perimembranosa es técnicamente desafiante, pero en manos expertas es un procedimiento con alta tasa de éxito y pocas complicaciones⁴. La tasa de cierre exitoso es de aproximadamente el 98.5%, con una ocurrencia de complicaciones en el 1.3% de los casos, siendo el bloqueo atrioventricular completo la principal preocupación del procedimiento con una incidencia de casos que requieren implantación de marcapasos del 2.6%⁵. Para el

cierre de defectos interventriculares por vía percutánea se han usado múltiples dispositivos oclusores, incluyendo el uso *off-label* de dispositivos para cierre de *ductus* tipo I (ADOI), tipo II (ADO II) y Vascular Plug II. El dispositivo ADO II tiene la ventaja de poder usarse para defectos pequeños o medianos, perimembranosos o musculares debido a su flexible y fina malla de níquel-titánio, que puede ser avanzada a través de sistemas de liberación de bajo perfil 4 y 5 (Fr), permitiendo su entrega tanto por vía retrograda como anterógrada en niños pequeños e incluso recién nacidos. Estas características parecen ser un factor técnico importante, evitando o reduciendo el bloqueo atrioventricular, ya que genera menos tensión y presión sobre el tejido de conducción a nivel ventricular⁶. Se ha reportado bloqueo atrioventricular completo en solo dos casos asociado al uso de este dispositivo⁷. El-Sisi et al. demostraron una tasa de cierre exitoso del 94% en seguimiento a largo plazo con el uso de dispositivos ADO I y II, resaltando la utilidad de este último en defectos menores de 6 mm de diámetro⁸. Durante el procedimiento encontramos una dificultad técnica en el cierre retrógrado del defecto, con mala conformación del dispositivo ADO II y cortocircuito residual importante debido a la tensión generada por el sistema liberador sobre el disco en el ventrículo izquierdo, por lo que se decidió realizar cierre por vía anterógrada con el fin de que la tensión del sistema liberador sobre el dispositivo se generara en el disco ubicado en el ventrículo derecho, logrando mejor conformación del dispositivo sin cortocircuito importante.

Conclusión

Se demuestra la factibilidad de cierre percutáneo de algunos defectos interventriculares en pacientes con patología de la orientación y posición cardiaca. Resaltamos la ventaja del uso del dispositivo Amplatzer™ Ductal Occluder II, el cual nos permitió cambiar la vía de cierre de retrógrado a anterógrado usando un sistema liberador de bajo perfil y un introductor arterial 5 Fr.

Agradecimientos

Agradecimientos al Dr. Alberto Cadena y al equipo de enfermería del Servicio de Hemodinamia de la

Clínica de la Costa por su valioso aporte en la realización de este documento.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores público, comercial o sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

- Hoffman JI, Rudolph AM. The natural history of ventricular septal defects in infancy. Am J Cardiol. 1965;16:634-53.
- van Praagh R, van Praagh S, Vlad P. Diagnosis of anatomic types of dextrocardia. Am J Cardiol. 1965;15:234-43.
- Butera G, Chessa M, Carminati M. Percutaneous closure of ventricular septal defects. State of the art. J Cardiovasc Med. 2007;8:39-45.
- Ergene O, Nazlı C, Kocabas U, Duygu H, Akyıldız Zl, Hijazi ZM. Percutaneous closure of perimembranous ventricular septal defect with an Amplatzer Duct Occluder in a dextrocardia patient. Int J Cardiol. 2011;150:e77-e80.
- Butera G, Piazza L, Saracino A, Chessa M, Carminati M. Transcatheter closure of membranous ventricular septal defects-old problems and new solutions. Interv Cardiol Clin. 2013;2(1):85-91.
- Esmaeili A, Behnke-Hall K, Schrewe R, Schranz D. Percutaneous closure of perimembranous ventricular septal defects utilizing almost ideal Amplatzer Duct Occluder II: Why limitation in sizes? Congenit Heart Dis. 2019;14(3):389-95.
- Ghosh S, Sridhar A, Sivaprakasam M. Complete heart block following transcatheter closure of perimembranous VSD using Amplatzer Duct Occluder II. Catheter Cardiovasc Interv. 2018;92(5):921-4.
- El-Sisi A, Sobhy R, Jaccoub V, Hamza H. Perimembranous ventricular septal defect device closure: Choosing between Amplatzer Duct Occluder I and II. Pediatr Cardiol. 2017;38(3):596-602.