

Comunicación Breve

# Reparación de drenaje venoso pulmonar anómalo izquierdo a través de toracotomía izquierda sin circulación extracorpórea



Ana Pita-Fernández\*, Juan-Miguel Gil-Jaurena, Hugo Rodríguez-Abella, Ramón Perez-Caballero, María-Teresa González-López y Angel González-Pinto

Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 11 de abril de 2015

Aceptado el 27 de julio de 2015

### Palabras clave:

Congénito

Vena pulmonar

Toracotomía

Sin circulación extracorpórea

## R E S U M E N

El drenaje venoso pulmonar anómalo parcial es una cardiopatía infrecuente especialmente cuando afecta a las venas pulmonares izquierdas. El abordaje quirúrgico más utilizado en cirugía cardiaca es vía esternotomía media y circulación extracorpórea. Pero existen ciertas patologías en las que puede ser más recomendable otro tipo de acceso (toracotomía) y no siempre es preciso el uso de la circulación extracorpórea. Presentamos un caso de un paciente de 3 años con drenaje venoso pulmonar anómalo izquierdo que drena a una vena vertical que desemboca en la vena innominada. Para su reparación realizamos un abordaje a través de una toracotomía posterolateral y realizamos el procedimiento sin circulación extracorpórea.

El propósito de esta publicación es contribuir a la difusión de esta técnica.

© 2015 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Anomalous left pulmonary venous drainage repair with an off-pump left thoracotomy

### A B S T R A C T

Partial anomalous pulmonary venous drainage is a rare condition, especially that of left pulmonary veins. Median sternotomy and cardiopulmonary bypass is the most common surgical approach in cardiac surgery, although there are certain conditions in which a different approach (thoracotomy) would be more advisable, and where it is not always necessary to perform a cardiopulmonary bypass. The case is presented of a 3 year-old child with a left-sided partial anomalous pulmonary venous drainage with a vertical vein connecting the superior left pulmonary vein to the innominate vein. An off-pump repair through a left thoracotomy was chosen. The purpose of this publication is to present this technique.

© 2015 Sociedad Española de Cirugía Torácica-Cardiovascular. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Keywords:

Congenital

Pulmonary vein

Thoracotomy

Off-pump

## Introducción

El drenaje venoso pulmonar anómalo parcial se encuentra en menos del 1% de los pacientes con cardiopatía congénitas. Esta rara anomalía se caracteriza por la falta de conexión de una o más venas pulmonares, pero no todas, a la aurícula izquierda. Generalmente, es más frecuente el drenaje anómalo de las venas pulmonares derechas, apareciendo solo drenaje anómalo de las venas pulmonares izquierdas en un 10%. Estas venas anómalas izquierdas drenan comúnmente en una vena vertical que llega a la vena innominada. El tipo más frecuente de drenaje venoso pulmonar anómalo se asocia a comunicación interauricular tipo seno venoso, seguido por la comunicación interauricular tipo ostium secundum o tipo foramen

oval, los cuales se asocian a más síntomas y más precoces en la infancia<sup>1</sup>.

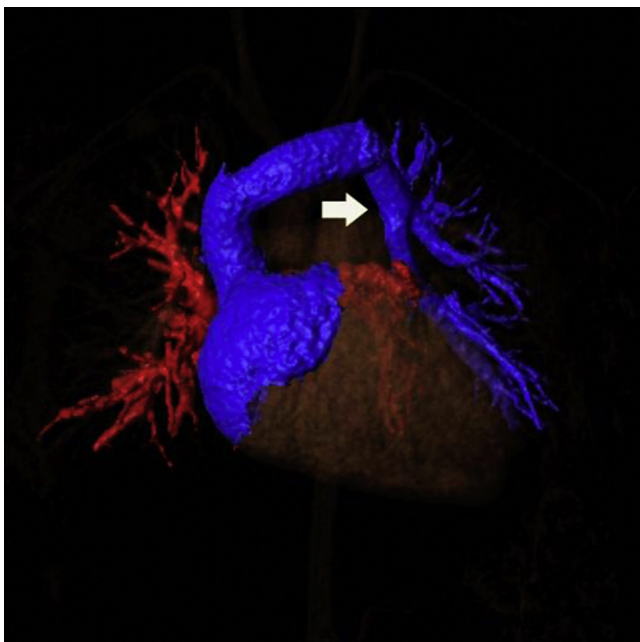
El abordaje quirúrgico más común en cirugía cardiaca es a través de esternotomía completa y con circulación extracorpórea. Pero existen ciertas patologías que pueden beneficiarse de otro tipo de abordaje (toracotomía) y algunas pueden realizarse sin necesidad de circulación extracorpórea. Este es el caso del drenaje venoso pulmonar izquierdo; hasta hace unos años la técnica quirúrgica más utilizada era por esternotomía media y con circulación extracorpórea e incluso con pinzamiento aórtico<sup>2-4</sup>. Pero la tendencia actual es un abordaje por toracotomía y sin necesidad de circulación extracorpórea. No existe mucha literatura al respecto, por lo que el objetivo de este artículo es ayudar a difundir la técnica.

## Caso clínico

Presentamos el caso de un paciente de 3 años y 17 kg, con un drenaje venoso pulmonar anómalo parcial de la vena pulmonar

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [anapita81@hotmail.com](mailto:anapita81@hotmail.com) (A. Pita-Fernández).

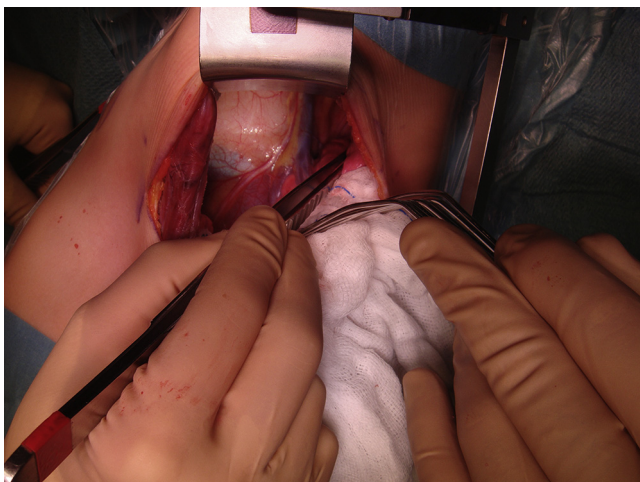


**Figura 1.** Reconstrucción de resonancia magnética. Se observa el drenaje venoso pulmonar anómalo llegando a una vena vertical (flecha blanca) que desemboca en la vena innominada.

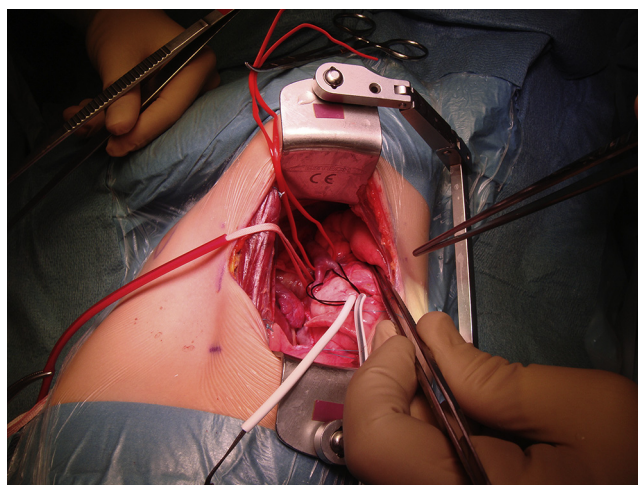
superior izquierda a una vena vertical que desembocaba en la vena innominada. El ventrículo derecho estaba dilatado. Se eligió un abordaje por toracotomía izquierda sin circulación extracorpórea.

Los estudios preparatorios incluían radiografía de tórax, electrocardiograma, ecocardiografía transesofágica y resonancia magnética (fig. 1). Se identifica una vena vertical drenando en vena innominada con el drenaje venoso del lóbulo superior izquierdo. Las venas pulmonares derechas drenan en la aurícula izquierda. Septo interauricular e interventricular, íntegros. FEVI 53%, VTDVI 35 ml, FEVD 55%, VTDVD 65 ml, QP/QS 1,6. El paciente se encontraba asintomático.

El paciente fue colocado en posición decúbito supino con elevación de 30° del hemitórax izquierdo. Realizamos una toracotomía posterolateral izquierda a través del cuarto espacio intercostal. Identificamos la vena vertical con el drenaje venoso pulmonar anómalo (fig. 2). Abrimos el pericardio por debajo del nervio frénico. Controlamos las venas pulmonares izquierdas, así como la arteria

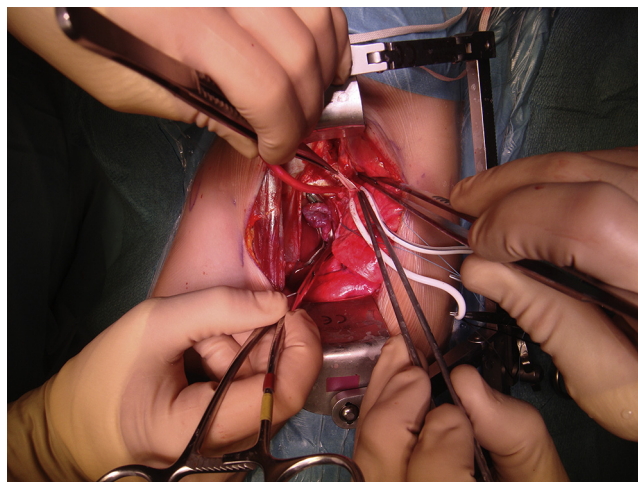


**Figura 2.** Exposición de vena vertical con drenaje venoso pulmonar anómalo y nervio frénico.



**Figura 3.** Control de arteria pulmonar con cinta de algodón, vena vertical con vassel loop y venas pulmonares anómalas con ligaduras.

pulmonar izquierda con vassel loops (fig. 3). Tras la administración de 1 mg/kg de peso de heparina, ocluimos la arteria pulmonar izquierda. Colocamos una pinza de Satinsky en la llegada de la vena vertical a la vena innominada y una pinza de bulldog en la parte más distal de la vena vertical. La cara anterior de la vena vertical puede ser marcada para evitar torsión. Seccionamos la vena vertical justo debajo de su llegada a la vena innominada y esta confluencia es cerrada con sutura continua de polipropileno de 6-0. Posteriormente, colocamos una pinza en la base de la orejuela izquierda. Auriculotomía desde la punta de la orejuela izquierda hasta la base de la misma y escisión de trabéculas (fig. 4). Preparamos la vena vertical con una apertura espatulada. Se puede realizar una anastomosis terminoterminal en el caso de una única vena pulmonar anómala, pero si existen más de 2 venas pulmonares anómalas es preferible realizar una anastomosis terminolateral. Utilizamos una sutura continua de polipropileno de 5-0 con al menos 2 puntos diferentes para evitar efecto fruncido. Tras finalizar la anastomosis, retiramos el bulldog de la vena vertical en primer lugar para sacar el aire. Posteriormente, retiramos la pinza de la orejuela y liberamos la arteria pulmonar izquierda (fig. 5). Cierre de pericardio con cuidado de evitar compresión de la anastomosis. Se aproximan las costillas con una sutura reabsorbible, dejando un tubo de drenaje en la cavidad pleural.



**Figura 4.** Pinzamiento de la base de la orejuela y apertura espatulada de la vena vertical.

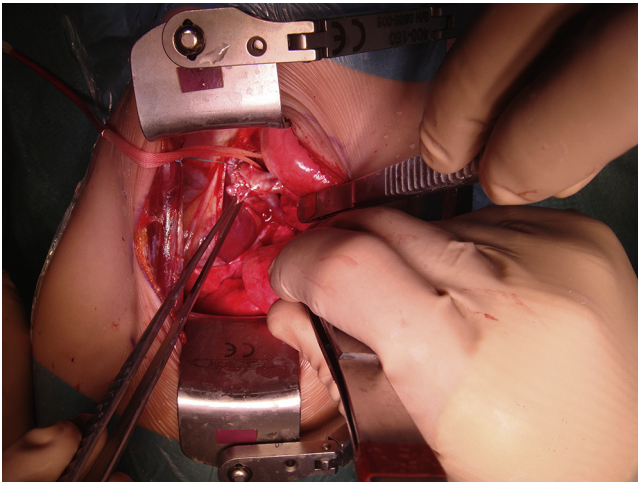


Figura 5. Resultado final de la anastomosis.

Se realiza un ecocardiograma transesofágico en quirófano, objetivándose una anastomosis amplia sin gradiente (fig. 6).

El paciente fue extubado en quirófano. Permaneció en la unidad de cuidados intensivos por espacio de 2 días y fue dado de alta hospitalaria en el cuarto día postoperatorio. En revisiones posteriores, la última al año de la cirugía, el paciente se encuentra asintomático y sin gradiente residual.

## Discusión

El drenaje venoso pulmonar anómalo parcial es una patología infrecuente, especialmente el asociado a drenaje de venas pulmonares izquierdas<sup>1</sup>. La sobrecarga hemodinámica depende del número de venas con conexión anómala, de la localización

del drenaje y de la asociación o no de comunicación interauricular. Así, los pacientes pueden estar desde asintomáticos (lo más frecuente), presentar disnea de esfuerzo o llegar a presentar insuficiencia cardíaca e hipertensión pulmonar. El tratamiento quirúrgico está indicado ante la presencia de síntomas o de un shunt izquierda-derecha mayor de 1,5:1<sup>5</sup>. ElBardissi et al.<sup>6</sup> indican cirugía si hay evidencia de dilatación del ventrículo derecho, insuficiencia tricúspide leve o moderada o estadios iniciales de daño vascular para prevenir la hipertensión pulmonar.

El diagnóstico del drenaje venoso pulmonar se puede realizar mediante ecocardiograma, aunque es fácil que pase desapercibido. Cuando no se consigan visualizar adecuadamente las 4 venas pulmonares, si hay datos de sobrecarga derecha, conviene plantearse realizar una resonancia. El cateterismo puede estar indicado si hay sospecha de hipertensión pulmonar.

La técnica quirúrgica más usada consiste en una anastomosis terminoterminal de la vena anómala con la orejuela izquierda. Esta puede realizarse con puntos sueltos en la cara anterior<sup>6</sup> o con un parche de ampliación en cara anterior<sup>3</sup>. También puede realizarse usando la cara posterior de la aurícula izquierda en lugar de la orejuela<sup>7</sup>. O incluso se podría realizar una anastomosis laterolateral entre la vena anómala y la orejuela izquierda<sup>2</sup> sin dividirla de su conexión a la innominada para evitar el kinking. El grupo de Kotani<sup>8</sup> aboga también por una técnica sutureless (sin sutura directa sobre las venas pulmonares para evitar la estenosis cicatricial de la sutura), como la que se realiza para el drenaje venoso pulmonar total cuando el drenaje anómalo afecta a todo el pulmón izquierdo.

Otro punto interesante es el abordaje ya sea por esternotomía media o por toracotomía, así como el uso o no de circulación extracorpórea.

En el grupo de la clínica Mayo<sup>3</sup> describen a 27 pacientes con drenaje venoso pulmonar anómalo parcial izquierdo, 13 de los cuales fueron intervenidos por minitoracotomía sin bomba con muy buenos resultados. La media de edad  $\pm$  desviación estándar de sus

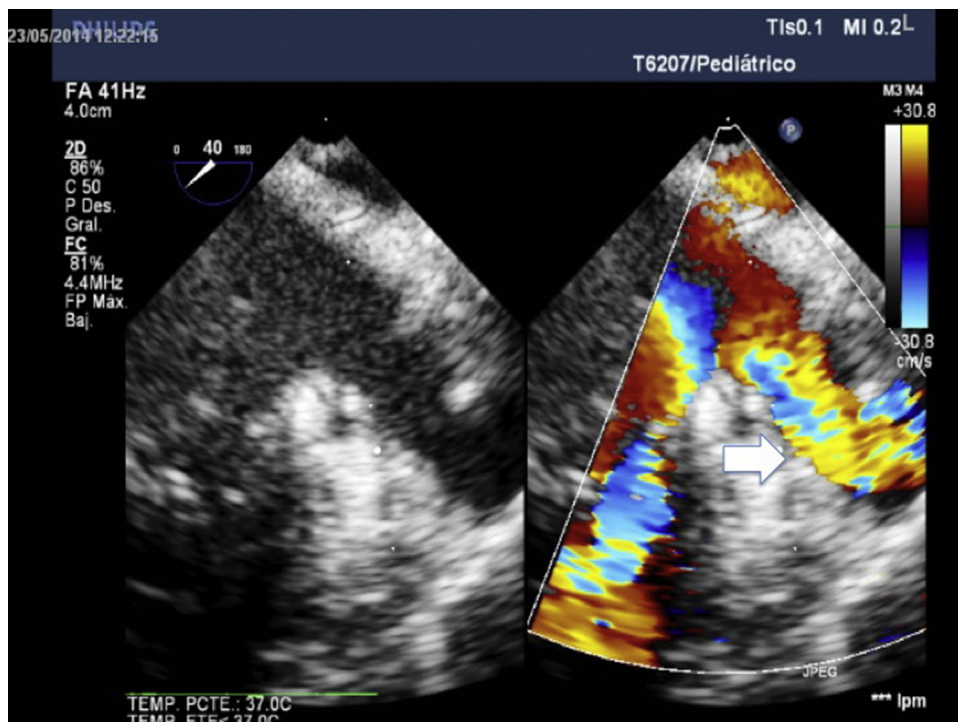


Figura 6. Ecocardiograma transesofágico postoperatorio que muestra anastomosis amplia sin aceleración de flujo (flecha blanca).

pacientes era  $33 \pm 18$  años. La gran mayoría de sus pacientes eran adultos o adolescentes. El de menor edad tenía 10 años.

En el estudio de Naimo et al.<sup>9</sup> se recoge a 15 pacientes pediátricos con drenaje venoso pulmonar anómalo izquierdo desde 1980 hasta 2014, 13 de los cuales fueron intervenidos mediante esternotomía media y circulación extracorpórea y 2 por toracotomía posterolateral y sin circulación extracorpórea. La edad media fue de 1,4 años, con un rango de edades desde los 5 días hasta los 17 años. No queda reflejada la edad de los 2 pacientes a los que se realizó el procedimiento por toracotomía y sin circulación extracorpórea.

La escasa edad de nuestro paciente (3 años) no supuso ningún inconveniente.

El abordaje quirúrgico del drenaje venoso pulmonar izquierdo a través de toracotomía posterolateral izquierda sin circulación extracorpórea es un procedimiento seguro. La toracotomía izquierda ofrece mejor exposición quirúrgica y realizarlo sin circulación extracorpórea permite medir en condiciones más óptimas la longitud de la anastomosis, disminuyendo muy probablemente el acodamiento o tensión de misma.

El uso de circulación extracorpórea se asocia a mayor morbilidad postoperatoria, con mayor riesgo de sangrado, necesidad de transfusiones, complicaciones respiratorias y fallo renal, entre otros. El síndrome de respuesta inflamatoria es especialmente acusado en niños. Esto es debido a un circuito proporcionalmente más grande, necesidad de flujos más altos y cánulas más reducidas que aumentan el estrés de la sangre produciendo una activación del sistema inmunitario y apoptosis que conlleva lesión secundaria de diferentes órganos, edema tular debido a un aumento de la permeabilidad capilar y disfunción endocrina<sup>10</sup>.

Podemos plantearnos este abordaje siempre que no haya otros defectos intracardiacos concomitantes que requieran el uso de circulación extracorpórea.

## Conclusión

El abordaje quirúrgico del drenaje venoso pulmonar izquierdo a través de toracotomía posterolateral izquierda sin circulación extracorpórea es un procedimiento seguro que debe ser tenido en cuenta para la reparación de dicha anomalía, siempre y cuando no existan otras alteraciones intracardiacas asociadas.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Healey JE Jr. An anatomic survey of anomalous pulmonary veins: Their clinical significance. *J Thorac Surg.* 1952;23:433–44.
2. Göksel OS, Torlak Z, El H, Alkara U, Tireli E, Dayioğlu E. Isolated partial anomalous pulmonary venous connection of the left lung. *Heart Surg Forum.* 2009;12(3):E182–3.
3. Ban T, Sakata R, Hirata K. Surgical treatment of partial anomalous pulmonary venous connection of the left lung (It-PAPVC). *J Card Surg.* 1987;2(3):369–73.
4. Mukadam ME, Khanderparkar JM, Agarwal NB, Kumar LJ, Tendolkar AG, Magotra RA. Surgical considerations in management of left hemianomalous pulmonary venous connections. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1995;43(1):48–51.
5. Meter C Jr, LeBlanc JG, Culpepper WS 3rd, Ochsner JL. Partial anomalous pulmonary venous return. *Circulation.* 1990;82 Suppl 5:IV195–8.
6. ElBardissi AW, Dearani JA, Suri RM, Danielson GK. Left-sided partial anomalous pulmonary venous connections. *Ann Thorac Surg.* 2008;85:1007–14.
7. Ports TA, Turley K, Brundage BH, Ebert PA. Operative correction of total left anomalous pulmonary venous return. *Ann Thorac Surg.* 1979;27:246–9.
8. Kotani Y, Chetan D, Zhu J, Anand V, Caldaroni CA, van Arsdell GS, et al. The natural and surgically modified history of anomalous pulmonary veins from the left lung. *Ann Thorac Surg.* 2013;96(5):1711–8.
9. Naimo PS, d'Udekem Y, Brizard CP, Konstantinov IE. Outcomes of repair of left partial anomalous pulmonary venous connection in children. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2015;21:254–6.
10. Whiting D, Koichi Y, James A. Cardiopulmonary bypass in the pediatric population. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2015;29:241–56.