

Coartación de aorta abdominal. Tratamiento quirúrgico

C. Abad - S. Ninot - C. Barriuso - J. Mulet

Servicio de Cirugía Cardiovascular
Hospital Clínico y Provincial. Barcelona (España)

RESUMEN

La coartación de aorta abdominal es una enfermedad poco frecuente. La ocasión de tratar a cinco pacientes afectados de esta lesión, de los cuales cuatro se intervinieron quirúrgicamente por procedimiento de «by-pass», nos ha hecho revisar el tema, especialmente en lo que respecta a la etiología y opciones de tratamiento quirúrgico. Se revisa la bibliografía correspondiente.

SUMMARY

Five cases of aortic abdominal coarctation are presented, 4 of them surgically treated (by-pass). A revision of the theme, specially its etiology and surgical options, is carried out.

Introducción

La Coartación de Aorta (Co. Ao.) fuera de su lugar habitual, en la región del istmo aórtico, es poco frecuente, representando alrededor del 2% de los casos. La localización de esta lesión en la aorta abdominal, aunque de rara presentación, ha sido ampliamente reportada en la literatura médica (1-4).

Presentamos nuestra experiencia con cinco enfermos afectados de Co. Ao. abdominal, de los cuales cuatro fueron intervenidos quirúrgicamente por sintomatología clínica evolucionada.

Material, métodos y resultados

En un período de diez años comprendido entre diciembre de 1977 y diciembre de 1987, cinco pacientes afectados de Co. Ao. abdominal o hipoplasia han sido visitados y tratados en el Servicio. La edad ha oscilado entre 4 y 44 años, siendo la media de 25 años. Tres han sido del sexo femenino y dos del masculino. Todos los pacientes a excepción del caso 2 presentaban hipertensión arterial severa en las extremidades superiores y, asimismo, todos los enfermos excepto el

caso 4 tenían ausencia de pulso en las extremidades inferiores. El diagnóstico se hizo por arteriografía en los cinco enfermos y cuatro se intervinieron quirúrgicamente de la coartación abdominal por medio de pontaje o «by-pass» de las lesiones. El caso al que se le corrigió la lesión aórtica presentaba una hipoplasia de aorta abdominal sin estenosis crítica y además una estenosis importante de la arteria renal izquierda que se solucionó por medio de un «shunt» espleno-renal.

Casos nº 1 y 2: D. M. G. y A. M. L. han sido previamente publicados (5, 6). El **Caso 1** corresponde a un varón de 29 años de edad con una tensión arterial de 230/130 mmHg, al que se le practicó una aortografía que demostró una hipoplasia de la aorta abdominal de etiología probablemente congénita. En julio de 1980 se intervino quirúrgicamente y a través de una toracotomía izquierda y laparotomía pararrectal izquierda retroperitoneal se implantó un «by-pass» con Dacron de 14 mm entre la aorta torácica descendente y la iliaca común izquierda. A los siete años de la intervención el enfermo se encuentra asintomático y con el injerto funcionante (fig. 1).

El **Caso 2** es una mujer que a la edad de 35 años se sometió a una exploración arteriográfica por claudicación intermitente en las extremidades inferiores a los 20 metros. En la aortografía se visualiza-

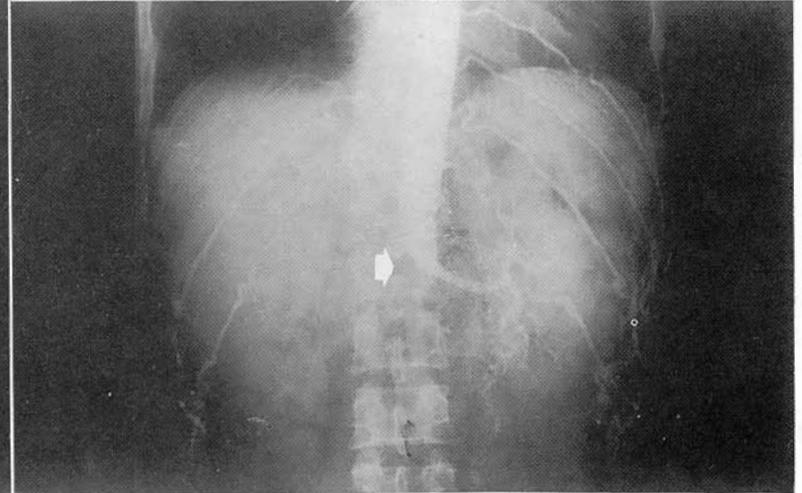
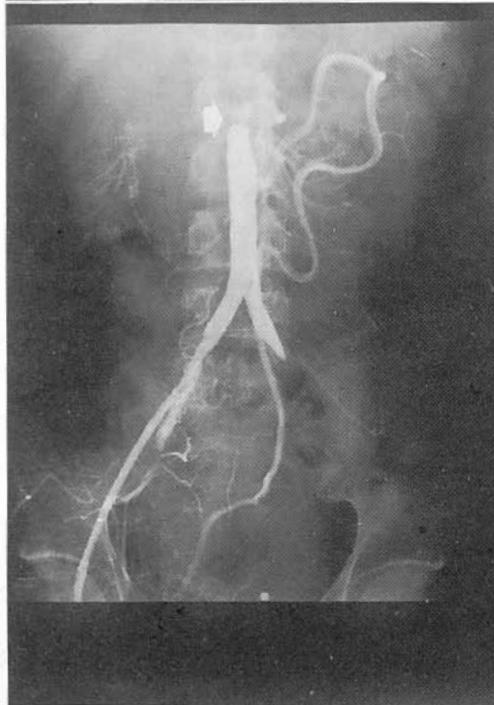
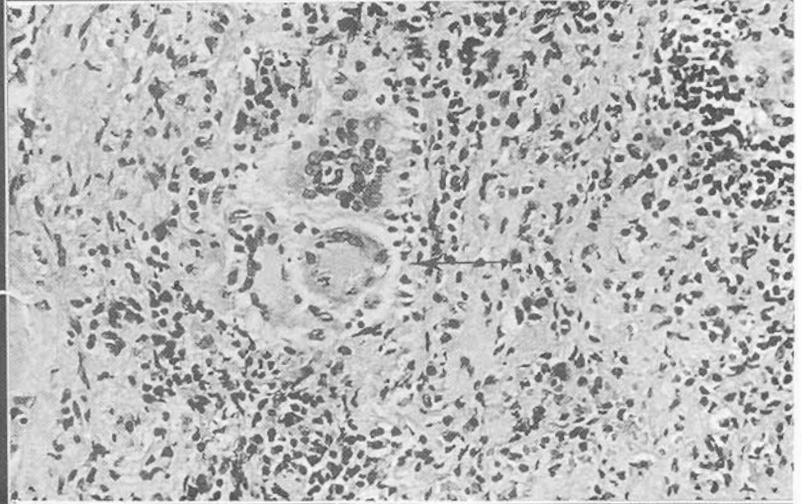
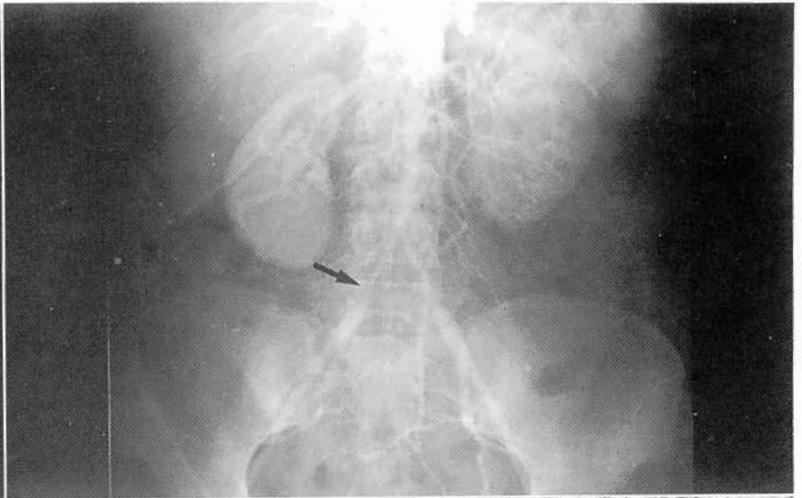
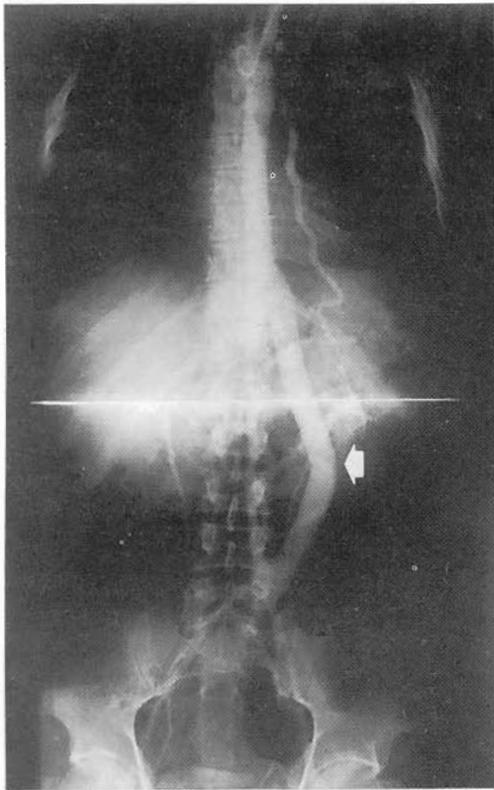


Fig. 1 - La arteriografía de contraste por abordaje braquial izquierdo demuestra el «by-pass» tóraco-abdominal permeable (flecha).
 Fig. 2 - Aortografía preoperatoria: estenosis severa de aorta infrarrenal y de arterias ilíacas comunes. La ilíaca común derecha (flecha) presenta una obliteración subtotal.
 Fig. 3 - Preparación con hematoxilina-eosina, 200 aumentos. detalle microfotográfico de la pared de la aorta abdominal con una típica reacción granulomatosa en la que se observan células gigantes (flecha).
 Fig. 4 - En la aortografía por abordaje humeral se visualiza una detención del contraste a nivel de la aorta yustarrenal (flecha), con ausencia de arteria renal derecha.
 Fig. 5 - En fases más tardías de la aortografía (Fig. 4) se rellena la aorta infrarrenal, demostrándose la presencia de una coartación de aorta abdominal infra-yustarrenal (flecha). Se aprecia la hipertrofia de la arteria marginal (Riolano) y el «stop» del contraste en la ilíaca común izquierda.

ba obliteración severa de la aorta abdominal distal y de ambas ilíacas comunes. El 7 de mayo de 1981 se intervino quirúrgicamente, realizándose «by-pass» aorto-bifemoral con una prótesis de Dacron bifurcada de 16 x 8 mm. La biopsia aórtica peroperatoria fue de aortitis de Takayasu en fase de inflamación difusa (figs. 2 y 3). Tras la operación la enferma recuperó el pulso distal y fue tratada con dosis decrecientes de corticoides. A los 4 años de la intervención cambió su lugar de residencia habiéndose perdido su seguimiento.

Caso nº 3: J. C. R., varón de 44 años de edad. Antecedentes personales de fumador de 20 cigarrillos-día y bebedor moderado. Refería historia de claudicación a la marcha a los 300 metros en ambas extremidades inferiores de un año de evolución. Ingresó de urgencia el 9 de noviembre de 1981 por una crisis hipertensiva. A la exploración física a su ingreso se registraba una tensión arterial en ambos brazos de 300/130 mmHg, ausencia de pulso en las extremidades inferiores y soplo abdominal. La analítica general, coagulación y gaseometría arterial eran correctas. Los «tests» de Mantoux y Zield, serología luética y reumática, negativos. El ECG estaba en ritmo sinusal de ligera hipertrofia ventricular izquierda y sobrecarga sistólica. La RX de tórax y abdomen eran normales. Se realizó ECO abdominal y Ecocardiograma modo M, no encontrándose datos patológicos. El estudio de fondo de ojo objetivó una retinopatía hipertensiva malignizada. Se realizó una arteriografía de troncos supraaórticos que fue normal. El TAC (Tomografía Axial Computerizada) con contraste dictaminó coartación de aorta a nivel del hilio renal izquierdo con cambio del diámetro, que a este nivel pasaba de 2,2 a 1,1 cm; el riñón

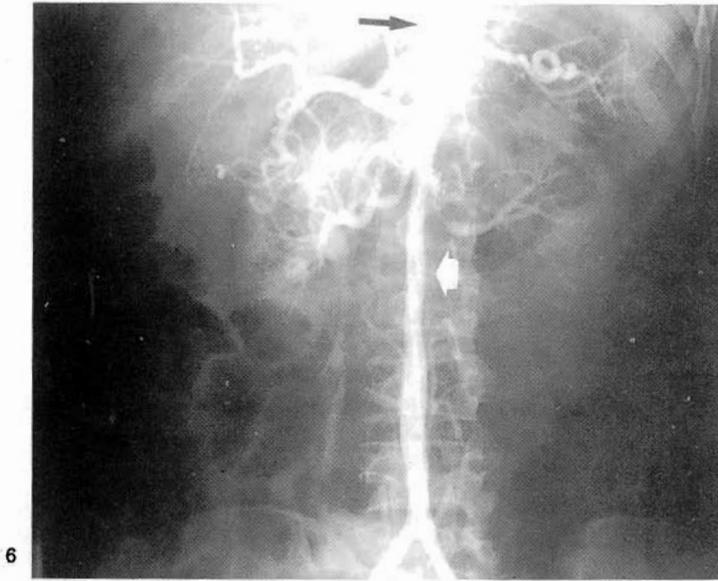
derecho estaba disminuido de tamaño. Se practicó una aortografía descartándose coartación de la aorta torácica y apreciándose un «stop» del contraste en la aorta abdominal a partir de la arteria renal izquierda con repermeabilización de la aorta distal por circulación colateral. La arteria renal derecha no se visualizaba y había un «stop» del contraste a nivel de la ilíaca izquierda (figs. 4 y 5).

Dada la sintomatología y las lesiones halladas, se indicó la intervención quirúrgica, que se realizó el 11 de noviembre de 1981. Se abordó la aorta abdominal por una laparotomía media y se hizo una nefrectomía derecha, ya que el riñón derecho era hipoplásico y no funcionante. Se abrió el retroperitoneo, que presentaba importante fibrosis y muchos ganglios linfáticos, y se encontró una aorta abdominal justa e infrarrenal muy disminuida en su diámetro externo; se clampó la aorta por debajo del nacimiento de la mesentérica superior y se seccionó a nivel infrarrenal efectuándose una endarterectomía proximal de un tejido de aspecto no arterioesclerótico y de tipo fibroso y color blanquecino en el que el estudio anatomopatológico no detectó signos inflamatorios. Se implantó un injerto de Dacron aorto-bifemoral realizando la anastomosis proximal en término-terminal y ambas distales en término-lateral a nivel de femorales comunes. El curso postoperatorio fue sin incidentes, siendo dado de alta a los 16 días de la intervención, normotenso, sin medicación y con pulso distal palpable. A los seis años de la operación y con el paciente asintomático se realizó una angiografía digital por sustracción, teniéndose que suspender la exploración por alergia al contraste.

Caso nº 4: A. T. E., enferma de 23 años de edad con historia de

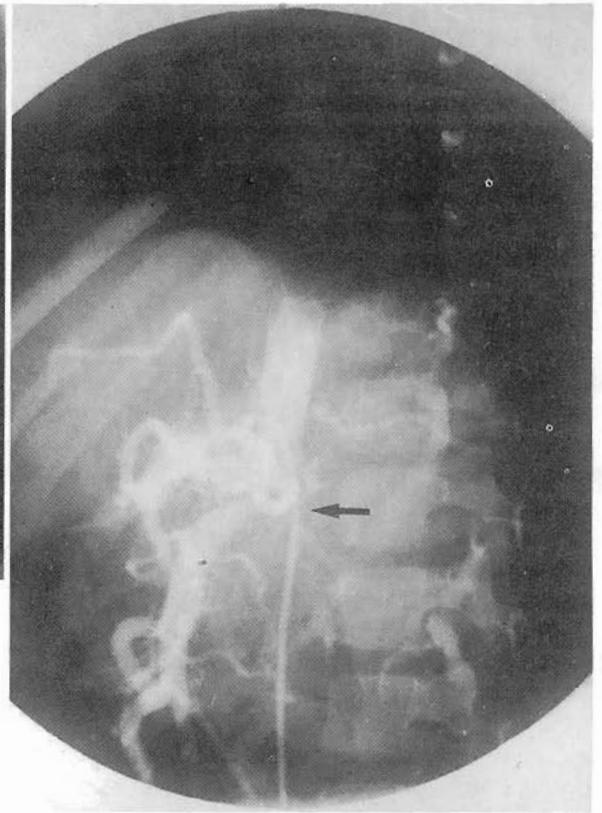
hipertensión arterial de año y medio de evolución. A la exploración física presentaba una tensión arterial en ambos brazos de 240/170 mmHg y todos los pulsos en las extremidades inferiores presentes. La analítica general era normal, así como la radiología y el ECG. Se realizó una aortografía, que puso de manifiesto una estenosis segmentaria y crítica de la arteria renal izquierda y una aorta abdominal hipoplásica (fig. 6). El 24 de marzo de 1983 se intervino quirúrgicamente, efectuándose un «shunt» espleno-renal por vía retroperitoneal, normalizándose hasta la actualidad la tensión arterial que es de 130-90 mmHg sin medicación (7). No se actuó sobre la aorta abdominal ya que el grado de obstrucción al flujo no era severo y la enferma no presentaba sintomatología.

Caso nº 5: M. T. T., niña de 4 años y 4 meses. Historia de un año de evolución con astenia, cefalea e hipertensión arterial. El 18 de noviembre de 1986 ingresó procedente de otra provincia para estudio de su hipertensión arterial. En la exploración física a su ingreso se halló una tensión arterial de 250/160 mmHg con ausencia de pulso en extremidades inferiores. La analítica era normal con una función hepato-renal correcta, la radiología torácica normal y el ECG estaba en ritmo sinusal y sin alteraciones dignas de mención. El estudio de fondo de ojo dictaminó una retinopatía hipertensiva grado II. Se realizó una aortografía diagnóstica, objetivándose coartación de aorta abdominal interrenal (figs. 7 y 8). El 20 de noviembre de 1986 se intervino quirúrgicamente, realizándose una tóraco-freno-laparotomía izquierda y por vía retroperitoneal se abordó la aorta abdominal, demostrándose a nivel pararrenal la presencia de un segmento de aorta hipoplásico y muy reducido de calibre, co-



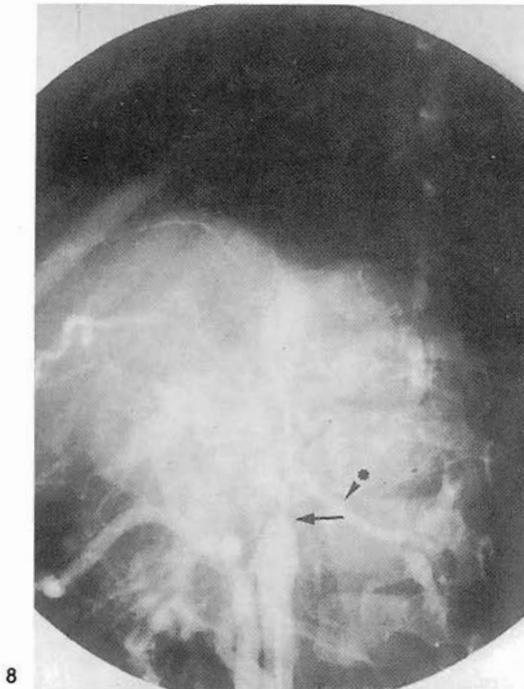
6

Fig. 6 - En la aortografía preoperatoria, la flecha ancha (blanca) señala la aorta infrarrenal que está francamente disminuida de tamaño, presentando el diámetro aproximado de una iliaca primitiva. Nótese la diferencia de calibre con la aorta suprarenal (flecha delgada negra).



7

Fig. 7 - El cateter introducido por vía femoral ha atravesado la zona de coartación y el contraste no progresa en la aorta a partir del nacimiento de la arteria mesentérica superior (flecha).



8



9

Fig. 9 - Fotografía operatoria del injerto de PTFE 10 mm una vez implantado en término-lateral entre la aorta torácica descendente y la aorta abdominal infrarrenal. La flecha blanca señala la arteria renal izquierda con un «bulldog» atraumático, dispuesta para ser implantada en el «by-pass».

Fig. 8 - En fase más tardía de la arteriografía se rellena la aorta abdominal infrarrenal (flecha). La arteria renal izquierda nace del segmento coartado (flecha con asterisco).

respondiendo al diagnóstico clínico de coartación de aorta abdominal. Con una prótesis de politetrafluoroetileno expandido (PTFE)* de 10 mm de diámetro se realizó un «by-pass» desde la aorta torácica distal hasta la aorta abdominal por debajo de la coartación, efectuando ambas anastomosis en término-lateral. La arteria renal izquierda que emergía del segmento coartado se reimplantó en el injerto (fig. 9). El curso postoperatorio fue sin incidentes y a los 14 días se volvió a intervenir realizándose una incisión abdominal transversa derecha y, por vía transperitoneal, se hizo un autotrasplante renal derecho en la fosa ilíaca, efectuando las anastomosis de la arteria y vena renal en término-lateral en la arteria y vena ilíacas primitivas derechas. A las 48 horas se reintervino de urgencia por evidencia de falta de función renal derecha y se halló una trombosis de la cava inferior con un riñón derecho aumentado de tamaño y turgente. Se realizó una trombectomía de la cava inferior, perfusión renal con suero frío heparinizado y nueva reimplantación renal en los vasos ilíacos; se dejó a la paciente anticoagulada en el postoperatorio que transcurrió por lo demás sin incidentes. A los dos meses se practicó una ecografía renal que mostró un riñón derecho muy reducido de tamaño (5,8 x 2,9 cm) y un riñón izquierdo con un tamaño y estructura normal (8,7 x 3,9 cm). Mediante el renograma isotópico se pudo apreciar un renograma izquierdo normal y en el lado derecho ausencia de funcionalismo renal.

A los 14 meses de la intervención, la enferma se encuentra asintomática con pulso distal positivo y con evidencia (clínica y renogra-

ma) de buen funcionamiento renal izquierdo y de la prótesis vascular. La tensión arterial se ha normalizado.

Discusión

La Co. Ao. abdominal ha sido llamada también coartación atípica, coartación subístmica y síndrome medio-aórtico (8). Así como la Co. Ao. torácica en su localización clásica yuxtaductal es siempre de etiología congénita, la Co. Ao. abdominal puede ser congénita o adquirida. En los casos de etiología congénita la génesis más aceptada es por un defecto en la fusión de las dos aortas dorsales que ocurre en el cuarto mes de la gestación. Las formas adquiridas son debidas a aortitis inflamatorias, especialmente arteritis de células gigantes, como la enfermedad de Takayasu (6, 17), que en sus estadíos subagudos y crónicos pierden las características histológicas de inflamación aguda, tendiendo a la retracción fibrosa con engrosamiento de la media aórtica, lo que ocasiona una estenosis variable. Muchas veces las coartaciones abdominales de origen inflamatorio están complicadas con arterioesclerosis concomitante y en estos casos el diagnóstico anatomopatológico es muy difícil ya que las lesiones arterioesclerosas prevalecen y en cierto modo enmascaran los signos inflamatorios (18).

Se ha descrito esta enfermedad asociada a hipercalcemia (9), rubeola (10), neurofibromatosis (11), esclerosis tuberosa (12), tuberculosis activa (13), ricketsiosis (14), sífilis (13), postradiación (15) y displasia fibromuscular (10, 16).

Desde el punto de vista morfológico la obliteración de la luz aórtica puede ser parcial o total y con respecto a la extensión se puede tratar de coartaciones localizadas, segmentarias o generalizadas. La coartación de toda la aorta abdo-

minar corresponde casi siempre a una etiología congénita y se denomina hipoplasia de aorta abdominal.

La afectación de los ramos viscerales de la aorta es muy frecuente, según **Graham** (19) las arterias renales están interesadas en un 80% de los casos. Si las estenosis son significativas y el enfermo está sintomático se deben corregir; los procedimientos más usados son la angioplastia con parche de ensanchamiento: «by-pass» con safena, arteria hipogástrica o prótesis y el autotrasplante renal (8).

Aunque el TAC proporciona una información excelente de la patología aórtica, la aortografía con proyecciones frontales, laterales y oblicuas es el mejor método diagnóstico.

Al igual que en los enfermos con Co. Ao. torácica la expectativa de vida sin cirugía es mala, con muerte temprana debida a complicaciones derivadas de la hipertensión arterial. Por esta razón y de acuerdo con **Senning** (20), **Onat** (21), **Ben-Shoshan** (22) y otros autores (8, 19), se recomienda el tratamiento quirúrgico.

En los niños, si la sintomatología clínica lo permite, se debe de alargar la cirugía todo lo que se pueda con el fin de operar con la máxima madurez en el desarrollo de la aorta (8). En casos seleccionados se puede tratar de hacer angioplastia con parche de ensanchamiento y, en una segunda fase, si recurre la sintomatología, procedimientos de «by-pass» (8).

En el adulto los mejores resultados se han obtenido con el «by-pass» con material protésico (8). Si hay coartación o afectación en la aorta abdominal suprarrenal, el método de elección es el «by-pass» tóraco-abdominal por toracotomía izquierda y abordaje retroperitoneal de la aorta abdominal distal; en casos de coartación infrarrenal, «by-pass» aorto-bifemoral o biilíaco, de-

* Gore-Tex. W. L. Gore and Associates, Inc., 555 Paper Mill Road, Newark, Delaware 19711, USA.

pendiendo de las lesiones. Si la enfermedad interesa la aorta abdominal y torácica descendente, se realiza un «by-pass» aorta torácica ascendente-aorta abdominal distal o ilíaco-femoral por esternotomía y laparotomía media (22).

BIBLIOGRAFIA

1. DE BAKEY, M. E.; GARRET, H. E.; HOWELL, J. F.; MORRIS, G. C.: Coarctation of the abdominal aorta with renal artery stenosis. Surgical Considerations. «Ann. Surg.», 165: 830, 1967.
2. SCOTT, H. W.; DEAN, R.H.; BOERTH, R.; SAWYERS, J. L. MEACHAM, P.; FISHER, R. D.: Coarctation of the abdominal aorta. Pathophysiologic and Therapeutic considerations. «Ann. Surg.», 189: 746, 1978.
3. ABAD, C.; MORILLO, F.; SENADOR, G.; BOSCH, R.; PARAVISINI, J.: Coartación de aorta torácica descendente. «Revista Quirúrgica Española», 6: 114, 1979.
4. ABAD, C.; NINOT, S.; PÉRIZ, A.: By-pass aorta torácica ascendente-aorta abdominal en un caso de coartación entre carótida y subclavia izquierdas. «Angiología», 39: 199, 1987.
5. ABAD, C.; VICENTE, C.; GRAU, J.; ARIAS, A.; CASANOVAS, C.; COT, X.; MARTINEZ-OROZCO, F.; MULET, J.: Hipoplasia de la aorta abdominal. Observaciones de un caso tratado quirúrgicamente mediante un «by-pass» tóraco-abdominal. «Rev. Esp. Cir. C.T.V.», 3: 213, 1982.
6. ABAD, C.; FERRER, O.; FRANCO, M.; MULET, J.: Arteritis de Takayasu en aorta abdominal. Observación quirúrgica. «Rev. Esp. Cir. C.T.V.», 3: 352, 1982.
7. ABAD, C.; CAMPISTOL, J.; BOTEY, A.; MULET, J.: «Shunt» espleno-renal por vía retroperitoneal en el tratamiento de la hipertensión arterial vasculo-renal. «Angiología», 39: 171, 1987.
8. MESSINA, L. M.; REILLY, L. M.; GOLDSTONE, J.; EHRENFELD, W. K.; FERRELL, L. D.; STONEY, R. J.: Middle aortic Syndrome: Effectiveness and durability of complex arterial revascularization techniques. «Ann. Surg.», 204: 331, 1986.
9. OTTENSEN, E. O.; ANITNA, V. A.; ROWE, D. R.: Peripheral aortic stenosis associated with the supra-valvular aortic syndrome. «Radiology», 86: 430, 1966.
10. SIASSI, B.; KLYRNAN, G.; EMMA-NUELIDES, G. C.: Hypoplasia of the abdominal aorta associated with the Rubella Syndrome. «Am. J. Dis. Child.», 120: 476, 1970.
11. SCHURCH, W.; MESSERLI, F. H.; GENEST, J.; LEFEBRE, R.; ROY, P.; CARTIER, P.; ROJO-ORTEGA, J. M.: Arterial hypertension and neurofibromatosis: Renal artery stenosis and coarctation of the abdominal aorta. «Can. Med. Ass. Journal», 113: 879, 1975.
12. FLYNN, P. M.; ROBINSON, M. B.; STAPELTON, F. B.: Coarctation of the aorta and renal artery stenosis in tuberous sclerosis. «Pediatric Radiol.», 14: 337, 1984.
13. SEN, P. K.; KINARE, S. G.; ENGINEER, S. D.; PARULKAR, G. B.: The middle aortic Syndrome. «Br. Heart. J.», 25: 610, 1963.
14. CASANOVA, B.; GIUDICELLI, C. J.; KAMALODINE, T.; DIDIER, A.; MASBERNARD, A.; HILTENBRAND, CH.: Les coartations de l'aorte abdominale. A propos de trois nouveaux cas. «Ann. Med. Interne», 126: 555, 1975.
15. COLGUHOUN, J.: Hypoplasia of the abdominal aorta following therapeutic irradiation in infancy. «Radiology», 86: 454, 1966.
16. STEWART, B. H.; DUSTAN, H. P.; KISER, V. S.; MEANEY, T. F.; STRAFFON, R. A.; MC CORNACK, L. J.: Correlation of angiography and natural history in evaluation of patients with renovascular hypertension. «J. Urol.», 104: 231, 1970.
17. LUPI-HERRERA, E.; SANCHEZ, G. T.; MARCUSHAMER, J.; MISPIRETA, J.; HARWITZ, S.; ESPINOVELA, J.: Takayasu's arteritis. Clinical study of 107 cases. «Am. Heart. J.», 93: 94, 1977.
18. LANDE, A.: Takayasu's arteritis and congenital coarctation of the descending thoracic and abdominal aorta: a critical review. «Am. J. Roentgenol.», 127: 227, 1976.
19. GRAHAM, L. M.; ZENELACH, G. B.; ENLANDSON, E. E.; CORAN, A. G.; LINDESANER, S. M.; STANLEY, J. C.: Abdominal aortic coarctation and segmental hypoplasia. «Surgery», 86: 519, 1979.
20. SENNING, A.; JOHANSSON, L.: Coarctation of the abdominal aorta. «J. Thorac. Cardiovasc. Surg.», 40: 517, 1960.
21. ONAT, T.; ZEREN, E.: Coarctation of the abdominal aorta: review of 91 cases. «Cardiología», 54: 140, 1969.
22. BEN-SOSHAM, M.; ROSSI, N. P.; KORNS, M. E.: Coarctation of the abdominal aorta. «Arch. Pathol.», 95: 221, 1973.
23. POULIAS, G. E.; POLERNIS, L.; SKOUTAS, B.; KAVETSOS, G. R.; DOUNDONLAKIS, N.; SENDEKEYA, S.: Generalized hypoplastic aortopathy, successfully treated by ascending aorta aorto-iliac bypass. Case report with eight years follow-up. «J. Cardiovasc. Surg.», 22: 528, 1981.