

Caso Clínico

Cianosis después del cierre quirúrgico de una comunicación interauricular

Alejandro Martín-Trenor^{a,*}, Stefano Mastrobuoni^b, Angelo M. Dell'Aquila^c y Marta Martín-Izquierdo^d^a Sección de Cirugía Cardíaca, Departamento de Cardiología y Cirugía Cardíaca, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España^b Chirurgie Cardiovasculaire et Thoracique, Cliniques Universitaires Saint-Luc, Université Catholique de Louvain (UCL), Bruxelles, Bélgica^c Department of Cardiothoracic Surgery, Division of Cardiac Surgery, University of Münster, Münster, Alemania^d Servicio de Pediatría y Puericultura, Clínica San Miguel, Iguatorio Médico Quirúrgico de Navarra, Pamplona, Navarra, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 29 de marzo de 2018

Aceptado el 25 de mayo de 2018

On-line el 21 de junio de 2018

Palabras clave:

Cianosis

Comunicación interauricular

Cirugía cardíaca

Complicaciones

Vena cava inferior

RESUMEN

El cierre en el momento oportuno de las comunicaciones interauriculares (CIA) del tipo defecto de fosa oval, *ostium secundum* en la nomenclatura anglosajona, garantiza una vida normal y el riesgo quirúrgico tiende a cero. Pero existe una variedad de estas malformaciones congénitas que induce a errores quirúrgicos que, aunque raros, se siguen repitiendo desde el inicio de la cirugía cardíaca. Se trata de las CIA con limbo incompleto situadas en la parte inferior del septo, que se extienden hasta la desembocadura de la vena cava inferior y coinciden con una válvula de Eustaquio grande. En estos casos se puede producir una desviación inadvertida de la vena cava inferior hacia la aurícula izquierda al suturar erróneamente los bordes del limbo a la válvula de Eustaquio. Informamos de un niño de 7 años, operado 2 años antes de una CIA, que presentaba cianosis y disnea de esfuerzo, y del tratamiento quirúrgico seguido para su corrección. Para prevenir esta complicación es importante prestar atención a la anatomía y comenzar el cierre de las CIA por su extremo inferior.

© 2018 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/>).

Cyanosis after surgical closure of an atrial septal defect

ABSTRACT

The closure at the right time of the atrial septal defect (ASD) type *fossa ovalis*, or *ostium secundum*, guarantees a normal life and the surgical risk tends to be zero. But there is a variety of these congenital malformations that can lead to surgical errors that, although rare, continue to be repeated since the beginning of cardiac surgery. These are large ASD with incomplete limbus that extend to the entrance of the inferior vena cava and coincide with a large Eustachian valve. In these cases, an inadvertent deviation of the inferior vena cava towards the left atrium can be produced by erroneously suturing the edges of the limbus to the Eustachian valve. The case is presented of 7 year-old boy, operated 2 years before due to an ASD, who had cyanosis and dyspnoea on exertion, as well as a description of the surgical treatment performed for correction. To prevent this complication, it is important to pay attention to the anatomy and begin the closure of the ASDs from its inferior margin.

© 2018 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/>).

Introducción

La cirugía de la comunicación interauricular tipo defecto de fosa oval (CIA), *ostium secundum* en la nomenclatura anglosajona, tiene un riesgo que tiende a cero y las complicaciones postoperatorias son raras. Una de ellas, muy poco frecuente, es la desviación inadvertida de la vena cava inferior (VCI) a la aurícula izquierda, con graves consecuencias.

Presentación del caso

Se trata de un niño de 7 años de edad. Refieren los padres que a los 3 años fue diagnosticado de una cardiopatía congénita del tipo CIA sin síntomas. A los 5 años fue intervenido en otro hospital. En el informe consta que se cerró una CIA *ostium secundum* mediante sutura directa bajo circulación extracorpórea (CEC) sin complicaciones. Consultan porque el niño presenta cianosis, disnea y astenia con los esfuerzos.

En la exploración física en reposo no presentaba anormalidades. Cicatriz de esternotomía.

En el ecocardiograma Doppler existía una sutura en el tabique interauricular y un orificio pequeño en su región inferior con cortocircuito bidireccional. Tras la inyección de suero salino agitado en

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: amtrenor@gmail.com (A. Martín-Trenor).

la vena de un brazo y con maniobras de Valsalva pasaban micro-burbujas a las cavidades izquierdas.

En la prueba de esfuerzo en cinta rodante se apreció un descenso progresivo de la saturación de oxígeno desde el 92 hasta el 77% con el máximo esfuerzo, observándose en ese momento un aumento importante del cortocircuito derecha-izquierda con la ecocardiografía.

Bajo anestesia general se le realizó una ecografía transesofágica que confirmó la existencia de un defecto en el tabique interauricular junto a la desembocadura de la VCI que drenaba de forma dominante a la aurícula izquierda. Con los hallazgos de la angiografía se desistió el intentar una corrección percutánea.

Fue presentado en sesión médico-quirúrgica con el diagnóstico cardiológico de posible drenaje anómalo congénito de la VCI con corrección incompleta. Los cirujanos más antiguos, desde el primer momento de la presentación, estuvimos seguros del tipo de complicación quirúrgica ante la que nos hallábamos al conocer los antecedentes históricos. Con el diagnóstico de derivación de la VCI a la aurícula izquierda como consecuencia de la corrección quirúrgica inadecuada de una CIA, se decidió operarlo.

Operación

Con las precauciones habituales en una reoperación, se procedió a realizar una esternotomía. Una vez disecadas las adherencias pericárdicas se pasaron torniquetes en torno a las venas cavas. Completada la heparinización se canularon la aorta y la cava superior dejando la cánula de la VCI, pinzada, en la aurícula derecha al no poder introducirla en la vena (Fig. 1). Conexión a la CEC. Pinzamiento de la aorta y perfusión de cardioplejia anterógrada hemática fría con potasio y lidocaína. Introducción de una cánula de aspiración en la aurícula izquierda a través de la vena pulmonar superior derecha. Reducción temporal de la temperatura a 27° y del flujo de la CEC. Abordaje a través de una auriculotomía derecha longitudinal introduciendo un aspirador infantil a través del orificio septal. Mediante una incisión longitudinal sobre la sutura del tabique interauricular se liberó la entrada de la VCI, pudiendo introducir su cánula y cerrar el torniquete sobre ella. Ya con el campo exangüe, se exploró cuidadosamente la anatomía. Cierre del defecto interauricular con un parche de pericardio, previamente preparado, en forma de gota de 35 x 15 mm fijándolo con 4 puntos de 4/0 en "U" en el borde posterior de la desembocadura de la VCI y con sutura continua en los laterales (Fig. 1). Una vez comprobado el drenaje sin restricciones de la VCI a la aurícula, se cerró la auriculotomía y se salió de la CEC. Revisada la hemostasia, se cerró de la forma habitual dejando dos drenajes. Hallazgos: El pericardio estaba abierto y retraído con adherencias en su lado derecho. En el tabique interauricular existía una sutura longitudinal que terminaba en un pequeño agujero en su parte inferior lateral derecha. No existía orificio de drenaje de la VCI anterior a la sutura, al abrir ésta se liberó por completo la entrada de la cava a la aurícula, pudiendo introducir su cánula y cerrar el torniquete. Existían restos de la válvula de Eustaquio (fig. 1).

La evolución postoperatoria fue buena, siendo dado de alta sin problemas. En las revisiones posteriores se hallaba asintomático. A los 10 años de la operación hace vida normal y deporte (baloncesto) sin limitaciones.

Discusión

La CIA tipo defecto de fosa oval es una de las cardiopatías congénitas más frecuentes. Su cierre en el momento oportuno garantiza una vida normal para el que la padece. Fue el primer defecto congénito intracardiaco que se corrigió con cirugía y pasada la época heroica el riesgo quirúrgico tiende a cero.

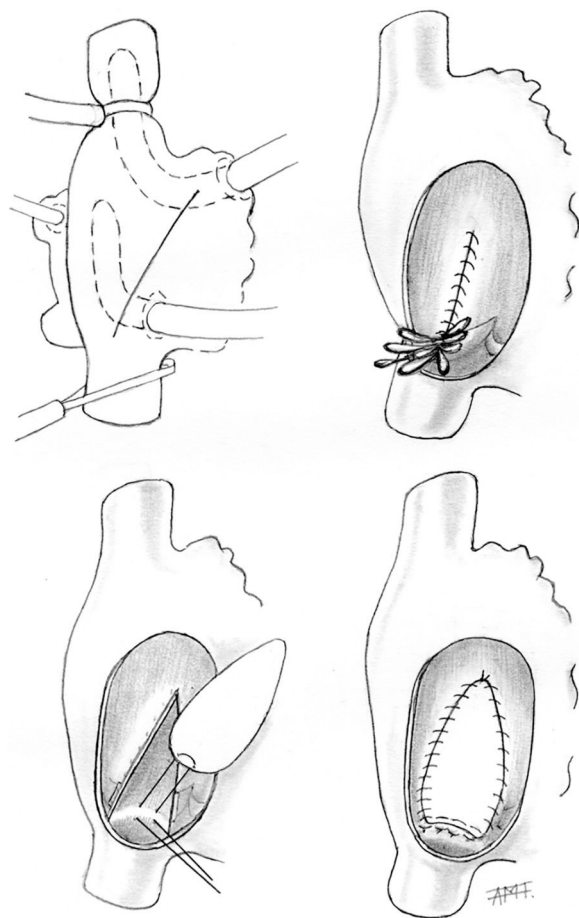


Figura 1. Esquemas de la canulación auricular y de las distintas fases de la operación.

Sin embargo, existe una variedad de estas anomalías congénitas que induce a errores quirúrgicos que, aunque raros, se vienen repitiendo desde el principio de la cirugía cardíaca. Se trata de las CIA situadas en la parte inferior del tabique con limbo (anillo) incompleto que se extienden hasta la desembocadura de la VCI y coinciden con una válvula de Eustaquio grande y gruesa (fig. 2). En estos casos se puede producir una desviación inadvertida de la VCI a la aurícula izquierda al suturar los bordes del limbo a la válvula de Eustaquio. Los primeros autores que tuvieron esta complicación operaban con hipotermia de superficie y paro circulatorio¹⁻⁴. Con esta técnica el tiempo intracardiaco estaba muy limitado y debía cerrarse la CIA en pocos minutos. Coincidió con diagnósticos poco precisos. Sin embargo, este error se sigue produciendo actualmente en operados con CEC y en equipos con experiencia en cirugía cardíaca⁵⁻⁷.

La anatomía de estas CIA fue descrita en 1875 por von Rokitsky¹ en 8 corazones. La Dra. de la Cruz la detallaba en sus cursos y publicaciones, y sus discípulos advierten del riesgo del desvío de la VCI a la aurícula izquierda al cerrar estos defectos⁸. McAlpine⁹, cirujano cardiovascular, hace un duro comentario de este error: «Esta desafortunada desventura quirúrgica es un ejemplo de la falta de atención a una faceta simple de la anatomía que fue descrita por Eustaquio en 1563». Sellors⁴ encuentra este tipo de CIA en el 23% de 453 defectos atriales; otros autores lo encuentran con menor frecuencia. Los autores que publicaron esta complicación analizan la anatomía que la propició^{1,6}: la válvula de Eustaquio se inserta en su lado derecho en la *crista terminalis* y su extremo izquierdo en el margen anterior del limbo de la fosa oval⁹. En estas CIA quedan muy próximas las inserciones de la válvula de Eustaquio y los laterales del limbo incompleto, aparentando que la válvula es el límite inferior del defecto septal (fig. 2).

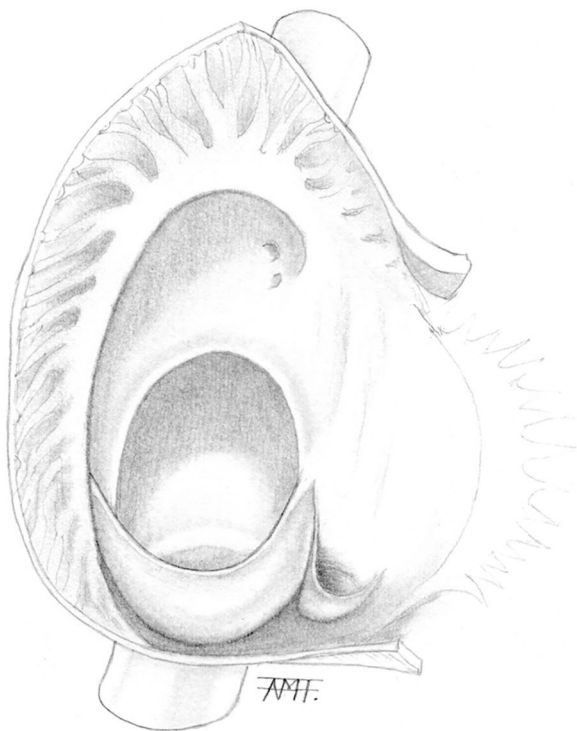


Figura 2. Anatomía de una comunicación interauricular tipo defecto de fosa oval con limbo incompleto en situación baja y con válvula de Eustaquio grande.

Las consecuencias son graves, incluso mortales². Pueden manifestarse al final de la operación si la derivación de la cava es total², con un deterioro hemodinámico importante con desaturación de oxígeno, o tardíamente, si persiste un orificio septal pequeño, apareciendo cianosis permanente o de esfuerzo, disnea y embolismo paradójico^{6,7,10}. Para corregir este error es necesaria la reoperación^{2,10}.

Esta complicación se produce más fácilmente si se comienza el cierre desde el extremo superior de la CIA, tanto con sutura directa como con parche⁶. El tener una cánula en la VCI no la previene^{6,10}; persistirá un pequeño orificio interauricular, como en nuestro caso. En las reoperaciones algunos autores canulan una vena femoral para el retorno venoso¹⁰. Esta técnica es innecesaria si se utiliza un vent en la aurícula izquierda, donde drena la VCI, con reducción temporal del flujo de la CEC e hipotermia moderada hasta que se puede introducir la cánula en la cava. El cierre del nuevo defecto

con parche hace más fácil la reconstrucción¹⁰. Esta complicación puede ocurrir también en los intentos del cierre percutáneo con dispositivos en las CIA con esta anatomía.

Conclusiones

La cirugía de la CIA es fácil y se tiende a banalizar, pero cuando se realiza es preciso mantener la atención y la concentración, no descuidando una exploración anatómica sin prisas. Al cerrar un defecto de fosa oval con anillo incompleto y válvula de Eustaquio grande se puede desviar inadvertidamente la VCI hacia la aurícula izquierda, sobre todo si se comienza la sutura desde su extremo superior. Es importante la información preoperatoria de la anatomía de la CIA y alertar de la presencia de una válvula de Eustaquio prominente en la ecocardiografía, pero es responsabilidad del cirujano tomar las decisiones durante la operación. Para corregir esta complicación es necesaria la reoperación. Como en todo, conocer los errores que se produjeron en el pasado ayuda a no repetirlos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Bedford DE, Sellors TH, Somerville W, Belcher JR, Besterman EM. Atrial septal defect and its surgical treatment. *Lancet*. 1957;272:1255–61.
2. Björk VO, Johansson L, Jonsson B, Norlander O, Nordenstrom B. The operation and management of a case after diversion of the inferior vena cava into the left atrium after the open repair of an atrial defect. *Thorax*. 1958;13:261–6.
3. Mustard WT, Firor WB, Kidd L. Diversion of the venae cavae into the left atrium during closure of atrial septal defects. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1964;47:317–24.
4. Sellors TH. Atrial septal defects. *Ann R Coll Surg Engl*. 1970;46:1–19.
5. Becker A, Buss M, Sebening W, Meisner H, Döhlemann C. Acute inferior cardiac inflow obstruction resulting from inadvertent surgical closure of a prominent Eustachian valve mistaken for an atrial septal defect. *Pediatr Cardiol*. 1999;20:155–7.
6. Desnick SJ, Neal WA, Nicoloff DM, Moller JH. Residual right-to-left shunt following repair of atrial septal defect. *Ann Thorac Surg*. 1976;21:291–5.
7. Jain SA, Pinto R, Dalvi B. Iatrogenic diversion of the inferior vena cava to the left atrium after surgical closure of atrial septal defect. *Ann Pediatr Cardiol*. 2012;5:72–4.
8. Muñoz Castellanos L, Kuri Nivon M, Espínola Zavaleta N, Salinas Sánchez HC. Defecto septal atrial. Estudio morfológico, embriológico. *Arch Cardiol Mex*. 2006;76:355–65.
9. McAlpine WA. The right atrium. En: *Heart and coronary arteries: An anatomical atlas for clinical diagnosis, radiological investigation and surgical treatment*. Heidelberg: Springer-Verlag; 1975. p. 87–100.
10. Ross JK, Johnson DC. Complications following closure of atrial septal defect of inferior vena cava type. *Thorax*. 1972;27:754–8.