

Archivos de Cardiología de México

Volumen **72**
Volume

Número **2**
Number

Abril-Junio **2002**
April-June

Artículo:

Stent y redilatación con globo del conducto arterioso en ventrículo único con atresia pulmonar. Descripción de un caso

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de
este sitio:

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*



Medigraphic.com

Stent y redilatación con globo del conducto arterioso en ventrículo único con atresia pulmonar. Descripción de un caso

Martha Hernández-González,* Sergio Solorio,** Arturo Martínez-Sánchez,* Arturo Abundes,*** Mariano Ledesma,*** Carlos Alva*

Resumen

Existen patologías cardíacas congénitas complejas, ducto-dependientes, en donde no sólo la administración de prostaglandina E1 y la colocación de fístula sistémico-pulmonar son las únicas alternativas terapéuticas. En fechas recientes, con el advenimiento de la cardiología intervencionista se puede realizar angioplastia y colocación de mallas endovasculares para garantizar un adecuado flujo pulmonar. Presentamos el caso de una paciente con el diagnóstico de ventrículo único con atresia pulmonar y ramas no confluentes, en quien se realizó angioplastia y colocación de dos stents en el conducto subclavio-pulmonar derecho con adecuada respuesta clínica y hemodinámica. El seguimiento a 19 meses sin manifestaciones de crisis de hipoxia y con saturación periférica del 75%.

Summary

STENTING ARTERIAL DUCTUS IN UNIVENTRICULAR HEART WITH PULMONARY ATRESIA. A CASE REPORT

Complex congenital heart disease with pulmonary atresia is ductus arteriosus-dependent. Two paliative treatments have been available for years: a systemic pulmonary shunt and prostaglandin E1 infusion. Recently, interventional cardiology has offered a new procedure for these patients: stenting of the patent arterial duct. We report a case with univentricular heart and pulmonary atresia in which percutaneous ballon angioplasty and stenting of the arterial ductus were performed successfully. Nineteen months later the patient is in good clinical conditions with 75% of oxygen saturation. (Arch cardiol Mex 2002; 72:145-148).

Palabras clave: Cardiopatías ducto-dependientes. Angioplastia percutánea. Stent percutáneo.

Key words: Ducto-dependent heart disease. Percutaneous ballon angioplasty. Percutaneous stenting.

Objetivo

Presentar el caso de una paciente con diagnóstico de ventrículo único con atresia pulmonar ducto-dependiente, en quien se realizó dilatación con balón y colocación de endoprótesis vascular (stent) en el conducto subclavio-pulmonar derecho y redilatación en el sitio trabajado a un año de seguimiento con evolución satisfactoria y revisión de la literatura.

Introducción

El ventrículo único con atresia pulmonar es una patología congénita grave en donde el flujo pulmonar depende de la permeabilidad del conducto arterioso. El tratamiento paliativo de estos pacientes es la administración de prostaglandina E.¹⁻³ Sin embargo, en últimas fechas el procedimiento de dilatación con globo del conducto e incluso la colocación de endoprótesis vasculares

* Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS, México, D.F.

** Servicio de Hemodinamia. Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza, IMSS, México, D.F.

*** Servicio de Hemodinamia. Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, México, D.F.

Correspondencia:

Martha Hernández-González. Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, C.P. 06725, Tel 56 27 60 00 Ext. 2500, México, D.F., E-mail: martha_hdz@hotmail.com

Recepción: 19 de diciembre de 2001

Aceptado: 18 de abril de 2002

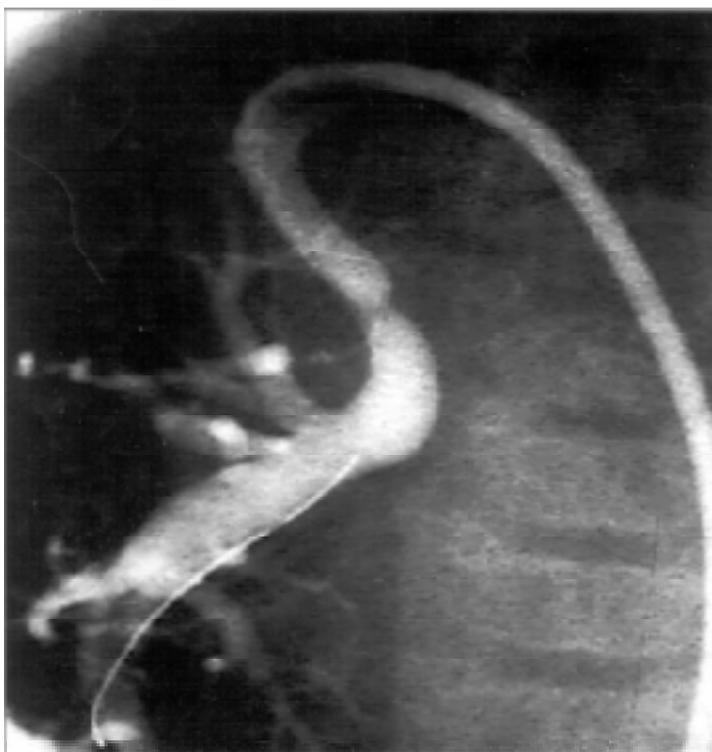


Fig. 1. Proyección lateral con catéter introducido vía arterial, donde se observa un conducto subclavio-pulmonar derecho con estenosis en su parte media, obsérvese la cuerda para dilatación colocada distalmente.

por vía percutánea, ha sido una alternativa eficaz como tratamiento paliativo de esta entidad, con miras de que al incrementarse el flujo mejoré el calibre de las arterias pulmonares.⁴⁻⁷

Caso

Femenino de 2 años 5 meses de edad, con diagnóstico de ventrículo único con atresia pulmonar de ramas no confluentes en quien destaca: Producto del primer embarazo, a término, normoevolutivo, obtenido por cesárea debido a placenta previa, con llanto y respiración espontánea, sin otros antecedentes perinatales de importancia.

Cursó con cianosis desde el nacimiento y crisis de hipoxia lo que motivaron su evaluación por primera vez en el servicio de urgencias del hospital a los 3 meses de edad.

La exploración física con cianosis central ++, pulsos amplios en las 4 extremidades y un 2º ruido único e intenso. Saturación periférica del 57% al aire ambiente y llorando. Peso de 4,050 g.

En el electrocardiograma existía hipertrofia ventricular derecha y en la radiografía simple de tórax cardiomegalia grado I a expensas del ventrí-

culo derecho con atresia pulmonar, flujo pulmonar disminuido, el arco aórtico izquierdo y posible isomerismo bronquial izquierdo.

Se efectuó ecocardiograma transtorácico el que concluyó situs solitus, doble vía de entrada a un ventrículo de morfología izquierda, con una válvula atrioventricular única, una sola vía de salida de los ventrículos con aorta anterior dilatada, ramas de la arteria pulmonar no visibles, arco aórtico izquierdo y persistencia del conducto arterioso.

Se realizó cateterismo cardíaco diagnóstico de forma urgente, con toma de presiones y oximetrías.

Los angiocardiogramas en proyección anteroposterior y lateral mostraron una cavidad ventricular única de morfología izquierda, atresia pulmonar de ramas no confluentes, agenesia de la porción hepática de la vena cava inferior y continuidad con el sistema ácigos. En el aortograma el arco aórtico era izquierdo con la presencia de conducto subclavio-pulmonar izquierdo y otro subclavio-pulmonar derecho con estenosis en su parte media (*Fig. 1*). La circulación pulmonar se alimentaba a través de dichos conductos.

Se realizó angioplastia y colocación de stent tipo Jostent flex® del número 4, de 9 mm de longitud en el sitio de la estenosis del conducto subclavio-pulmonar derecho, con adecuado flujo sanguíneo posterior al procedimiento, sin embargo la saturación no mejoró por lo que se decidió colocar un segundo stent empalmado de las mismas características 72 h después (*Fig. 2*).

La evolución fue satisfactoria, la saturación se incrementó del 57% al 74%. Se decide su egreso con dipiridamol durante un mes como tratamiento y control subsecuente en la consulta externa. A un año de la intervención percutánea, la cianosis se incrementó y la saturación disminuyó a valores del 54%. Por la sospecha de obstrucción de los conductos subclavio-pulmonares se decide realizar un segundo cateterismo de control.

Se efectuó cateterismo vía venosa, pudiendo avanzar a través del sistema ácigos hacia la aurícula derecha, ventrículo único y aorta, se canula selectivamente el conducto subclavio-pulmonar derecho con catéter NIH® 5 Fr observando re-estenosis tanto en la porción proximal como en la porción distal del stent con evidente disminución del flujo. En ese momento se decide realizar angioplastia a este nivel, previa colocación de catéter guía Multipropósito 6 Fr. Se avanzó inicialmente balón WorldPass® 3.0 x 20 mm y se insufló de



Fig. 2. Proyección lateral, angiograma de control después de la colocación del segundo stent. Obsérvese mejoría del diámetro en el sitio de la obstrucción y el tamaño adecuado de la rama derecha de la arteria pulmonar.



Fig. 3. Angiograma posterior a aortoplastia con balón, a un año de seguimiento y después de haber redilatado, se observan ambas mallas endovasculares (stents) con adecuada expansión y flujo.

forma progresiva de 4 a 8 atmósferas durante 10 segundos, el angiograma de control con pobre progresión del flujo, por lo que se procede a realizar una segunda dilatación con balón Rider® de 3.5 x 20 mm con insuflaciones progresivas de 4 hasta 20 atmósferas durante 10 segundos y una tercera insuflación con balón WorldPass® 4.0 x 20 mm de 6 a 14 atmósferas durante 10 segundos, alcanzando su valor nominal. El angiograma de control mostró adecuada expansión y adosamiento de ambos stents y flujo óptimo a la rama derecha de la arteria pulmonar a través del conducto subclavio-pulmonar (Fig. 3).

La evolución de la paciente es satisfactoria, mejorando la saturación del 54% basal al 70% en el control. Se decide vigilancia en la consulta externa y en su momento intervenirla para su corrección total.

A un año 7 meses del primer procedimiento la paciente se encuentra asintomática, sin crisis de hipoxia, con saturación del 75%.

Discusión

Con el advenimiento de las técnicas de cardiología intervencionista, ha sido posible realizar dilatación con globo o colocación de stent en el conducto arterioso de cardiopatías congénitas complejas ducto-dependientes como síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico, atresia pulmonar con septum íntegro, atresia pulmonar con comunicación interventricular o en el ventrículo único más atresia pulmonar,⁷⁻¹¹ en la oclusión post-operatoria de la fístula sistémico-pulmonar Blalock-Taussig e incluso en la obstrucción de la anastomosis cavopulmonar.¹²⁻¹⁵ La cirugía con colocación de fístulas sistémico-pulmonares de Blalock-Taussig tiene la desventaja de que el flujo aorto-pulmonar generalmente es preferencial hacia la rama en donde se efectúa la anastomosis y potencialmente puede resultar en un crecimiento desproporcionado de la rama derecha en relación a la rama izquierda de la arteria pulmonar; distorsión en el sitio de la anastomosis que pudiera causar estenosis con hipoflujo pulmonar o bien que el hiperflujo sea tan importante a través de una fístula excesiva que produzca hipertensión arterial pulmonar,^{1,4} además el procedimiento quirúrgico tiene el riesgo de poder dañar el nervio frénico y consecuentemente predisponer a un período de intubación prolongado.

Por lo anterior se ha considerado a la terapia paliativa vía percutánea como una alternativa en el tratamiento de estos pacientes.

Sin embargo, la dilatación con globo es transitoria. De acuerdo a lo reportado en la literatura permite la permeabilidad del conducto sólo durante los primeros 3 meses de seguimiento; pasado este tiempo el porcentaje de re-estenosis es alto (cerca del 80%),⁸⁻¹¹ por lo que la endoprótesis vascular es una opción que permite sostener la permeabilidad del vaso, demostrada en animales de experimentación hasta 21 meses después de su colocación y en humanos se ha reportado hasta por 6 meses.^{4,6,7,10}

De los tipos de stent, el Jostent flex es una prótesis endovascular especialmente diseñada para vasos tortuosos y angulados, ya que es altamente flexible, de fácil manejo y se encuentra montado en un balón que se insufla a altas atmósfe-

ras (desde 12 hasta 20 atm). Su alma es de acero inoxidable, con un porcentaje de re-estenosis menor al 3%, con el que se logran diámetros de 2.0 a 5.0 mm, no amerita anticoagulación pero sí de antiagregantes plaquetarios durante los primeros 3 meses de la colocación. Permite su re-dilatación con balón en caso necesario, empleando altas atmósferas,¹⁶ como de hecho ocurrió en nuestro paciente durante su seguimiento, con resultados clínicos satisfactorios.

Conclusión

La colocación de stent y re-dilatación con globo en pacientes con patologías cardíacas congénitas ducto-dependientes es una alternativa terapéutica a la cirugía de fístula sistémico-pulmonar.

Referencias

- HAGLER DJ, EDWARDS WD: *Univentricular atrio-ventricular connection*. In: Allen-HD, Gutgesell HP, Clark EB, Driscoll DJ. Heart disease in infants, childrens and adolescents. 6th. Ed. Baltimore: Williams & Wilkins 2000; 1129-1150.
- DE VAL M, BULL C, STARK J, ANDERSON RH, TAYLOR JFN, MACARTNEY JF: *Pulmonary atresia and intact ventricular septum: surgical management based on a revised classification*. Circulation 1982; 66: 272-80.
- SILOVE ED, COE JY, SHIU MF, BRUNT JD, PAGE AJF, SINGH SP, ET AL: *Oral prostaglandin E2 in ductus-dependent pulmonary circulation*. Circulation 1981; 63: 682-688.
- GIBBS JL, ROTHMAN MT, REES MR, PARSON JM, BLACKBURN ME, RUIZ CE: *Stenting of the arterial duct: a new approach to palliation for pulmonary atresia*. Br Heart J 1992; 67: 240-245.
- MULLINS CE, O'LAUGHLIN MF, VICK GW: *Implantation of ballon expandable intravascular grafts by catheterization in pulmonary arteries and systemic veins*. Circulation 1988; 77: 188-199.
- ROSENTHAL E, QUERESHI SA, KAKADEKAR AP, PERSAUD D, TABATABAIE AH, BAKER EJ, TYNAN M: *Comparison of ballon dilatation and stent implantation to maintain patency of the neonatal arterial duct in lambs*. Am J Cardiol 1993; 71: 1373-76.
- RUIZ CE, HABIB G, ZHANG HP, GARCÍA EJ, BOUCEK MM: *Stenting of the ductus arteriosus as a bridge to cardiac transplantation in infants with the hypoplastic heart syndrome*. N Engl J Med 1993; 328: 1605-608.
- PATEL CR, SPECTOR ML, ZAHKA KG: *Pulmonary atresia with intact-ventricular septum, righ-sided aortic arch and an aorto-pulmonary collateral artery*. Cardiol Young 1999; 9: 512-15.
- BREVIERE GM, HENRY M, CHAUMONT P, HOEFFEL JC, REMY J, DUPUIS C, ET AL: *Collateral aorto-pulmonary circulation in cases of pulmonary atresia with interventricular septal defect*. Ann Radiol 1975; 18: 301-12.
- EL-SAID HG, CLAPP S, FAGAN TE, CONWELL J, NIHILL MR: *Stenting of stenosed aorto-pulmonary collaterals and shunts for palliation of pulmonary atresia/ventricular septal defect*. Catheter Cardiovasc Interv 2000; 49: 430-6.
- BROWN SC, EYSKENS B, MERTENS L, DUMOULIN M, GEWILLIG M: *Percutaneous treatment of stenosed major aorto-pulmonary collaterals with ballon dilatation and stenting: what can be achieved?* Heart 1998; 79: 24-8.
- NAKANISHI T, TSUJI T, KONDOH C, PARK I, KAWANA M, MAGOSAKI N, ET AL: *Catheter intervention for adult congenital heart diseases*. J Cardiol 1998; 31: 361-72.
- BENITO BARTOLOMÉ F, SÁNCHEZ FERNÁNDEZ-BERNAL C, GARZÓN MOL G, OLIVER RUIZ J: *Implantation of stents in Blalock-Taussig shunt in an adult patient with pulmonary atresia and interventricular septal defect*. Rev Esp Cardiol 1999; 52: 730-2.
- WAIGHT DJ, HIJAZI ZM: *Pediatric interventional cardiology: the cardiologist's role and relationship with pediatric cardiothoracic surgery*. Adv Card Surg 2001; 13: 143-67.
- CELIKER A, BILGIC A, KARANGOZ T, PAC A: *Endovascular stent implantation in congenital heart disease*. Turk J Pediatr 2001; 43: 59-64.
- SERRUYS PW, KUTRYK M: *Jostent flex*. In: Handbook of Coronary Stents. 2a. Edit. 1998. Martin Dunitz, 1998: 187-188.