

## Archivos de Cardiología de México

Volumen **74**  
Volume

Suplemento **2**  
Supplement

Abril-Junio **2004**  
April-June

*Artículo:*

### Coartación de aorta en el adulto. Angioplastía vs cirugía

Derechos reservados, Copyright © 2004  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de  
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

## Coartación de aorta en el adulto. Angioplastía vs cirugía

Horacio J Faella\*

### Resumen

En referencia a la coartación de aorta en el paciente adulto, no existen estudios comparativos entre la angioplastía y la cirugía que muestren la superioridad de una forma de tratamiento sobre la otra. Las diferentes publicaciones muestran una experiencia limitada a unos pocos pacientes, a veces sin hacer diferencias en base a su edad. El objetivo de esta presentación es mostrar la tendencia en el tratamiento de la coartación de aorta en el paciente adulto y hacer una revisión de la literatura mostrando la evolución en la forma de tratamiento. Pudimos concluir que la angioplastía sola puede desarrollar aneurismas y reestenosis. La cirugía es de bajo riesgo, sin embargo, puede producir paraplejía y mayor morbilidad. La colocación de stent ha mejorado los resultados y lo ha convertido en la indicación absoluta. La angioplastía con colocación de stent constituye hoy una alternativa terapéutica de bajo riesgo en el tratamiento de la coartación de aorta del paciente adulto, ya sea nativa o recoartación post-quirúrgica.

**Palabras clave:** Coartación de aorta. Adulto. Angioplastía. Cirugía. Stent.

**Key words:** Coarctation of the aorta. Adult. Angioplasty. Surgery. Stent.

### Introducción

En referencia a la coartación de aorta en el paciente adulto, no existen estudios comparativos entre la angioplastía y la cirugía que muestren la superioridad de una forma de tratamiento sobre la otra.

Las diferentes publicaciones muestran una experiencia limitada a unos pocos pacientes, a veces sin hacer diferencias en base a su edad.

### Objetivo

El objetivo de esta presentación es mostrar la tendencia en el tratamiento de la coartación de aorta en el paciente adulto y hacer una revisión de la literatura mostrando la evolución en la forma de tratamiento.

### Summary

COARCTATION OF THE AORTA IN THE ADULT PATIENT.  
ANGIOPLASTY VS SURGERY

Patients with coarctation of the aorta can be treated either with surgery or with balloon angioplasty. So far, none study had compared the two methods. Different papers show a limited experience with each procedure. The aim of this study is to evaluate our results and those from the literature. We can conclude that angioplasty alone may produce restenosis and aneurysm. Surgery has low risk but can produce paraplegia and higher morbidity. Stent placement has better results and is, nowadays, the indication of choice. Intravascular stent placement for native and recurrent coarctation of the aorta in the adult patient has excellent results in the short and intermediate terms. Long term outcome remains to be evaluated.

Mencionaremos además la experiencia personal en el tratamiento de esta patología y concluiremos diciendo cuáles creemos que son las conductas a seguir.

### Discusión

La coartación de aorta en el adulto sin tratamiento tiene riesgo aumentado de disfunción del ventrículo izquierdo, hipertensión arterial persistente, aterosclerosis coronaria y cerebral prematura además de tener posibilidades de disección o ruptura de la aorta o vasos cerebrales.<sup>1</sup>

La indicación de intervención es clara cuando el gradiente en reposo es mayor a 20 mm Hg.

\* Hospital de Pediatría "Garrahan" FLENI. Buenos Aires-Argentina.

La coartación de aorta nativa en el adulto ha sido tratada tradicionalmente por cirugía, aunque la mortalidad quirúrgica es baja, la morbilidad es relativamente alta: sangrado abundante por circulación colateral, fragilidad aórtica, riesgo de isquemia medular, recoartación, hipertensión arterial residual, aneurismas, accidente cerebrovascular, etc.<sup>2</sup>

Estos pacientes presentan, frecuentemente, anomalías de la válvula aórtica o del arco aórtico. En una serie de 124 adultos operados a una edad media de 9 años y a una edad media en el seguimiento de 28 años, el 63% presentó enfermedad valvular aórtica, de los cuales el 22% necesitó reintervención. El 28% evolucionó con dilatación del arco aórtico y el 23% presentó distintas anomalías del arco aórtico.<sup>3</sup>

Cuando los pacientes con coartación de aorta son operados en la edad adulta, se requiere en general, circulación extracorpórea con paro circulatorio.<sup>4</sup> Esta circunstancia eleva la morbimortalidad del procedimiento.

Una de las series relativamente grande de coartación de aorta operada en la edad adulta muestra que sobre 37 pacientes, 8 (21.6%) tenían lesiones asociadas. Este grupo menciona no tener muertes operatorias y sólo una muerte tardía (2.7%).

En sus conclusiones dicen que el tratamiento percutáneo debería mostrar resultados y seguimiento similares.<sup>5</sup>

Otro investigador muestra 35 pacientes adultos operados entre los 21 y 52 años, de los cuales todos tenían hipertensión arterial. No tuvo muertes operatorias ni tardías y todos habían sido evaluados previamente con cateterismo cardíaco con un gradiente medio a través de la coartación de  $62 \pm 27$  mm Hg.<sup>6</sup>

En 1982, Lock describe la angioplastia en la coartación de aorta experimental.

En 1983 comienza con el método en niños con buenos resultados.<sup>7</sup> Describe, además, la disrupción de la íntima y media que produce la dilatación y atribuye a estos cambios la formación de aneurismas en el seguimiento.

En 1990, el VACA Registry analiza los resultados en 200 niños con recoartación de aorta postquirúrgica. En ellos se obtuvo un gradiente menor a 20 mm Hg en el 80% de los pacientes, un aumento significativo del diámetro de la zona coartada. Sin embargo, se produjeron 5 muertes (2.5%), de las cuales sólo 2 fueron atribuidas al método. Hubo, además, 17 niños (8.5%) con

complicaciones arteriales, lo que demuestra que el procedimiento no es inocuo. Sin embargo, los resultados fueron mejores que los quirúrgicos y las complicaciones menores.<sup>8</sup>

De acuerdo con estos resultados, la angioplastia comienza a considerarse como la terapéutica de elección en la recoartación de aorta postquirúrgica, independientemente de la edad de aparición de la reestenosis. Comienza a utilizarse en adultos.

Otro estudio multicéntrico comparativo concluye que los resultados inmediatos y las complicaciones de la angioplastia en la coartación de aorta nativa son equivalentes o ligeramente superiores a los logrados con la dilatación de los pacientes con recoartación de aorta postquirúrgica.<sup>9</sup>

Koerselman y colaboradores presentan la angioplastia como una alternativa segura ante la cirugía en los pacientes adultos. Para ello realizaron angioplastia de coartación de aorta nativa a 19 adultos, 12 de ellos hombres, con una edad media de 29 años, entre 1995 y 1999. Obtuvieron una disminución significativa del gradiente de 49.3 a 4.8 mm Hg. La tensión arterial se normalizó sin tratamiento medicamentoso en 7 pacientes. No tuvieron aneurismas residuales ni recoartación en un seguimiento medio de 20 meses y los resultados fueron, al menos, similares a los quirúrgicos.<sup>10</sup>

En México se efectuó un estudio multicéntrico con 333 pacientes, seguidos por 24 meses. Concluyeron que la dilatación con balón constituye un método seguro y eficaz para el tratamiento de la coartación de aorta nativa y que la edad al momento del procedimiento sólo es un factor que aumenta la posibilidad de hipertensión arterial, pero no influye en los resultados.<sup>11</sup> De allí que se pueda utilizar en pacientes adultos.

Aparece entonces la realización de angioplastia con colocación de stent. El grupo de la Universidad de Yale describe su realización en 34 pacientes, 13 con coartación de aorta nativa y 21 con recoartación postquirúrgica con una edad media de 16 años, entre 4 y 36 años. Se produjo una caída significativa del gradiente transcoartación y un aumento significativo del diámetro de la zona estenótica con la colocación del stent. El seguimiento se realizó durante una media de 29 meses y no se produjeron recoartación, aneurismas, desplazamiento o fractura del stent. Dos de los pacientes fueron redilatados a los 16 y 21 meses del primer procedimiento, demostrando la capacidad de la prótesis de poder ser redilatada tiem-

po después al quedar estenótica la zona por el crecimiento.<sup>12</sup>

En Toronto muestran, casi al mismo tiempo, los resultados de la dilatación con stent en 27 pacientes adultos, 15 hombres y 12 mujeres, con una edad media de 30 años. Siete tenían recoartación post-quirúrgica mientras que 1 había sido dilatado previamente. Obtuvieron una caída significativa del gradiente con un aumento significativo del diámetro de la zona coartada. En el seguimiento a 20 meses no se produjo ninguna recoartación de aorta aunque aparecieron aneurismas en el 17% de los pacientes que se recate-terizaron.<sup>13</sup>

Un magnífico estudio realizado en México compara la angioplastia con el stenting primario de la coartación de aorta. Analizaron el método en 54 pacientes adultos consecutivos, tratados únicamente con balón 32 y en 22 se colocó stent. El resultado a mediano plazo estuvo fuertemente relacionado con el gradiente residual post-procedimiento. Si el gradiente residual era de 10 mm Hg o menor, los resultados eran similares. Cuando existía hipoplasia del istmo aórtico o estenosis tubular, entonces era el stent el que producía mejores resultados.<sup>14</sup>

### Resultados

Realizamos angioplastia con colocación de stent en 10 pacientes adultos con edades entre 18 a 37 años ( $x = 23$  años). El promedio de catéter balón utilizado fue de 20.6 mm. Implantamos 4 stent de Palmaz 4014, 1 era 5014, 2 fueron P308 y en los últimos 3 usamos el CP stent. En la segunda

mitad de nuestra experiencia, los balones utilizados eran BIB (balloon in balloon), es decir, un balón interno que aseguraba la estabilidad del stent y uno externo que lo impactaba.

En cuanto a los resultados, logramos una disminución del gradiente previo de 33 mm Hg a 0 y un aumento del diámetro de la zona coartada de 6 mm a 18.6 mm de media.

En 2 pacientes con patología asociada a su coartación de aorta nativa usamos stent recubiertos de PTFE. En uno con aneurisma por debajo del sitio de la estenosis y en otro con ductus logramos el tratamiento de ambas patologías en un solo procedimiento.

Con estos resultados, nuestra política actual es la angioplastia con catéter balón BIB con colocación de CP stent en todos los pacientes adultos con coartación de aorta nativa o post-quirúrgica.

### Conclusiones

Podemos concluir que:

- 1) La angioplastia sola puede desarrollar aneurismas y reestenosis.
- 2) La cirugía es de bajo riesgo, sin embargo, puede producir paraplejía y mayor morbilidad.
- 3) La colocación de stent ha mejorado los resultados y lo ha convertido en la indicación absoluta.
- 4) La angioplastia con colocación de stent constituye hoy una alternativa terapéutica de bajo riesgo en el tratamiento de la coartación de aorta del paciente adulto, ya sea nativa o recoartación post-quirúrgica.

### Referencias

1. ATTIE F: Obstrucciones aisladas del ventrículo izquierdo. En: Fause Attie. *Cardiopatías congénitas en el adulto*. Madrid: Elsevier Science, 2003; 125-129.
2. AURIACOMBE L: *Operated and unoperated coarctation of the aorta in the adult*. Arch Mal Coeur Vaiss 2002; 95: 1081-7.
3. ROOS-HESSELINK JW, SCHOLZEL BE, HEIJDRRA RJ, SPITAEELS SE, MEIBOOM FJ, BOERSMA E, BOGERS AJ, SIMOONS ML: *Aortic valve and aortic arch pathology after coarctation repair*. Heart 2003; 89: 1074-7.
4. GUDBJARTSSON T, MATHUR M, MIHALJEVIC T, AKLOG L, BYRNE JG, COHN LH: *Hypothermic circulatory arrest for the surgical treatment of complicated adult coarctation of the aorta*. J Am Coll Cardiol 2003; 5: 849-51.
5. CORNO AF, BOTTA U, HURNI M, PAYOT M, SEKARSKI N, TOZZI P, VON SEGESSER LK: *Surgery for aortic coarctation: a 30 years experience*. Eur J Cardiothorac Surg 2001; 20: 1202-6.
6. BOUCHARTE F, DUBAR A, TABLEY A, LITZLER PY, HAAS-HUBSCHER L, REDONNET M, BESSOU JP, SOYER R: *Coarctation of the aorta: surgical results and long term follow-up*. Ann Thorac Surg 2000; 70: 1483-8.
7. LOCK JE, BASS JL, AMPLATZ K, FUHRMAN BP, CASTANEDA-ZUNIGA W: *Balloon dilation angioplasty of aortic coarctation in infants and children*. Circulation 1983; 68: 109-16.
8. HELLENBRAND WE, ALLEN HD, GOLINKO RJ, HAGLER DJ, LUTIN W, KAN J: *Balloon angioplasty for aortic recoarctation: results of Valvuloplasty and Angioplasty of Congenital Anomalies Registry*. Am J Cardiol 1990; 65: 793-7.

9. McCrindle BW, Jones TJ, Morrow WR, Hagler DJ, Lloyd TR, Nouri S, Latson LA: *Acute results of balloon angioplasty of native coarctation versus recurrent aortic obstruction are equivalent. Valvuloplasty and Angioplasty of Congenital Anomalies (VACA) Registry. Investigators.* J Am Coll Cardiol 1996; 28: 1810-7.
10. Koerselman J, de Vries H, Jaarsma W, Muyl DERMANS L, Ernst JM, Plotker HW: *Balloon angioplasty of coarctation of the aorta: a safe alternative for surgery in adults: immediate and mid term results.* Catheter Cardiovasc Interv 2000; 50: 28-33.
11. Munayer Calderon J, Zabal Cerdeira C, Ledesma Velazco M, et al: *Balloon angioplasty in aortic coarctation. A multicenter study in Mexico.* Arch Cardiol Mex 2002; 72: 20-8.
12. Hamdan MA, Maheshwari S, Fayet JT, Hellenbrand WE: *Endovascular stents for coarctation of the aorta: initial results and intermediate-term follow-up.* J Am Coll Cardiol 2001; 38: 1518-23.
13. Harrison DA, McLaughlin PR, Lazzam C, Connolly M, Benson LN: *Endovascular stent in the management of coarctation of the aorta in the adolescent and adult: one year follow-up.* Heart 2001; 85: 561-6.
14. Zabal C, Attie F, Rosas M, Buendia-Hernandez A, Garcia-Montes JA: *The adult patient with native coarctation of the aorta: balloon angioplasty or primary stenting?* Heart 2003; 89: 3-5.