

Cirujano General

Volumen
Volume 24

Número
Number 3

Julio-Septiembre
July-September 2002

Artículo:

Cirugía endovascular mediante el implante de endoprótesis Talent en pacientes adultos con coartación de la aorta torácica: experiencia inicial en cuatro pacientes

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Asociación Mexicana de Cirugía General, A. C.

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](#)



Medigraphic.com

Cirugía endovascular mediante el implante de endoprótesis Talent en pacientes adultos con coartación de la aorta torácica: experiencia inicial en cuatro pacientes

Endovascular surgery by means of implanting a Talent endoprosthesis in adult patients with coarctation of the thoracic aorta: Initial experience in four patients

Dr. Gustavo Fink Josephi,

Dr. Samuel Gutiérrez Vogel,

Dr. Luis Mauricio Hurtado López

Resumen

Objetivo: Mostrar la experiencia inicial de una tercer alternativa terapéutica en el tratamiento de la coartación de aorta torácica mediante la dilatación protegida por el implante de una endoprótesis Talent, manteniendo, así, las ventajas de mínima invasión.

Sede: Hospital de tercer nivel de atención.

Diseño: Serie de 4 casos de coartación de aorta torácica en pacientes adultos.

Descripción de los casos: Cuatro hombres con edad promedio de 24.2 años (19 a 38) tratados mediante implante de endoprótesis Talent torácicas. El diámetro de la aorta normal promedio fue de 19.25 mm (13.5 a 23.5) y el diámetro menor promedio de ésta a nivel del sitio coartado fue de 3.5 mm (1 a 5). No se presentó complicación alguna y ningún paciente ameritó transfusión. El tiempo de estancia en terapia intensiva para vigilancia postoperatoria promedio fue de 15 horas (12 a 18) y de estancia intrahospitalaria promedio de 3.25 días (3 a 4). Todos los pacientes presentaron pulsos palpables y de características normales en el postoperatorio inmediato y el índice tobillo-brazo, se tornó normal después de la cirugía. En los cuatro no hubo gradiente de presión residual que ameritara tratamiento alguno.

Abstract

Objective: To show our initial experience with a third therapeutic alternative for the treatment of coarctation of the thoracic aorta by means of protected dilation implanting a Talent endoprosthesis, keeping the advantages of minimal invasive surgery.

Setting: Third level health care hospital

Design: A series of four cases of coarctation of the thoracic aorta in adult patients.

Description of cases: Four men, average age of 24.2 (19 to 38 years) treated by means of a Talent thoracic endoprosthesis implant. Normal diameter of the aorta was 19.25 mm (13.5 to 23.5) and the average low-est diameter at the coarctation level was of 3.5 mm (1 to 5). No complications were encountered and no blood transfusion was needed. The average time of stay in the intensive care unit for surveillance was 15 h (12 to 18) and the average hospital stay was of 3.25 days (3 to 4). All patients presented palpable pulse and of normal characteristics during the immediate postoperative period, the ankle-arm index became normal after surgery. None of the patients presented residual pressure gradient needing treatment. Neither trans- nor post-operative complications

Servicio de Cirugía Cardiovascular. Hospital General de México

Recibido para publicación: 1 de marzo de 2002

Aceptado para publicación: 1 de abril de 2002

Correspondencia: Dr. Gustavo Fink Josephi, Av. Vialidad de la Barranca S/N Consultorio 105.

Colonia Valle de las Palmas, 52763, Huixquilucan, Estado de México.

Teléfono: 52 46 95 72

No se ha presentado ninguna complicación trans ni postoperatoria y el tiempo de seguimiento promedio es de 16 meses (4 a 28).

Conclusión: El tratamiento endovascular de la coartación de aorta torácica con dilatación protegida fue seguro y efectivo en los cuatro pacientes tratados.

Palabras clave: Coartación de aorta torácica, cirugía endovascular, endoprótesis.
Cir Gen 2002;24: 232-236

Introducción

La coartación de la aorta torácica es un adelgazamiento congénito de la aorta descendente proximal, adyacente al sitio de fijación del ducto arterioso y que es lo suficientemente severo para producir un gradiente de presión en este sitio.

Representa del cinco al ocho por ciento de las cardiopatías congénitas a nivel mundial,¹ siendo en México del 7%.² El 60% de estos casos se presenta como anomalías aisladas. Tiene un predominio en el sexo masculino de 2:1 con respecto al femenino.³

El tratamiento de esta patología es quirúrgico. Existe tratamiento médico, que sólo es coadyuvante, ya que de todos los pacientes nacidos vivos con coartación aislada de la aorta y que no sean intervenidos quirúrgicamente, morirán por falla cardíaca en el primer mes de vida en el 10%, otro 20% más fallece dentro del primer año de vida y 10% más mueren entre el primero y cuarto año de vida. Así, se calcula que el 50% de estos pacientes fallece dentro de los primeros 10 años de vida.^{4,5}

Entre las causas de muerte resalta la endocarditis bacteriana, ruptura aórtica o hemorragia intracraneana entre los 14 y 20 años de edad y, agregándose a éstas, falla cardíaca secundaria a hipertensión o patología valvular cardíaca entre los 20 y 50 años de edad; sin embargo, algunos adolescentes y adultos jóvenes pueden permanecer asintomáticos y realizarse un diagnóstico fortuito al hacer la exploración física y no palpar pulsos femorales o encontrarlos disminuidos, por hipertensión arterial o por una radiografía de tórax anormal.

El tratamiento de elección para la coartación de aorta ha sido la resección quirúrgica de la obstrucción. La primera reparación quirúrgica en un paciente humano fue llevada a cabo por Crafoord en octubre de 1944⁶ y en México por Clemente Robles en 1948.² La edad ideal para la coartectomía difiere entre autores, va de los cuatro a los 15 años de edad.⁷ Las complicaciones de la cirugía convencional son la hemorragia, que puede ser causa de muerte perioperatoria hasta en 22.4%,⁹ la parálisis de cuerdas vocales (manipulación del recurrente), lesión del frénico (0.4 al 5.7%),¹⁰ quilotórax 0.5%,¹¹ paraplejía 0.4 a 1.5%,^{12,13} síndrome vascular mesentérico del 8 al 12%^{11,9} con una mortalidad quirúrgica de 1.2 a 3.7% en grupos

were encountered, and the follow-up time has been of 16 months (4 to 28).

Conclusion: The endovascular treatment of a coarctation of the thoracic aorta with protected dilation was safe and effective in the four treated patients.

Key words: Coarctation of the thoracic aorta, endovascular surgery, endoprosthesis.
Cir Gen 2002;24: 232-236

quirúrgicos experimentados, siendo mayor en los dos extremos de la vida.¹¹

Como tratamiento alternativo de la resección quirúrgica, se ha propuesto la dilatación de la aorta a través de un balón, angioplastia intraluminal,¹² lo que produce ruptura de la íntima (endotelio) y media, en tanto que la adventicia permanece íntegra. Sin embargo, esta lesión inducida tendrá proceso de cicatrización que finalmente puede hacer recidivar la coartación en 45 a 90% y desarrollar dilataciones aneurismáticas posterior a angioplastia en 10 a 20%. Otro tipo de complicaciones presente en esta técnica es la disección de la aorta, perforación o desgarramiento de la misma o simplemente una dilatación incompleta.¹²⁻¹⁴ En México, la primera angioplastia como tratamiento de esta patología fue realizada en julio de 1986.¹⁵

La angioplastia también permite la inserción de férulas (stents) a fin de mantener la permeabilidad, lo que ha ganado popularidad por ser un procedimiento de mínima invasión, segura y con resultados iniciales equiparables a la cirugía convencional. Sin embargo, no se recomienda en pacientes jóvenes y mucho menos en pacientes adultos en virtud de la formación progresiva de aterosclerosis y calcificación de la aorta, así como por la presencia de grandes colaterales, que al estar en una zona calcificada y de menor espesor pueden ser lesionadas y puede permitir o presentarse la recoartación por presencia de tejido embrionario no cubierto ni resecado. Por otra parte, la férula cubierta (stent cubierto) tiene una longitud de 38 a 58 mm y puede ser expandida hasta un diámetro máximo de 18 mm, lo que limita, en algunas ocasiones, aprovechar todo el diámetro aórtico dilatado y por tanto no liberar el gradiente de presión. Por otro lado, su longitud limitada puede no cubrir del todo la zona coartada porque esta férula disminuye su longitud después de alcanzar cierto diámetro, misma que no puede calcularse con certeza.

El presente trabajo tiene el objetivo de mostrar la experiencia inicial en México y por nuestro grupo, en una tercer alternativa terapéutica, basada en los principios expuestos, manteniendo las ventajas de mínima invasión pero evitando la recidiva de la coartación y ofreciendo seguridad y protección contra disecciones, desgarramientos o inclusive rupturas aórticas.

Descripción de los casos

Presentamos una serie de cuatro pacientes adultos con coartación de aorta torácica tratados con cirugía endovascular mediante el implante de una endoprótesis Talent torácica, intervenidos entre noviembre de 1999 y noviembre del 2001.

Las variables analizadas fueron: edad, sexo, liberación de gradiente, mortalidad y morbilidad operatoria, valoración de tensión arterial diferencial entre brazo y pierna (índice tobillo-brazo) pre y postoperatorio, presencia de pulsos en miembros pélvicos palpables, claudicación y tiempo de seguimiento.

Procedimiento: En sala de hemodinamia y bajo anestesia general balanceada, se realiza disección de arteria femoral común hasta su nacimiento y por la misma se coloca introductor arterial 8 Fr. Simultáneamente se coloca un introductor arterial 5 Fr a través de un acceso transbraquial percutáneo izquierdo y se introduce una guía angiográfica 0.035 sobre la cual se introduce un catéter angiográfico cola de cochino 5 Fr, hasta cayado de la aorta. Acto seguido, se administran 5,000 a 7,500 UI de heparina intravenosa. A través del acceso femoral se realiza angioplastia progresiva de las arterias ilíacas común y externa, dilatándolas repetidamente hasta obtener una luz lo suficientemente adecuada para la introducción del dispositivo de liberación de la endoprótesis (entre 6 y 8 mm de diámetro), en virtud de que los vasos se encuentran sumamente adelgazados por hipoflujo secundario a la coartación de aorta torácica. Se realiza aortografía a través del catéter cola de cochino transbraquial y se pasa una guía angiográfica en forma retrógrada por vía trans-femoral y catéter angiográfico 5 Fr para proceder a

toma de presiones por arriba y por debajo de la coartación (**Figura 1**). Se cruza el sitio coartado y se pasan la guía y el catéter hasta raíz de aorta (guía hidrofílica 0.035), se realiza recambio de guía por una "súper stiff" y se avanza sobre la misma, brindando el soporte necesario al dispositivo de liberación que contiene la endoprótesis, y una vez que ésta se encuentra en sitio, se libera con fijación pre y postestenótica (**Figura 2**). Entonces, con toda libertad y seguridad se puede dilatar la aorta protegida hasta obtener un diámetro normal de la misma sin temor a disecarla o inclusive desgarrarla. Se realiza aortografía de control, se toman presiones para cerciorarse de no haber dejado gradiente de presión residual (gradiente menor a 15 mmHg) y termina el procedimiento (**Figura 3**).

Todos los pacientes permanecieron en la unidad de cuidados intensivos cardiológicos (UCIC) las primeras 12 a 18 horas. Una vez liberada la hipertensión, el paciente ingresa a control cardiológico.

La técnica descrita se realizó en cuatro pacientes con una edad promedio de 24.5 años (rango de 19 a 38 años) moda 20, mediana 20 años. Los cuatro correspondieron al sexo masculino y fueron diagnosticados de uno a 10 meses previos a la cirugía.

En la presente serie, hasta el momento, no se ha tenido ninguna complicación.

El gradiente de presión fue liberado en todos los casos (**Cuadro I**).

El seguimiento ha sido, en promedio, de 16 meses (rango 4 a 28 meses).

El seguimiento clínico por medio de la valoración del índice tobillo-brazo, la presencia de pulsos palpables y claudicación no detectan reestenosis alguna,



Fig. 1. Estudio aortográfico transoperatorio a través de acceso transbraquial izquierdo.

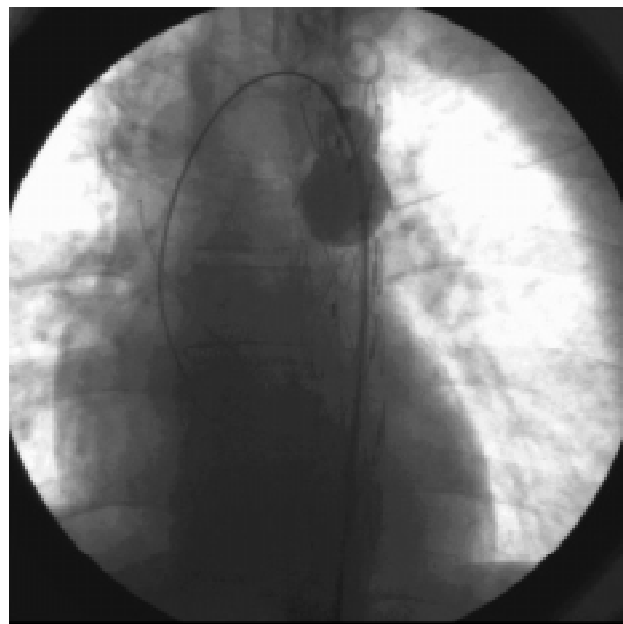


Fig. 2. Dilatación protegida por endoprótesis del sitio coartado.

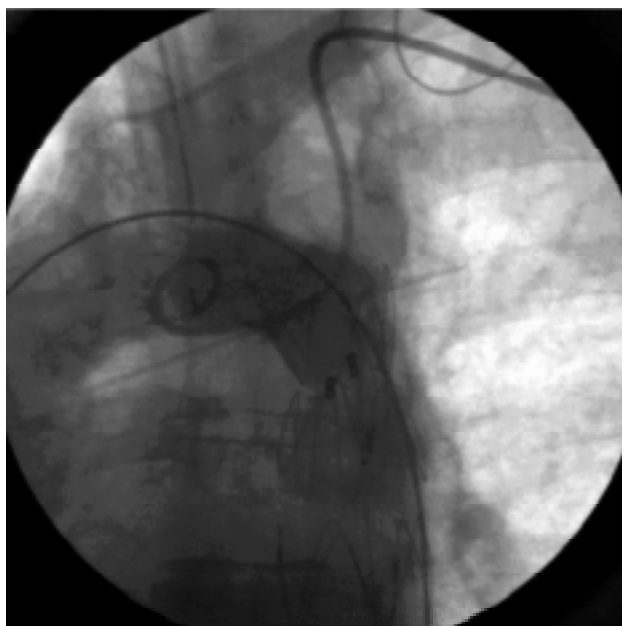


Fig. 3. Control angiográfico postimplante.

situación que se ha corroborado por medio de control tomográfico, radiográfico y/o ecográfico. No se ha presentado fractura, ruptura ni migración de la endoprótesis, lo que se ha corroborado mediante los estudios mencionados.

Las cifras tensionales cefálicas y medicación antihipertensiva disminuyeron y la sintomatología que presentaban antes de la cirugía cedió en gran medida.

El diámetro de la aorta normal promedio fue de 19.25 mm (13.5 a 23.5) y el diámetro promedio menor de ésta a nivel del sitio coartado fue de 3.5 mm (1 a 5). No se presentó complicación alguna y ningún paciente ameritó transfusión. El tiempo de estancia en terapia intensiva para vigilancia postoperatoria promedio fue de 15 h (12 a 18) y de estancia intrahospitalaria promedio de 3.25 días (3 a 4). Todos los pacientes presentaron pulsos palpables y de características nor-

males en el postoperatorio inmediato y el índice tobillo-brazo se tornó normal después de la cirugía. En los cuatro casos, no hubo gradiente de presión residual que ameritara tratamiento alguno (**Cuadro I**).

Discusión

Esta propuesta terapéutica para el tratamiento de la coartación de la aorta torácica en el paciente adulto (implante de una endoprótesis Talent y dilatación) brinda, a nuestro juicio, mayor seguridad ya que al dilatar la coartación es posible producir ruptura o disección aórtica con el consiguiente resultado catastrófico o aneurismas secundarios, sin embargo, con esta técnica, al tener protegida la aorta con la endoprótesis y presentarse esta complicación, no representará morbilidad agregada. Por otra parte, esta seguridad permite dilatar la coartación sin limitación y dejar totalmente aislado el tejido embrionario disminuyendo la posibilidad de recoartación.

Si los resultados y el éxito de este tipo de procedimiento demuestran ser equiparables o mejor que los obtenidos con la cirugía abierta, este procedimiento endovascular ofrecerá, como valor agregado, el ahorro de tiempo quirúrgico, uso de unidades de terapia intensiva y días de estancia intrahospitalarios, uso de sangre y sus derivados, utilización de recursos como la circulación extracorpórea, entre otros, y menor riesgo y molestias para el paciente.

Es importante recalcar que estos pacientes, tratados con esta combinación terapéutica de endoprótesis torácica Talent y angioplastia protegida, representan los primeros casos publicados con esta modalidad terapéutica en la literatura a nuestro alcance. En nuestros pacientes, con un seguimiento máximo de 28 meses, no ha habido hasta el momento recidiva o complicación relacionada a la presencia de la endoprótesis.

Conclusión

Estos resultados y las bases fisiopatológicas de su utilización hacen de esta técnica endovascular una alternativa segura en el tratamiento de la coartación de la aorta torácica en el paciente adulto.

Cuadro I

No. paciente	AoNI	AoCo	Grad Pre	Grad Post	% Coart	% Dilat
1	18	5	68	0	63	100
2	13.5	3	78	6	75	95
3	22	5	60	0	68	100
4	23.5	1	75	10	95	90

AoNI= Diámetro de aorta normal

AoCo= Diámetro de aorta en coartación

Grad. Pre= Gradiente de presión preoperatorio

Grad. Post= Gradiente de presión postoperatorio

% Coart= Porcentaje de coartación

% Dilat= Porcentaje de dilatación obtenido

Referencias

1. Rudolph A. *Congenital diseases of the heart*. Year Book, Chicago, 1974.
2. Quijano-Pitman F. *Coartación de la aorta*. En: *Los grandes síndromes vasculares*. México D.F. Editorial Instituto Mexicano del Seguro Social 1984; 205-239.
3. Shinebourne EA, Tam ASY, Elseed AM, Paneth M, Lennox SC, Cleland WP, et al. Coarctation of the aorta in infancy and childhood. *Br Heart J* 1976; 38: 375-80.
4. Campbell M. Natural history of coarctation of the aorta. *Br Heart J* 1970; 32: 633-40.
5. Abbot ME. Coarctation of the aorta of the adult type II: a statistical study and historical retrospect of 200 recorded cases with autopsy of stenosis or obliteration of the descending aorta in subjects over the age of two years. *Am Heart J* 1928; 3: 574-79.
6. Crawford C, Nylin G. Congenital coarctation of the aorta and its surgical treatment. *J Thorac Surg* 1945; 14: 347-49.
7. Bergdal L, Bjork VO, Jonasso R. Surgical correction of coarctation of the aorta. Influence of age on the late results. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 85: 532-6.
8. Corno AF, Botta U, Hurni M, Pavot M, Sekarski N, Tozzi P, et al. Surgery for aortic coarctation: a 30 years experience. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 20: 1202-6.
9. Brewer LA, Fosburg RG, Mulder GA. Spinal cord complications following surgery for coarctation of the aorta. A study of 66 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1972; 64: 368-81.
10. Krieger KH, Spencer FC. Is paraplegia after repair of coarctation of the aorta due principally to distal hypotension during aortic cross clamping? *Surgery* 1985; 97: 2-6.
11. Sos T, Sniderman KW, Rettek-Sos B, Strupp A, Alonso DR. Percutaneous transluminal dilatation of coarctation of thoracic aorta *post mortem*. *Lancet* 1979; 2: 970-1.
12. Lababidi Z, Madigan N, Wu Jr, Murphy T.J. Balloon coarctation angioplasty in an adult. *Am J Cardiol* 1984; 53:350-1.
13. Cooper RS, Ritter SB, Golinko RJ. Balloon dilatation angioplasty: non-surgical management of coarctation of the aorta. *Circulation* 1984; 70: 903-7.
14. Lababidi ZA, Daskalopoulos DA, Stoeckle H Jr. Transluminal balloon coarctation angioplasty: experience with 27 patients. *Am J Cardiol* 1984; 54: 1288-91.
15. Ledesma-Velasco M, Munayer-Calderón J, Salgado-Escobar JL., Nuñez-Garduño D, Quintero-Rodríguez R, Verdin-Vázquez R. Percutaneous transluminal angioplasty in aortic coarctation. Report of a case. *Arch Inst Cardiol Mex* 1986; 56: 315-7.