Cir Cardiov. 2016;23(3):138–142

Comunicación Breve

Cirugía inusual en un caso de coartación aórtica

José M. Arqué[a,*], Carlos Porras[a], Miguel Such[a], Josefina Pinedo[b], Cristóbal Urbano[b] y Carmen Ramos[c]

[a] Unidad de Cirugía Cardiaca, Hospital Vithas-Parque de San Antonio, Málaga, España
[b] Unidad de Cardiología, Hospital Vithas-Parque de San Antonio, Málaga, España
[c] Unidad de Medicina Interna, Hospital Vithas-Parque de San Antonio, Málaga, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 21 de mayo de 2015
Aceptado el 29 de septiembre de 2015

Palabras clave:
Coartación aórtica
Cirugía cardiaca
Cardiopatías congénitas

RESUMEN

El tratamiento quirúrgico de la coartación aórtica en un paciente adulto presenta dificultades técnicas y no está exento de complicaciones. Afortunadamente el desarrollo y la implantación de la cardiología y la cirugía cardiaca pediátricas en España desde hace unos 50 años ha permitido que casi todos los pacientes afectos de esta malformación sean tratados en edad infantil, y por tanto es excepcional ver un enfermo afecto de coartación aórtica en los servicios de adultos.

Se presenta el caso complejo de una paciente de 56 años tratado en nuestro hospital. Se discuten las posibilidades quirúrgicas y la técnica empleada, que consistió en un by-pass desde la aorta ascendente a la aorta descendente retrocardiaca, con circulación extracorpórea. El sistema de vacuum, empleado habitualmente en la cirugía coronaria sin bomba, resultó muy útil para mantener el corazón luxado hacia arriba, y así se abordó la aorta descendente retrocardiaca sin dificultad. Esta técnica poco común se realizó con menos dificultad de la prevista, se obtuvo un excelente resultado clínico y puede recomendarse para casos similares.

© 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/).

Unusual surgery for aortic coarctation

Keywords:
Aorta coarctation
Cardiac surgery
Congenital heart diseases

ABSTRACT

Surgical treatment of the coarctation of the aorta is often technically demanding and not free of complications. Fortunately the development and implementation of both the paediatric cardiology and cardiac surgery in our country since 50 years ago has made possible that virtually all the patients suffering this anomaly are treated during their infancy, being rare for an adult cardiac surgery unit to receive one of these patients.

We report the complex case of a 56 years old lady treated in our institution. The surgical options are discussed and the technique used is fully described. An ascending to descending aorta bypass grafting was performed under extracorporeal circulation. A vacuum system device, commonly employed for off-pump coronary bypass surgery was used; this device was very useful to keep the heart in an upright position in order to access the descending retrocardiac aorta. This not too frequent technique was easier than initially thought, led to an excellent clinical result and its usage can be advised for similar cases.

© 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/).

Introducción

El tratamiento quirúrgico de la coartación aórtica aislada fue realizado por vez primera en 1945 por Crafoord y Nylin[1]. Abordaron la lesión por toracotomía izquierda, la reparación se hizo extirpando la zona estenótica, ligando el conducto arterioso y rehaciendo la continuidad de la aorta mediante una anastomosis término-terminal. Esta técnica fue aceptada por la mayoría de cirujanos de todo el mundo. Algunos sugirieron modificaciones para evitar las estenosis a largo plazo, ya en los años sesenta se practicaron reparaciones con injertos de dacrón, desde la subclavia izquierda hasta la aorta descendente.

No podemos olvidar que en los últimos años se han corregido las estenosis mediante dilataciones con balón y/o con implantación de stents o prótesis endovasculares[2-4], siendo hoy en día el tratamiento de elección cuando es factible.

Sin embargo hay pacientes, la mayoría adultos o bien operados previamente, que presentan reestenosis severas en las que no es posible realizar ninguna de las técnicas descritas, o bien su tratamiento tiene un riesgo alto[5].

Se presenta el caso de una paciente adulta en la que por sus características morfológicas se reparó la coartación con un injerto desde la aorta ascendente a la aorta descendente retrocardiaca por esternotomía media.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: arquejosep@hotmail.com (J.M. Arqué).

http://dx.doi.org/10.1016/j.circv.2015.09.005
1134-0096/© 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/).

Figura 1. AngioTAC de la aorta torácica. Se observa coartación aórtica muy cerrada y abundante circulación colateral.

Caso clínico

Paciente de 56 años, natural de un país sudamericano, operada de atresia de esófago en el periodo neonatal con buen resultado.

Antecedentes personales: obesidad importante, particularmente en el hemicuerpo superior. Fumadora, hipertensa desde los 20 años, en la actualidad tratada con 4 fármacos. EPOC. Apnea del sueño tratada con CPAP. Antecedentes familiares: cardiopatía isquémica; padre con IAM a los 50 años.

La paciente acude a consulta por claudicación intermitente bilateral a menos de 100 m, edemas maleolares y disnea a moderados esfuerzos.

En la exploración destaca: roncus y sibilancias diseminados en ambos campos pulmonares. Auscultación cardiaca normal, pero cuando se confirmó el diagnóstico se evidenció soplo continuo en el espacio interescapular. Buenos pulsos radiales y simétricos. Ausencia de pulsos femorales y distales.

El estudio ecocardiográfico demostró: normalidad anatómica y funcional de las válvulas cardiacas; moderada hipertrofia del ventrículo izquierdo con diámetros dentro de los parámetros normales; alteración de la relajación. FE: 68%.

Se solicitó una angioTAC de aorta, en la que se apreció coartación aórtica severa distal a la emergencia de la arteria subclavia izquierda del cayado aórtico. Al parecer no había ningún paso de contraste desde el cayado aórtico a la aorta descendente. Entre ambos había una zona clara de calcificación. Abundante circulación colateral con vasos de gran tamaño que llegaban a la aorta descendente, particularmente en sus primeros 5 o 6 cm (fig. 1). Arterias mamarias internas muy dilatadas. La aorta descendente era hipoplásica; su diámetro a nivel de la emergencia de las arterias renales era solo de 9 mm.

Como protocolo preoperatorio se practicó una coronariografía por vía radial derecha que demostró coronarias normales con predominio derecho, sin lesiones ateromatosas evidentes en las paredes. En el mismo acto se hicieron varias inyecciones de contraste en el cayado aórtico más distal para ver si había un segmento, por pequeño que fuera, que comunicase cayado aórtico y aorta descendente, más al contrario la zona donde teóricamente se podría encontrar tal comunicación estaba completamente calcificada.

Con dichos resultados en la mano, no creímos oportuno intentar una técnica endovascular, y en sesión clínica se decidió la opción de tratamiento quirúrgico.

Análisis prequirúrgico: para resolver la coartación aórtica por toracotomía izquierda se valoraron los siguientes inconvenientes:

a) Obesidad. El grosor de los tejidos desde la parte superficial de la piel hasta la arcada costal era superior a 15 cm. Una vez practicada la toracotomía hubiera quedado una gran superficie cruenta de difícil hemostasia.
b) La considerable circulación colateral a través de los músculos dorsal ancho y pectoral mayor hacían prever que el abordaje lateral fuera más cruento de lo habitual.
c) Neumopatía crónica. La vía lateral que comporta siempre un moderado traumatismo pulmonar podría dificultar el periodo postoperatorio por la afectación respiratoria previa.

Después de analizar la bibliografía correspondiente, y en particular la publicación de Connolly de 2001[6], donde expone la experiencia inicial de la Clínica Mayo en 18 pacientes, se decidió corregir la coartación mediante un abordaje por esternotomía media para realizar un by-pass desde la aorta ascendente a la aorta descendente retrocardiaca. Aunque hay otras técnicas que pueden ser también muy eficaces[7], la citada previamente nos pareció más factible dada la experiencia de nuestro grupo quirúrgico.

Intervención: 1 de diciembre 2014. Esternotomía media que no sangró más de lo habitual. Pericardio libre de adherencias. Heparinización sistémica. Canulación de aorta ascendente cerca de la emergencia del tronco braquiocefálico derecho y de la aurícula derecha.

CEC convencional. Pinzamiento aórtico e infusión de cardioplejía cristaloide anterógrada. Luxación del corazón con sistema de succión Maquet x-pose aplicado en el ápex. En esta situación quedaba bien expuesto el pericardio posterior, que fue abierto desde el borde inferior de la vena pulmonar inferior izquierda hasta el hiato diafragmático. Se disecó la aorta descendente en una longitud de 5 cm, viendo bien la salida de 2 grandes arterias intercostales de ambos lados de la aorta (fig. 2). Se evitó igualmente aproximarse al esófago, cuya posición se identificaba bien al palparse en su interior la sonda del ETE.

Se aisló con un clamp de Satinsky un segmento de la cara anterior aórtica, procurando respetar las intercostales. Incisión vertical y anastomosis en posición término-lateral con polipropileno 4/0 de un injerto de dacrón de 16 mm de diámetro (fig. 3). Hemostasia muy cuidadosa a nivel de la sutura. Se disecó el espacio entre la cara posterior de la aurícula izquierda y la cava inferior en su trayecto intrapericárdico para poder situar el injerto por detrás de la misma y en dirección hacia la aorta ascendente, describiendo una curva amplia para no comprimir la aurícula derecha. Aortotomía longitudinal de 2 cm en el borde derecho de la aorta ascendente, por encima del plano valvular, y anastomosis del injerto con sutura de polipropileno 4/0, que quedó apoyado, sin comprimir la cava superior (fig. 4).

Vaciado de aire de las cavidades izquierdas y despinzamiento aórtico. Fibrilación ventricular que se revirtió con un choque a 20 J. Salida de CEC sin problemas, después de 74 min de CEC y 52 de pinzaniento aórtico.

Protamina. Revisión de la hemostasia. Cierre habitual procurando no lesionar alguna de las arterias mamarias y sus ramas al pasar los alambres de sutura esternal.

La paciente fue extubada en la UVI a las 3 h de su ingreso. Durante el postoperatorio la presión arterial sistólica se mantuvo alrededor de 120 mmHg. Precisó el empleo de mucolíticos y rehabilitación respiratoria durante una semana, siendo dada de alta hospitalaria a los 9 días de la intervención.

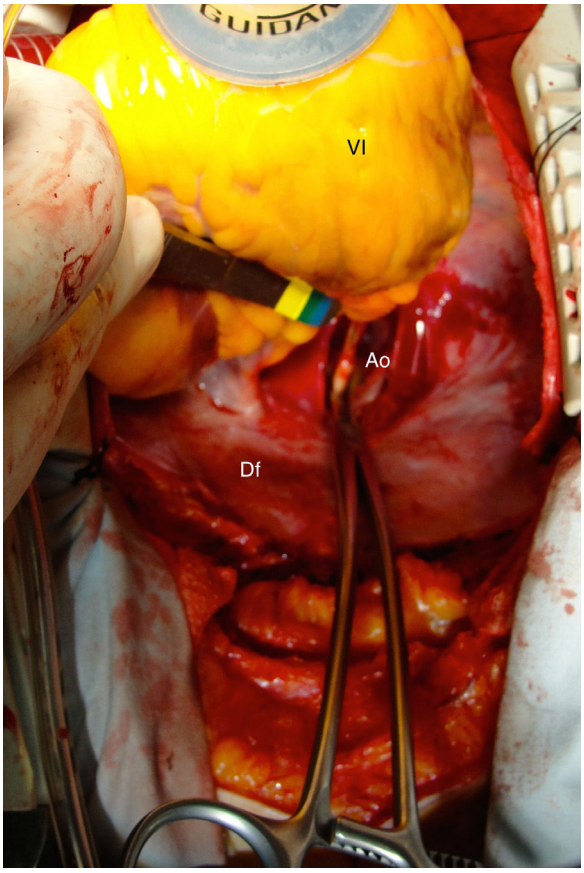

Figura 2. Pinzamiento de la aorta retrocardiaca. El corazón está levantado mediante un sistema de succión. Ao: aorta descendente; Df: diafragma; VI: ventrículo izquierdo.

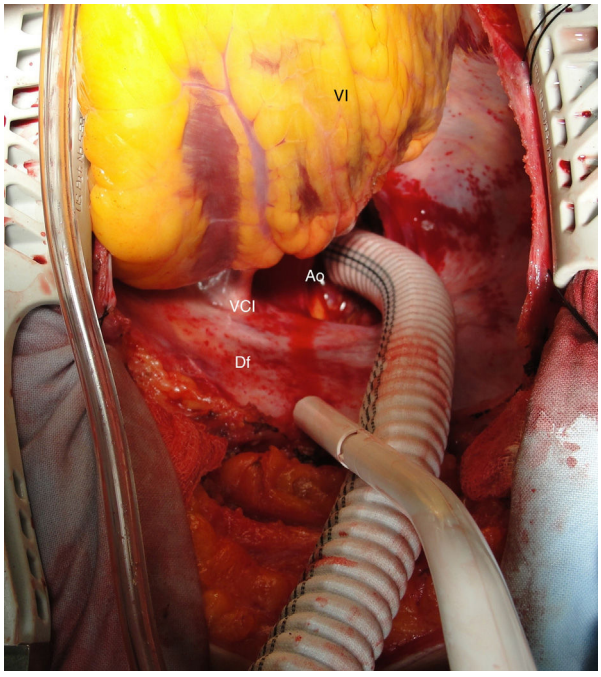

Figura 3. Injerto de dacrón anastomosado a la aorta descendente: se observa la cava inferior disecada. Ao: aorta descendente; Df: diafragma; VCI: vena cava inferior; VI: ventrículo izquierdo.

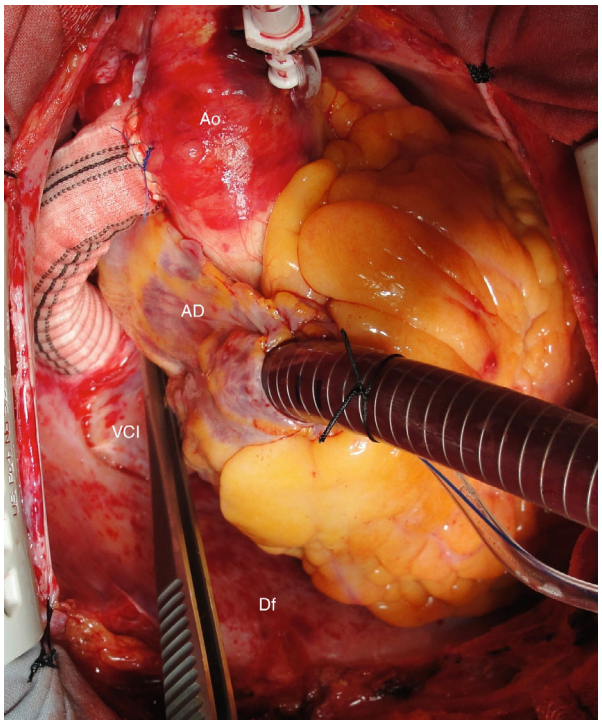

Figura 4. Anastomosis del injerto a la cara lateral derecha de la aorta ascendente. Obsérvese el trayecto del injerto por detrás de la cava inferior, ampliamente disecada. AD: aurícula derecha; Ao: aorta descendente; Df: diafragma; VCI: vena cava inferior.

En las revisiones posteriores se evidenció la presencia de pulsos distales en ambas extremidades inferiores y la recuperación completa de la claudicación intermitente que aquejaba antes de la cirugía. La presión arterial se ha mantenido dentro de límites normales sin necesidad de medicación antihipertensiva.

Una angioTAC postoperatoria practicada a los 3 meses de la intervención demuestra la permeabilidad del injerto de 16 mm de diámetro que va desde la aorta ascendente hasta la aorta descendente torácica y retrocardiaca. El resto de estructuras cardiacas no están comprimidas por el injerto y la circulación colateral ha desaparecido casi por completo (figs. 5 y 6).

Discusión

En la actualidad resulta totalmente excepcional tener que tratar un caso de coartación aórtica en un servicio de cirugía cardiaca de adultos.

A mediados de los años sesenta se crea, en el Hospital Infantil de La Paz de Madrid, la primera unidad hospitalaria de cardiología pediátrica gracias a la labor del Dr. Manuel Quero junto con los doctores Víctor Pérez Martínez y Felipe Moreno[8]. Su empuje y su excelente labor docente animaron a la creación de otras unidades en toda España, principalmente en Barcelona, Bilbao y Sevilla. El crecimiento de las especialidades de cardiología y de cirugía cardiaca pediátricas ha permitido tratar a casi todos los enfermos afectos de coartación aórtica en los primeros años de la vida desde el último tercio del siglo xx, lo cual ha sido crucial para estos pacientes, que por tanto raramente precisan tratamiento primario en los servicios de cirugía cardiaca de adultos.

La cirugía de la coartación aórtica en un paciente de más de 40 años por la vía clásica presenta dificultades técnicas y no está exenta de complicaciones[5]. Se precisa una amplia movilización del cayado distal y la aorta descendente, control de las colaterales, muy desarrolladas en tales pacientes, con riesgo de afectación

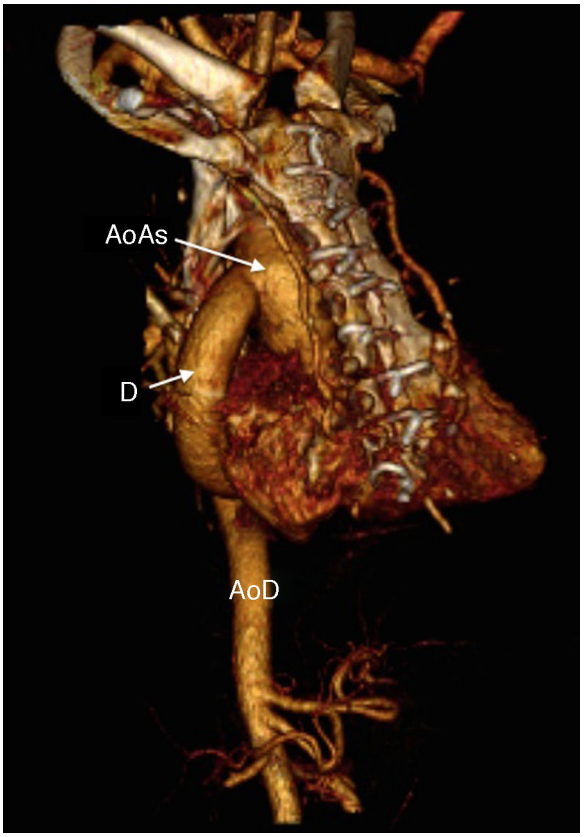

Figura 5. Imagen de la anastomosis proximal a los 3 meses de la intervención. AoAs: aorta ascendente; AoD: aorta descendente; D: prótesis de dacrón.

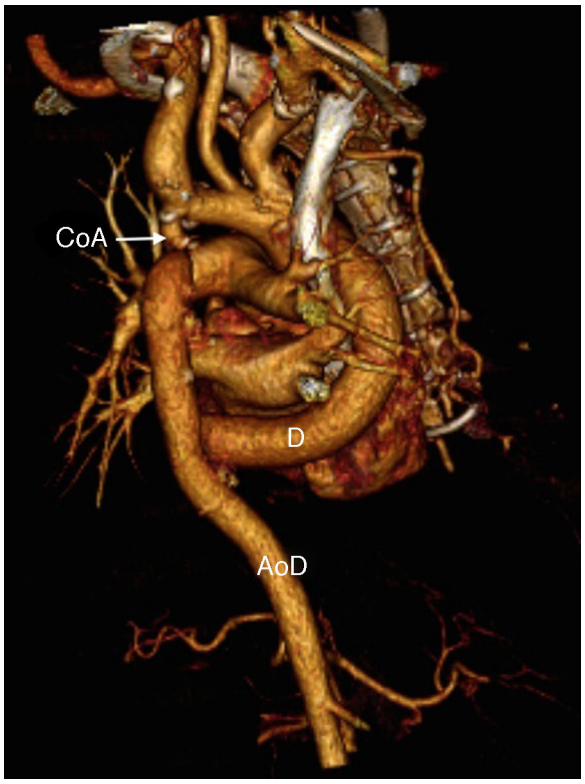

Figura 6. Imagen de la anastomosis distal a los 3 meses de la intervención. Se aprecia igualmente el segmento de la coartación. AoD: aorta descendente; CoA: coartación; D: prótesis de dacrón.

del parénquima pulmonar, lesiones del nervio recurrente o incluso del frénico, riesgo de quilotórax y algunas veces de isquemia medular que puede causar una paraplejía postoperatoria, que es más frecuente cuanto mayor es la edad del enfermo y la prolongación del tiempo de pinzamiento aórtico y de las principales colaterales[9].

La primera descripción de la técnica empleada en el caso que se presenta fue hecha en 1980 por Vijayanagar et al.[10] en un paciente que, además de corregir la coartación, precisaba la corrección de una regurgitación aórtica severa por válvula aórtica bicúspide, una asociación frecuente en la patología que se comenta. En dicho caso el recorrido del injerto de dacrón anastomosado a la aorta descendente se hizo por el lado izquierdo de corazón y por delante de la arteria pulmonar.

La primera serie de pacientes tratados mediante by-pass desde la aorta ascendente a la aorta descendente retrocardiaca con trayecto del injerto por detrás de la vena cava inferior fue publicado en 2001 por el grupo de Cirugía Cardiovascular de la Clínica Mayo. En la mayoría de los casos se trataba de enfermos afectos de recoartación o bien de patología asociada que precisaba tratamiento en el mismo acto quirúrgico. La revisión publicada en 2014[11], basada en 80 casos del mismo grupo, confirmaba los excelentes resultados de esta técnica, particularmente en la remisión de la hipertensión arterial y en la ausencia de complicaciones isquémicas medulares. Se aplicó en un 35% de los casos en pacientes afectos de coartación aórtica aislada, como en el caso que se presenta. El trayecto del injerto protésico se realizó en 42 casos por detrás de la vena cava inferior, en 35 por delante y en 3 por el borde izquierdo del corazón.

En el Congreso Andaluz de Cirugía Cardiaca de 2013, Castro Vera presentó 3 casos similares[12].

En nuestro grupo no se tenía experiencia con esta técnica, pero nos pareció el tratamiento menos agresivo para la paciente y con menor riesgo de las complicaciones previamente descritas. La vía esternal media no sangró más de lo habitual que en una cirugía estándar. Se intentó evitar al máximo la lesión de las arterias mamarias internas. Lo más inhabitual para los cirujanos fue la disección de la aorta descendente retrocardiaca. Esta maniobra se vio muy favorecida por la luxación del corazón hacia arriba y su mantenimiento con un sistema de succión Maquet x-pose colocado en el ápex, material empleado con frecuencia en la cirugía coronaria sin bomba. Se siguió escrupulosamente la técnica descrita por H. M. Connolly[6], y la exposición no fue complicada. Una vez anastomosado el injerto en la aorta descendente y comprobada cuidadosamente la hemostasia a dicho nivel, se preparó el trayecto por detrás de la vena cava inferior y por delante de la vena pulmonar inferior derecha. El resto de la intervención no planteó ninguna dificultad adicional.

El resultado a medio plazo ha sido excelente, tanto en lo que se refiere al control de la hipertensión arterial como a la gran mejoría apreciada en la perfusión de sus extremidades inferiores, de tal forma que la paciente se ha incorporado por completo a su trabajo habitual.

Conclusiones

En pacientes adultos afectos de coartación aórtica aislada o asociada a otras malformaciones el abordaje por esternotomía media para realizar un by-pass desde aorta ascendente a la aorta descendente retrocardiaca, además de permitir la corrección de otras lesiones, es una técnica eficaz, no excesivamente dificultosa, que evita complicaciones serias y con la que se obtienen excelentes resultados.

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 en este artículo no aparecen datos de pacientes.

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

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Crafoord C. Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. J Thorac Surg. 1945;14:347–61.
2. Bermúdez-Cañete R. Aortic coarctation: Current solutions for a complex condition. Rev Esp Cardiol. 2005;58:1010–3.
3. Forbes TJ, Kim DW, Du W, Turner DR, Holzer R, Amin Z, et al. Comparison of surgical, stent, and balloon angioplasty treatment of native coarctation of the aorta: An observational study by the CCISC (Congenital Cardiovascular Interventional Study Consortium). J Am Coll Cardiol. 2011;58:2664–74.
4. Fawzy ME, Awad M, Hassan W, Kadhi Al Y, Shoukri M, Fadley F. Long-term outcome (up to 15 years) of balloon angioplasty of discrete native coarctation of the aorta in adolescents and adults. J Am Coll Cardiol. 2004;43:1062–7.
5. Oliver JM, Gallego P, Gonzalez A, Aroca A, Bret M, Mesa JM. Risk factors for aortic complications in adults with coarctation of the aorta. J Am Coll Cardiol. 2004;44:1641–7.
6. Connolly HM, Schaff HV, Izhar U, Dearani JA, Warnes CA, Orszulak TA. Posterior pericardial ascending-to-descending aortic bypass: An alternative surgical approach for complex coarctation of the aorta. Circulation. 2001;104 Suppl 1:I-133–7.
7. Scharff JR, Castner CF. Repair of primary or complicated aortic coarctation in the adult with cardiopulmonary bypass and hypothermic circulatory arrest. J Thorac Cardiovasc Surg. 2015;149:S83–5.
8. Sánchez PA. Dr. Manuel Quero Jiménez. Rev Esp Cardiol. 2003;56, 1145–1146T2.
9. Griepp RB, Griepp EB. Spinal cord protection in surgical and endovascular repair of thoracoabdominal aortic disease. J Thorac Cardiovasc Surg. 2015;149:S86–90.
10. Vijayanagar R, Natarajan P, Eckstein PF, Bognolo DA, Toole JC. Aortic valvular insufficiency and postductal aortic coarctation in the adult. Combined surgical management through median sternotomy: a new surgical approach. YMTC. 1980;79:266–8.
11. Said SM, Burkhart HM, Dearani JA, Connolly HM, Schaff HV. Ascending-to-descending aortic bypass: A simple solution to a complex problem. Ann Thorac Surg. 2014;97:2041–8.
12. Castro Vera P. Bypass aortoaórtico retrocardiaco. Comunicación oral. Congreso de la Sociedad Andaluza de Cirugía Cardiovascular. 2013.