

Tratamiento endovascular de los aneurismas aórticos. Propuesta a estudiar

JUAN CARLOS PARODI

Jefe de Cirugía Vascular, Instituto Cardiovascular de Buenos Aires

La tendencia terapéutica actual aplicable a la patología cardiovascular, cuando es necesario actuar más allá de la medicación, consiste básicamente en que los procedimientos sean lo menos cruentos y agresivos para el paciente, y al mismo tiempo, y a través de estas características, abaratar su astronómico y creciente costo económico.

Estos procedimientos "menos invasivos" tienen, en general, menor morbimortalidad y requieren menor tiempo de internación y recuperación que los procedimientos quirúrgicos convencionales. Los resultados a corto y mediano plazo son, en general, comparables o bien discretamente inferiores a los de la cirugía. Es de destacar que no debe cometerse el error común de comparar los casos de intervención endoluminal con la cirugía, salvo en casos específicos en donde ambas modalidades terapéuticas tienen cabida y de hecho compiten.

Existen hoy, inclusive ya integrando el léxico corriente, lesiones vasculares "angioplastiables", por hablar del procedimiento endoluminal más corriente, y lesiones o condiciones "quirúrgicas".

La característica de la mayoría de estos nuevos procedimientos endoluminales es la de tratar la patología desde "dentro" de los vasos o cavidades cardíacas. El ejemplo básico es la angioplastia transluminal, utilizando un balón, introducida por Andreas Grüntzig. Este tratamiento endoluminal se contrapone al "extravascular", quirúrgico, en el cual el acceso a la zona a tratar se hace desde "afuera" a través de una incisión quirúrgica.

Otros ejemplos de procedimientos endovasculares son el cierre endoluminal de las comunicaciones anormales entre las cavidades cardíacas y del ductus arterioso permeable.

Desde el trabajo pionero de Dotter¹ han crecido y se han divulgado los *stents*. Estos *stents*, estructuras generalmente metálicas que se introducen en la luz de los vasos contraídos dentro de un catéter guía, se han aplicado primaria-

mente para mantener la luz de los vasos abierta, ya sean arterias o venas, una vez realizada una angioplastia. Dentro de los *stents*, los aplicados clínicamente son los expandibles por balón (Palmaz, Streker) o los autoexpandibles por elasticidad (Gianturco, Medi-Invent) o los de metales con memoria térmica (Nitinol).

Los aneurismas de aorta son diagnosticados con creciente frecuencia en la población añosa. Su diagnóstico se triplicó en los últimos treinta años,² debido en parte a la introducción de nuevos métodos diagnósticos y en mayor proporción por el crecimiento de la población añosa.

En estudios necrópsicos o por rastreo de población añosa se concluye que entre el 2% y el 5% de las personas mayores de 50 años tiene un aneurisma de aorta abdominal, la mayoría de las veces asintomático.³⁻⁵

Desde hace muchos años se conoce la letalidad de esta afección, comparándose su evolución espontánea con la de un carcinoma de alta malignidad. La ruptura es la complicación más temible y frecuente. Una vez producida la ruptura, solamente una quinta parte de los pacientes sobrevive en zonas con Servicios eficientes para su tratamiento.

La cirugía moderna de los aneurismas de aorta nació con Dubost en 1951.⁵ Desde esa época la terapéutica quirúrgica se perfeccionó hasta alcanzar en la actualidad una excelencia poco común en otros tratamientos. La mortalidad bajó a menos del 5% en cirugía electiva en ciertos centros, inclusive en algunos a menos del 1,5%. Las cifras de mortalidad en operaciones electivas publicadas oscilan, sin embargo, entre el 4% y el 11%. La mortalidad en operaciones urgentes por ruptura quedó estacionada en alrededor del 50% en los últimos años. La morbilidad sigue siendo alta, no bajando del 40% aun en buenos centros quirúrgicos. El costo sigue siendo alarmantemente alto.

Las complicaciones más frecuentes son las

cardiológicas, ya que alrededor del 65% de los pacientes portadores de aneurismas tienen lesiones coronarias significativas.⁷ Otras complicaciones frecuentes son la insuficiencia renal, las relacionadas con el aparato respiratorio, la isquemia intestinal, la infección, los accidentes e infecciones transfusionales y la disfunción sexual.

Existe un subgrupo de pacientes de alto riesgo operatorio en los cuales la mortalidad quirúrgica llega a superar el 60%.

Desde hace muchos años comenzamos a elaborar la idea de tratar a los aneurismas "desde adentro" a partir de un lugar remoto, como ser las arterias de las extremidades.

Estudios "piloto" utilizando *stents* autoexpandibles y recipientes de silastic con luz recubiertas de dacrón dieron resultados nada alentadores en la experiencia animal que realizamos. Desde 1987 comenzamos a diseñar un dispositivo utilizando un *stent* expandible con balón, modificación del de Palmaz, ensamblado con una prótesis de dacrón, con ciertas características que permitieran su expansión, donde estaba superpuesta con el *stent* y mantuviera su diámetro en el resto de la misma.

Observaciones clínicas personales indicaron que en muchos casos de ruptura de aneurismas de aorta abdominal precedía a la ruptura una embolización distal. Al operar encontrábamos una ruptura de la continuidad del trombo mural, una disección del mismo que culminaba en la ruptura de la pared de la aorta.

Estos hechos reforzaron la idea de tapizar la superficie interna del trombo mural con una prótesis de dacrón. El primer paso fue diseñar un modelo de aneurisma experimental. El mismo se logró reemplazando la aorta abdominal del perro con una prótesis de dacrón con forma de aneurisma. Al término de dos semanas, el cuello del aneurisma estaba endotelizado y el aneurisma cubierto de trombos murales. Una vez obtenido el modelo procedimos a implantar una prótesis desde la arteria femoral comprimida e introducida en un catéter guía. La prótesis se fijaba al cuello del aneurisma con un *stent* expandible con balón. Se realizaron dos modelos, uno con un solo *stent* (proximal) y otro con dos (proximal y distal). Los estudios demostraron buena integración del dispositivo con endotelización del *stent* y de los extremos de la prótesis.⁸

Ante los resultados alentadores en las experiencias animales, procedimos a implantar el primer dispositivo en seres humanos el 7 de setiembre de 1990. El resultado fue excelente y el paciente dado de alta a las 48 horas. El

seguimiento clínico y los controles por eco Doppler, tomografía computada y nueva angiografía demostraron ubicación adecuada del *stent* y la prótesis y exclusión del aneurisma.

Procedimientos ulteriores fueron exitosos, salvo en un paciente en que el *stent* se ubicó erróneamente 3 cm distal a las arterias renales, quedando la prótesis dentro de la arteria ilíaca común. Este paciente fue tratado electivamente con el procedimiento quirúrgico habitual, evolucionando favorablemente. Cinco pacientes fueron tratados exitosamente con el nuevo procedimiento propuesto.

Si bien la experiencia es aún limitada en número y tiempo, los resultados utilizando los elementos constitutivos (*stent* y prótesis) aislados es amplia y favorable, aunque en el caso del *stent* la experiencia se basa en la ubicación ilíaca y no aórtica.

Obviamente, quedan muchos interrogantes por contestar. La respuesta de la pared del cuello del aneurisma al implante de un *stent* es aún desconocida a largo plazo. Se conoce que existen varias modificaciones en la actividad enzimática (colagenasa y elastasa fundamentalmente) y en la composición de la sustancia fundamental de la pared aórtica en pacientes con aneurismas.

Si a través del tiempo se demostrara la utilidad de la propuesta, el método se trasformaría en un medio práctico, barato y de escaso riesgo para tratar a pacientes afectados por aneurismas que tengan alto riesgo quirúrgico. El aspecto económico tiene también importancia desde que los costos del procedimiento endoluminal serían mucho menores que con el tratamiento convencional y el reintegro del paciente a su medio y actividad sería también mucho más rápido.

Otras aplicaciones del "bypass interno" —algunas ya exploradas por nosotros— son el aneurisma disecante de aorta, las lesiones arteriales traumáticas y su aplicación en zonas desobstruidas o dilatadas por otros medios como alternativas del bypass convencional.

Creo que es mi deber destacar que cada uno de los elementos utilizados en este emprendimiento fueron desarrollados y producidos en la Argentina por empresas y técnicos locales.

BIBLIOGRAFIA

1. Dotrer CT: Transluminal placed. Coil spring endarterial tube grafting: long term patency in canine popliteal artery. Invest Radiol 1989; 4: 329-332.
2. Melton LJ et al: Changing incidence of abdominal aortic aneurysms: a population based study. Am J of Epidemiology 1984; 120: 379-386.
3. Editorial. Year Book of Vascular Surgery 1987; 2: 55.

4. Collin J et al: Oxford screening programme for abdominal aortic aneurysm in men aged 65 to 74 years. *Lancet* 1988; 2: 613-615.
5. O'Kelly TJ et al: General practice-based population screening for abdominal aortic aneurysms: a pilot study. *Br J Surg* 1989; 76: 479-480.
6. Dubost C et al: Resection of an aneurysm of the abdominal aorta. Restablishment of continuity by preserved human arterial graft, with results after 5 months. *Arch Surg* 1952; 64: 405.
7. Hertzner N et al: Late results of coronary bypass in patients with infrarenal aortic aneurysms: the Cleveland Clinic Study. *Ann Surg* 1987; 205: 360-367.
8. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD, Alvarez AJ, Balbachián D, Chialduzi C: Tratamiento endoluminal de los aneurismas de aorta abdominal. *Actas Cardiovasculares* 1990; 1: 49-55.