

# Resolución exitosa de la Estenosis Congénita de las dos ramas de la Arteria Pulmonar en un adulto mediante el uso de stents

Dr. José Solano V.<sup>1</sup>, Dr. Eduardo Induni L.<sup>2</sup>, Dr. Eduardo Alvarado S.<sup>3</sup>, Dr. Edgar Méndez J.<sup>2</sup>

1. Servicio de Cirugía Vascular Periférico Hospital México CCSS, San José Costa Rica
2. Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular Hospital México CCSS, San José Costa Rica
3. Servicio de Cardiología Hospital San Vicente de Paul CCSS, Heredia Costa Rica.

Recibido 25-X-2012. Aceptado 24-VII-2013

## RESUMEN

La estenosis de las arterias pulmonares son rara vez diagnosticadas en edad adulta, convirtiéndose su tratamiento en una compleja situación con diferentes posibilidades terapéuticas. Las causas mas frecuentes corresponden a las adquiridas, siendo la mas común la hipertensión pulmonar trombo embolica crónica, quedando un reducido numero de casos congénitos asociado principalmente a síndromes genéticos y malformaciones cardiacas asociadas. El tratamiento quirúrgico convencional puede convertirse en un desafío dadas las condiciones anatómicas y funcionales encontradas en estadios avanzados propias del diagnostico tardío y en especial en el caso presentado el cual esta iniciando la séptima década de la vida. La posibilidad de resolución percutánea de estas lesiones cobra importancia a la luz de la amplia utilización de esta en pacientes pediátricos, implementando el uso cada vez mayor de balones con dilatación percutánea y la utilización de stents cada vez más sofisticados con buenos resultados. Se presenta nuestro primer caso de resolución percutánea de lesiones coronarias y de arteria pulmonar bilateral en un paciente previamente programado para cirugía de reparación con parche y by pass coronario, el cual evoluciona en forma satisfactoria recobrando su actividad normal a las pocas horas del procedimiento.

**Palabras clave:** Arteria pulmonar, cardiopatías congénitas en el adulto, stents, intervencionismo, cirugía cardiaca.

## SUMMARY

Stenosis of the pulmonary arteries is rarely diagnosed in adulthood, turning their treatment in a complex situation with different therapeutic possibilities. The most frequent causes are acquired, being the most common chronic thromboembolic pulmonary hypertension, remaining a small number of congenital cases mainly associated to genetic syndromes or complex cardiac malformations. The standard surgical treatment may be a challenge given the anatomical and functional conditions found themselves in advanced stages of late diagnosis and especially in the case presented, who is beginning the seventh decade of his life. The possibility of percutaneous resolution of these lesions becomes important in light of the widespread use of this option in pediatric patients, implementing and increasing its use with percutaneous dilatation balloons and stents with increasing sophistication and showing good results. We present our first case of percutaneous resolution of coronary lesions and bilateral pulmonary artery stenosis in a patient previously scheduled for patch repair surgery and coronary bypass, which evolved in successfully, gaining normal activity within few hours of the procedure.

**Key words:** Pulmonary artery, adult congenital heart disease, stents, interventional, cardiac surgery.

## INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la estenosis de las ramas de la arteria pulmonar resulta un problema complejo de abordaje, y tratándose de pacientes adultos, la adición de problemas médicos de fondo complica las dificultades técnicas de la cirugía, limitándose las posibilidades de éxito. El uso cada vez mas frecuente de las técnicas endovasculares de reparación de las mismas, ha abierto un campo cada vez mejor conocido llevando a un tratamiento rápido y con mínimas repercusiones para el paciente. Se presenta el primer caso tratado

en nuestro hospital con estenosis de ambas ramas de la arteria pulmonar de manera percutánea.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trato a un paciente masculino de 60 años agricultor vecino de zona rural, con cuadro de parotiditis, sarampión y varicela durante la infancia. Tiene antecedentes de tabaquismo y etilismo durante 20 años y se encuentra en tratamiento por hipertensión arterial y dislipidemia. Desconoce antecedentes familiares. El paciente inicia

Resolución exitosa de la Estenosis Congénita de las dos ramas de la Arteria Pulmonar en un adulto mediante el uso de stents  
Dr. José Solano V., Dr. Eduardo Induni L., Dr. Eduardo Alvarado S., Dr. Edgar Méndez J.

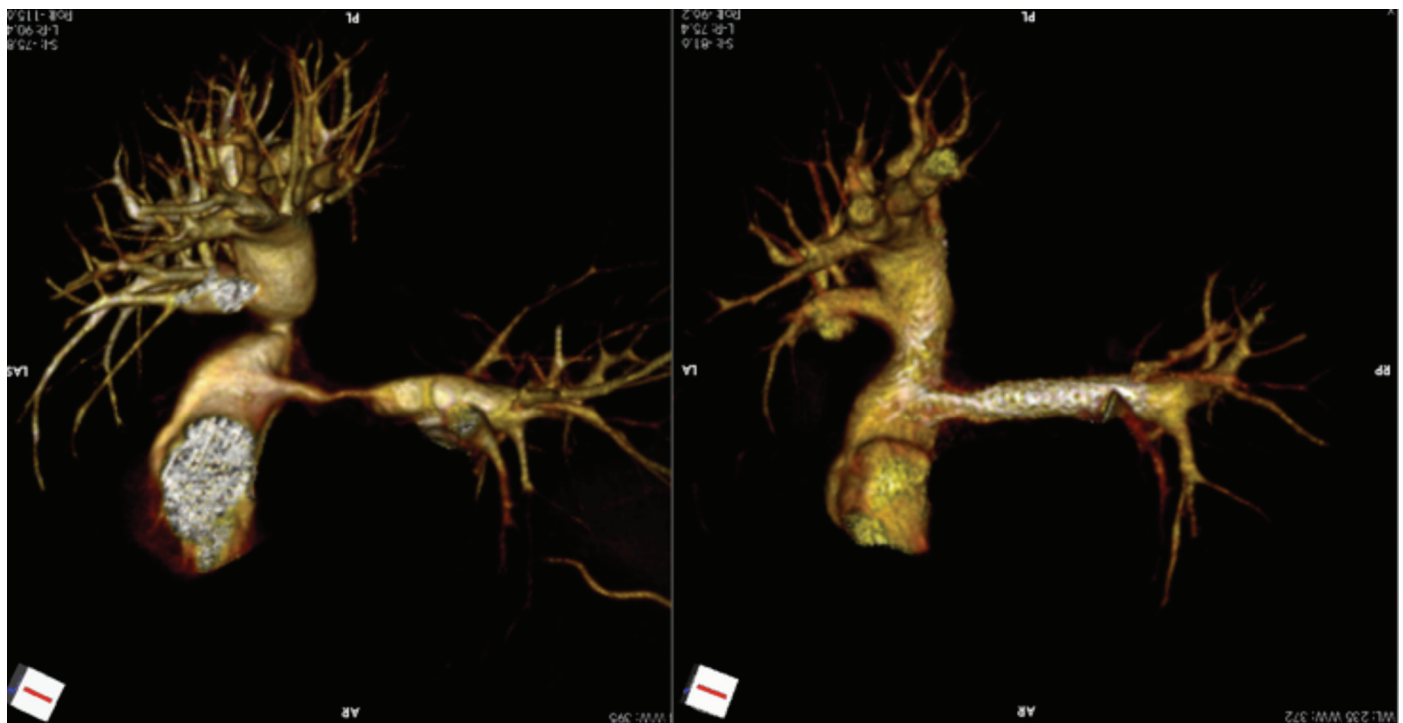


con un cuadro de disnea de medianos esfuerzos de dos años de evolución, se ausculto un soplo sistólico en foco pulmonar por lo que se realiza ECO en abril del 2011 diagnosticándose estenosis de la arteria pulmonar. La Tomografía Computarizada descarto enfermedad tumoral hilar que pudiera comprimir las ramas de la arteria pulmonar. El paciente aqueja dolor precordial irradiado a espalda por lo que se realiza una coronariografía que muestra placas de ateroma no significativas, presentándose y aceptándose para cirugía correctiva. El paciente se ingresa para cirugía en agosto del 2012 repitiéndose el ECO que muestra una presión pico del ventrículo derecho de 123 mm / Hg con depresión moderada de la función sistólica y severa hipertrofia, por lo que se decide realizar una nueva coronariografía que muestra estenosis del 90% de la arteria coronaria derecha y placas en ADA. La angiografía pulmonar selectiva revela una estenosis severa desde el origen de la arteria pulmonar derecha así como de la pulmonar izquierda también desde su origen. En la Angio Tomografía se determina una estenosis de la arteria pulmonar izquierda de 4 mm de diámetro y la derecha es de 1 mm de diámetro secundarias a hipoplasia. Dadas las patologías concomitantes, en un paciente obeso y que presenta estenosis de las ramas de la arteria pulmonar de características bilaterales, severas y de difícil acceso quirúrgico por la extensión distal de las mismas, se decide optar por la opción endovascular. Se procede a tratar percutáneamente las lesiones coronarias con stents medicados por parte del Servicio de Cardiología y se programa para colocación de stents en las ramas de la arteria pulmonar por parte del Servicio Vascular Periférico. Dos semanas después se realiza angioplastia de ambas arterias pulmonares colocándose en la rama derecha, dada la severísima estenosis con riesgo de ruptura arterial, un stent recubierto expandible por balón Advanta 9 x 60 mm ( ATRIUM ) dilatando un lumen de 1 mm a 7 mm, y en la rama izquierda se coloca un stent de celdas

abiertas Smart 14 x 80 mm ( Cordis ) , ampliando el lumen de 7 mm a 15 mm de diámetro. El paciente evoluciona en forma satisfactoria sin evidencia de edema pulmonar o proceso embólico, retomando actividad física horas después del procedimiento y con un control ecocardiográfico que muestra una función biventricular normal con una presión del ventrículo derecho de 19 mm/ Hg.

## DISCUSIÓN

La estenosis de las arterias pulmonares descrita por Oppenheimer in 1938 , implica una amplia gama de variantes morfológicas asociada a patologías cardíacas congénitas que van desde la atresia de la válvula pulmonar con comunicación interventricular mas la presencia de colaterales aorto-pulmonares, hasta la estenosis aislada de la arteria pulmonar o una de las ramas pulmonares (1). En el adulto, es un cuadro de presentación infrecuente, siendo la causa más común la hipertensión pulmonar trombo embolica crónica, la cual es debida a la reabsorción parcial con organización posterior de los trombos previamente embolizados. Como otras causas es factible observar vasculitis de grandes vasos, la estenosis pulmonar periférica (PPS), la compresión de la arteria pulmonar por tumores extrínsecos o por tumores propios del vaso, La enfermedad de Takayasu, presentada típicamente con coartación de la aorta, Arteritis de células gigantes y Enfermedad de Behçet. Aunque La PPS es una entidad bien conocida en la población pediátrica, es extremadamente rara en adultos y puede ser asociada a una variedad de síndromes congénitos como Síndrome de Williams, Noonan, Alagille, Silver , Ehlers-Danlos y la rubeola congénita. En forma incidental, la compresión de la arteria pulmonar puede ser mediada por una mediastinitis fibrosante, un sarcoma de la arteria pulmonar o una Sarcoidosis.( 2 ) La angioplastia con parche de diferentes materiales



**Figura 1.** Fotografía de la Angio tomografía que muestra a la derecha la severísima estenosis de las ramas de la arteria pulmonar. La imagen izquierda muestra un lumen adecuado post dilatación y colocación de stent en ambas ramas.

**Resolución exitosa de la Estenosis Congénita de las dos ramas de la Arteria Pulmonar en un adulto mediante el uso de stents**

*Dr. José Solano V., Dr. Eduardo Induni L., Dr. Eduardo Alvarado S., Dr. Edgar Méndez J.*



se ha usado como una técnica quirúrgica efectiva, aunque puede ser muy dificultosa dada la anatomía quirúrgica y presenta complicaciones tanto intraoperatorias como a largo plazo. La compresión de estructuras adyacentes, el acceso a la zona anatómica, la hipertrofia ventricular derecha, adherencias y cicatrices postoperatorias, el flujo pulmonar excesivo a través de colaterales, la necesidad de inducir arresto circulatorio o un by pass cardiopulmonar de bajo flujo, son factores que convierten esta cirugía en un procedimiento prolongado y difícil (3). En contraste a la población pediátrica los adultos con estenosis de arteria pulmonar no son rutinariamente manejados con angioplastia con balón y stents (4). Kreutzer y cols. Reportaron esta modalidad en una serie de 12 adultos (5). La dilatación con balón acarrea un porcentaje importante de reestenosis tan alta como el 65% a 2 años siendo necesaria una nueva angioplastia (6) y las complicaciones posteriores como aneurismas o la ruptura del vaso han sido reportadas hasta en un 14% (7) Esto favorece la conducta de implantar un stent con resultados mas favorables de permeabilidad a largo plazo observado en pacientes pediátricos (8, 9) habiéndose utilizado en reestenosis post cirugía o patologías congénitas complejas en forma segura. (10) Recientemente se pueden dilatar estenosis post quirúrgicas cicatriciales mediante el uso de balones cortantes con buenos resultados (11) aunque su uso en adultos puede estar limitado a los diámetros disponibles.

El tratamiento percutáneo de angioplastia de la estenosis de la arteria pulmonar, incrementa la dimensión del vaso en el sitio de la estenosis, reduce el gradiente de presión sistólica y la presión proximal, por lo que su uso cobra cada vez mas importancia como tratamiento definitivo e incluso en forma hibrida durante la realización de una cirugía correctiva compleja.(12)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Oppenheimer E. H.: Partial atresia of the main branches of the pulmonary artery occurring in infancy and accompanied by calcification of the pulmonary artery and aorta. Bull. Johns Hopkins Hosp. 63: 261, 1938.
2. Herre J, Reesink AE, Onno D. et al. Pulmonary Arterial Stent Implantation in an Adult with Williams Syndrome Cardiovasc Intervent Radiol (2007) 30: 782-785.
3. Kreutzer J, Landzberg MJ, Preminger TJ, et al. Isolated peripheral pulmonary artery stenoses in the adult. Circulation (1996) 93: 1417-1423.
4. Ring JC, Bass JL, Marvin W et al. Management of congenital stenosis of a branch pulmonary artery with balloon dilation angioplasty. Report of 52 procedures. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery [1985, 90(1): 35-44]
5. Kreutzer J, Landzberg MJ, Preminger TJ, et al. Isolated peripheral pulmonary artery stenoses in the adult. Circulation(1996) 93: 1417-1423.
6. Rothman A, Levy DJ, Sklansky MS, et al. Balloon angioplasty and stenting of multiple intralobar pulmonary arterial stenoses in adult patients. Catheter Cardiovasc Interv(2003) 58: 252-260.
7. Jean S. Kan, William J. Marvin Jr., John L. Bass Balloon angioplasty-branch pulmonary artery stenosis: Results from the Valvuloplasty and Angioplasty of Congenital Anomalies Registry. The American Journal of Cardiology Volume 65, Issue 11, 15 March 1990, Pages 798-801.
8. D'Orsogna L, Sandor GG, Culham JA, et al. Successful balloon angioplasty of peripheral pulmonary stenosis in Williams syndrome. Am Heart J (1987) 114: 647-648.
9. Geggel RL, Gauvreau K, Lock JE Balloon dilation angioplasty of peripheral pulmonary stenosis associated with Williams syndrome. Circulation(2001) 103: 2165-2170.
10. Betau Hwang, Pi-Chang Lee et al. Transcatheter Implantation of Intravascular Stents for Postoperative Residual Stenosis of Peripheral Pulmonary Artery Stenosis ANGIOLOGY. 2004; 55: 493-498.
11. Bergersen L, Perry SB, Lock JE et al. Effect of cutting balloon angioplasty on resistant pulmonary artery stenosis. Am J Cardiol(2003) 15: 185-189.
12. Williams and Mark Plunkett, et al. Intraoperative Pulmonary Artery Stenting: An Alternative Technique for the Management of Pulmonary Artery Stenosis Ann Thorac Surg 2007; 84: 1338-1342.

