

BY-PASS AORTA TORACICA ASCENDENTE-AORTA ABDOMINAL EN UN CASO DE COARTACION ENTRE CAROTIDA Y SUBCLAVIA IZQUIERDA

C. ABAD*, S. NINOT* y A. PERIZ**

Servicios de Cirugía Cardiovascular* y Cardiología Hospital Clínico. Facultad de Medicina. Barcelona (España)**

Introducción

La coartación de aorta proximal a la subclavia izquierda es poco frecuente, no pasando del 1% de todos los casos (1). Esta localización atípica puede plantear problemas de táctica y técnica operatoria.

El pronóstico de los pacientes con coartación aórtica es malo, con una esperanza media de vida de sólo 34 años (2). Generalmente los pacientes mueren por rotura o disección aórtica, insuficiencia cardíaca, accidente vascular cerebral o endocarditis-aortitis. Por esta razón, ante un paciente afecto de esta enfermedad, sintomático o asintomático, pero con gradiente significativo y reducción de la luz mayor del 50%, se recomienda cirugía.

Presentamos el caso de un paciente de 27 años afecto de una coartación entre la arteria carótida y subclavia izquierdas con hipoplasia de arco e istmo aórtico que fue intervenido con éxito de «by-pass» entre aorta torácica ascendente y aorta abdominal.

Presentación del caso

Paciente de 27 años. Sin antecedentes personales de interés, a excepción de un soplo cardíaco detectado a los 17 años e hipertensión. A la exploración física, enfermo de constitución atlética, con T.A. de 180/100 mmHg en extremidad superior derecha y ausencia de pulsos en brazo izquierdo y femorales y distales en ambas extremidades inferiores; latido cardíaco regular y rítmico a 80 por minuto, auscultándose soplo sistólico grado 2/6 en foco aórtico y soplo continuo interescapular. La analítica general en sangre y orina, pruebas de coagulación y gasometría eran normales. El electrocardiograma estaba en ritmo sinusal con un eje QRS izquierdo y signos de hipertrofia de ventrículo izquierdo (V.I.). La radiografía torácica mostraba una cardiomegalia ligera a expensas de V.I. con erosiones costales (signo de Roessler). El ecocardiograma detectaba válvula bicúspide con un gradiente transaórtico mínimo y V.I. moderadamente hipertrófico.

Con el diagnóstico de coartación de aorta torácica, el 9 de septiembre de 1984 se realizó exploración angiográfica, encontrándose coartación entre carótida y subclavia izquierdas, con arco aórtico reducido de diámetro y visualización de aorta torácica descendente por medio de una circulación colateral fuertemente desarrollada (fig. 1).

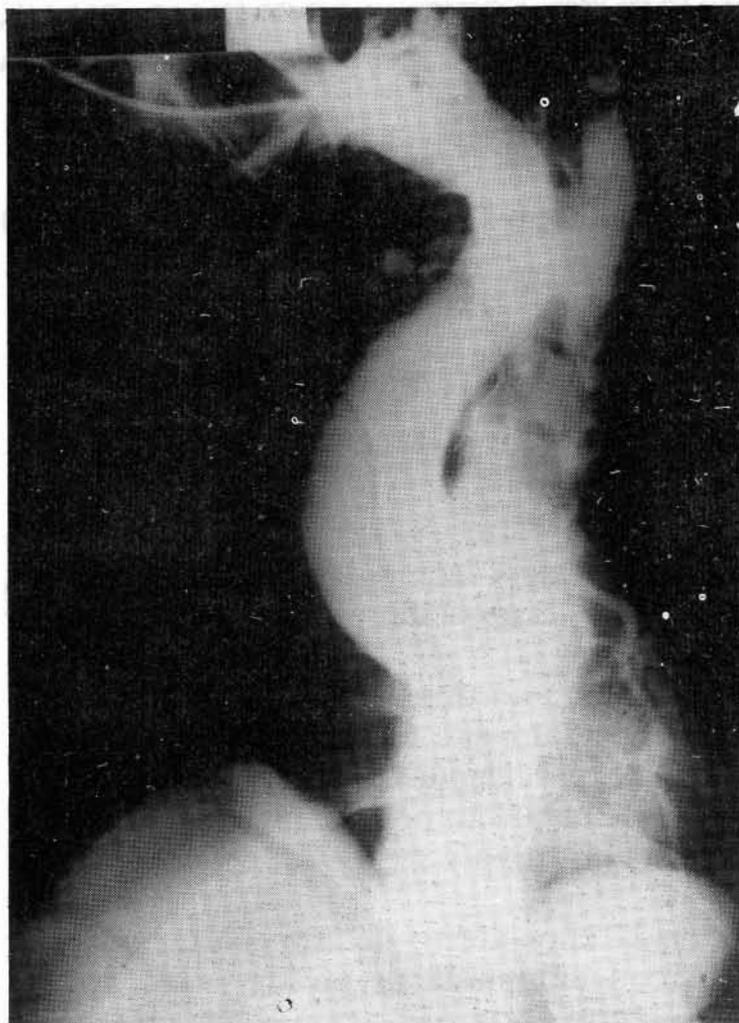


FIG. 1.- Aortograma en proyección ántero-posterior, observándose «stop» del contraste en el arco aórtico inmediatamente después de la carótida izquierda. La aorta torácica descendente se rellena por circulación colateral en disparos más tardíos.

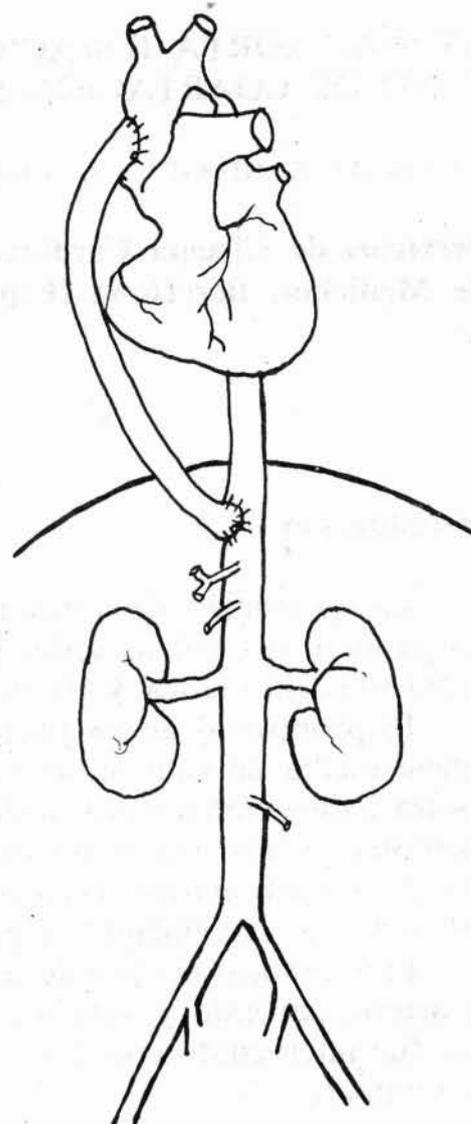


FIG. 2.- Esquema del injerto aorto-aórtico.

Ante la imposibilidad de realizar una reparación satisfactoria por toracotomía izquierda (resección y anastomosis término-terminal o utilización de injertos), se decidió la realización de un «by-pass» aorta torácica ascendente-aorta abdominal supracelíaca por vía media.

El 9 de octubre de 1984 se intervino quirúrgicamente, practicándose esternotomía media y laparotomía media subraumbilical. Se abrió pericardio y se aisló la aorta torácica ascendente, que estaba dilatada y con «thrill» a su nivel. Posteriormente, se expuso la aorta abdominal supracelíaca, mediante las maniobras descritas por **Cooley** y **Wukasch** (3, 4) de: a) sección del ligamento hepático triangular izquierdo y rechazo del hígado hacia la derecha, b) control con un lazo del esófago distal

y tracción del estómago en sentido caudal y a la izquierda y c) sección con electrobisurí del pilar derecho del diafragma. De esta forma se abordó la aorta abdominal comprendida entre el hiatus diafragmático y el tronco celíaco, que era de un diámetro aceptable y no pulsátil. Previa creación de un ojal circular en el diafragma, se tomó el tramo recto de un injerto bifurcado de Dacron 14×7, pero comprobándose que era demasiado corto se escogió la prótesis recta de mayor diámetro disponible en aquel momento (Dacron Knitted 10 mm), que fue precoagulada y recortada adecuadamente. Tras administrar 4000 u. de heparina sódica y mediante clampaje lateral se anastomosó el injerto término-lateral a la aorta abdominal con sutura continua de polipropileno 4/0. Tras comprobación de la estanqueidad, se tunelizó por la abertura diafragmática anastomosándose el otro extremo mediante clampaje lateral en aorta ascendente con sutura continua de polipropileno 4/0 (fig. 2). No hubo problemas especiales durante la intervención, comprobándose buena pulsatibilidad del injerto y de la aorta distal el mismo. El injerto se recubrió en su trayecto abdominal y torácico con un manguito de poliuretano microporoso (Mitrathane™)* para prevenir fistulizaciones tardías entre el injerto y estructuras vecinas.

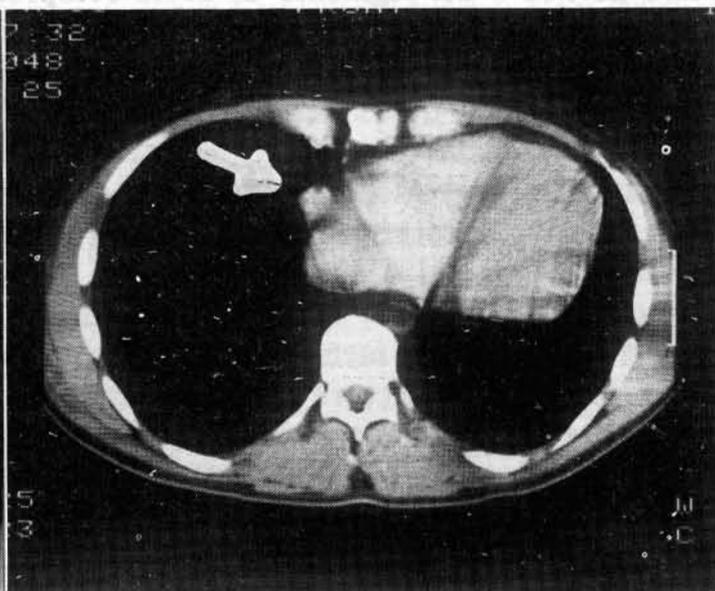
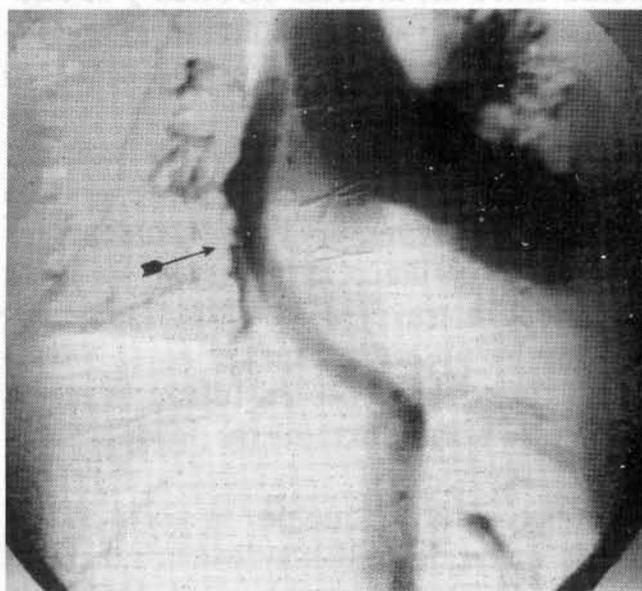


FIG. 3.- DIVAS postoperatorio que muestra el «by-pass» funcionando.

FIG. 4.- TAC con contraste realizado a los 2 años de la intervención. La flecha indica el injerto funcionando.

El curso postoperatorio fue sin complicaciones, excepto infección superficial de la esternotomía, que prolongó la estancia hospitalaria. Fue dado de alta a los 32 días con pulsos femorales presentes. Se enviaron dos fragmentos de pared aórtica (torácica y abdominal) a Anatomía patológica, no hallándose lesiones histológicas significativas.

El paciente ha sido visitado regularmente de forma ambulatoria, encontrándose en todo momento y 2 años tras la intervención asintomático, normotenso y con pulso femoral palpable. Se practicó angiografía digital por sustracción (DIVAS) que demuestra injerto abierto y funcionando (fig. 3), y tomografía axial computarizada (TAC) con contraste que muestra asimismo el pontaje permeable (fig. 4).

* Mitrathane. Mitral Medical Ltd. 4050 Youngfield St. Wheat Ridge. Co 80033. USA.

Discusión

En 1903, **Bonnett** (5) clasificó las coartaciones de aorta torácica en tipo infantil (preductal) y tipo adulto (postductal). Actualmente se habla de coartación «yuxtaductal», habiendo una forma infantil (con o sin conducto abierto) y otra presentación en el adulto o en niños mayores. Las formas infantiles tienen el ductus abierto en un alto porcentaje de casos y muchas veces cursan con insuficiencia cardíaca severa, precisando de reparación quirúrgica urgente antes del año. Se asocian a otras malformaciones congénitas cardíacas en un 40-80% de los casos, siendo la comunicación interventricular, estenosis aórtica y mitral, trasposición de grandes vasos, doble salida ventricular y ventrículo único las asociaciones más frecuentes (1).

Las formas del adulto suelen tener el ductus obliterado y se asocian con malformación congénita de la válvula aórtica (aorta bicúspide) hasta en un 42% de los casos (6), produciendo estenosis o insuficiencia valvular.

Ambos tipos de coartación se pueden presentar con cierto grado de hipoplasia del istmo aórtico o del segmento de aorta comprendido entre las arterias carótida y subclavia izquierdas, llamándose a estas lesiones hipoplasia tubular de aorta, mejor que coartación (1). Asimismo, se han descrito coartaciones lejos del istmo aórtico, como en la aorta torácica descendente o abdominal (7-12).

El mecanismo etiopatogénico exacto de la coartación congénita no se conoce. Actualmente, la teoría de **Rudolf** (13) es la más aceptada. Considera el istmo aórtico desde la vida intrauterina como un sector pobremente perfundido y con tendencia a la obliteración total o parcial, ya que el 75% del gasto cardíaco izquierdo se va a los troncos supraaórticos y la aorta descendente se rellena a través del ductus, quedando pues el istmo con un menor flujo. Por otra parte, se ha observado que la aorta yuxtaductal tiene una estructura histológica similar al ductus, habiéndose postulado la teoría de que el proceso del cierre del ductus se extendería a la aorta yuxtaductal produciéndose coartación a este nivel (13-15).

Según **Hutchins** (16), en casos de flujo por el ductus mayor que por la aorta ascendente, la dirección del flujo en el arco aórtico estaría invertido, rellenándose la subclavia izquierda a partir del ductus y habiendo una hipoperfusión del arco aórtico que daría como resultado una reducción de su luz. De esta forma se explicaría la coartación entre carótida y subclavia izquierdas y la hipoplasia tubular.

Los síntomas más frecuentes en el adulto son hipertensión arterial, claudicación intermitente y clínica de fallo ventricular izquierdo.

La aortografía es la mejor exploración diagnóstica, siendo la angiografía digital por sustracción (DIVAS), ecografía y TAC métodos diagnósticos útiles.

En el lactante y antes del año la intervención de elección es la angioplastia con subclavia según técnica de **Waldhausen** y **Nahrwold** (17). Otras opciones técnicas son la angioplastia con parche romboidal de Dacron o PTFE (18), angioplastia directa por medio de arteriotomía longitudinal y cierre transversal y la resección y anastomosis término-terminal (19-20).

En el adulto y en niños mayores siempre que se puede se realiza por toracotomía izquierda la coartectomía y anastomosis término-terminal, respetando al máximo las colaterales y realizando la sutura con algunas variantes respecto a la descripción original de **Craaford** (19) y **Gross** (20). Otras veces se realiza angioplastia con o sin parche, interposición de injerto tubular entre ambos extremos aórticos, «by-pass» de subclavia

izquierda a aorta torácica descendente o «by-pass» de aorta ascendente a aorta torácica descendente (1).

Cuando la coartación es en el arco aórtico o yuxtaductal con hipoplasia parcial del arco (hipoplasia tubular), la corrección con las técnicas descritas es imposible y en lactantes y niños pequeños se puede realizar angioplastia con subclavia invertida (21), la intervención de **J. G. Vincent** (22) o recurrir a injertos o prótesis vasculares. En el adulto se puede realizar un «by-pass» entre la aorta ascendente y la abdominal (supraceliaca o infrarrenal) por vía anterior (1, 3, 4, 23, 24) procurando poner una prótesis amplia, preferentemente mayor de 14 mm, teniendo como inconvenientes los inherentes a todas las prótesis con respecto a su duración y morbilidad y como ventajas: 1) técnica relativamente fácil, 2) bajo riesgo y 3) no se interrumpe la circulación colateral, habiendo pocas posibilidades de isquemia medular.

Otras tácticas operatorias son, en caso de estenosis o coartación localizada del arco aórtico, el abordaje directo y la resección y anastomosis término-terminal, resección e interposición de injerto tubular o angioplastia con parche de material protésico (1, 25). También se puede realizar «by-pass» entre aorta torácica ascendente y torácica descendente por toracotomía izquierda (26), «by-pass» aorta torácica ascendente-descendente por toracotomía derecha (27) y teóricamente por «by-pass» aorta torácica ascendente-torácica descendente por esternotomía media y dejando el injerto intrapericárdico (28) o «by-pass» axilo-femoral derecho (29).

De acuerdo con **Robicsek** (24) el «by-pass» aorta torácica ascendente-aorta abdominal por vía anterior es una opción técnica válida en los casos de coartación del arco aórtico (entre arterias carótida y subclavia izquierda) con o sin hipoplasia del istmo y parte del arco aórtico. También sería una alternativa a tener en cuenta en casos de: 1) recoartación de aorta en el adulto, 2) coartación izquierda o calcificación importante de la pared aórtica, 3) infección a nivel de prótesis en istmo y aorta torácica descendente, 4) aneurisma micótico en línea de sutura tras reparación de coartación yuxtaductal (30), 5) como primera intervención en una resección de parte distal del arco aórtico por aneurisma a su nivel, 6) hipoplasia generalizada de aorta torácica descendente (31) y 7) pacientes que precisen de cirugía extracorpórea (CEC) por cardiopatía valvular o coronaria en asociación a coartación aórtica realizándose la corrección cardíaca bajo CEC por esternotomía media y la reparación de la coartación por medio del pontaje aorto-aórtico (28).

Realizando la anastomosis distal en femorales («by-pass» aorta ascendente-bifemoral) la indicación se puede extender (3, 4, 25) a: 1) casos de obliteración aorto-ilíaca con aorta abdominal muy calcificada y ateromatosa, 2) obliteración de injertos rectos en aorta infrarrenal o aorto-ilíacos con aorta suprarrenal muy obliterada, 3) patología aorto-ilíaca en casos de fibrosis retroperitoneal y 4) hipoplasia de aorta abdominal.

RESUMEN

Con motivo de la presentación de un caso de coartación entre carótida y subclavia izquierdas con hipoplasia de arco e istmo aórtico, intervenido con «by-pass» aorta ascendente-aorta terminal, se hacen una serie de comentarios sobre éste y otros casos similares y sus formas, su clínica y la indicación quirúrgica.

SUMMARY

Owing to the presentation of a coartation case between left carotid artery and subclavian artery with aortic arch and isthmus hypoplasia, surgically treated with ascendent aorta-terminal aorta by-pass, several commentaries are done about that case and some similar others, including its forms, clinic and surgical indications.

Se acompañan 31 citas bibliográficas que pueden solicitarse del autor.