

Editorial

¿Ha llegado el momento del tratamiento endovascular del arco aórtico?



Is it time for endovascular treatment of the aortic arch?

Julio Palmero da Cruz

Jefe de Servicio de Radiología Diagnóstica e Intervencionismo, Hospital Clínico Universitario de Valencia, Valencia, España

Uno de los artículos originales que aparece en esta revista por los autores Acuña et al. se refiere al tratamiento endovascular del arco aórtico. Ello nos da pie a volver la vista atrás y aprender del camino recorrido desde que se inició el tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal hace unos 30 años. Hoy el tratamiento del arco aórtico es la última frontera con respecto al tratamiento endovascular de la patología aórtica y es tan novedoso como lo fue hace 25 años el implante de una endoprótesis bifurcada para el tratamiento de un aneurisma de aorta infrarrenal. Para llegar a esto, hemos ido acumulando experiencias, desarrollando nuevos dispositivos y como consecuencia pasando a tratar patologías cada vez más complejas con mejores resultados.

De las tres opciones de tratamiento en el arco aórtico: quirúrgico abierto, tratamiento híbrido y tratamiento endovascular, las guías clínicas siguen considerando la primera opción el tratamiento quirúrgico¹. Sin embargo, son bien conocidos los factores de riesgo que impiden la realización de cirugía abierta dentro de unos márgenes seguros y/o aceptables en cuanto a morbimortalidad. En estos casos el tratamiento híbrido, con una cirugía abierta previa para la derivación de los troncos supraaórticos y la creación de un cuello de sellado que permita el anclaje seguro de la endoprótesis para excluir la zona aórtica patológica, se presenta como una alternativa.

El tratamiento endovascular aparece en los últimos años como una opción menos invasiva al tratamiento quirúrgico y al tratamiento híbrido. Las opciones endovasculares que se han descrito son múltiples. Cuando el sellado de la endoprótesis es en zona 1, zona 2 o zona 3, las alternativas son variadas y abarcan un amplio abanico en cuanto a opciones combinadas con *bypass* quirúrgico o posibilidades de diseño de la endoprótesis: rama, *scallop*, fenestración o la combinación de dos de estos tipos de diseño. En el artículo de revisión de Konstantinos Spanos², se incluyen 952 pacientes con tratamiento endovascular total del arco aórtico con diferentes diseños de dispositivos. El éxito técnico fue del 96,7%, la mortalidad a los 30 días del 3,3%, siendo las complicaciones más graves el infarto cerebral en el 5,1%, isquemia medular en el 1,4% y disección retrógrada en el 1%. Resultados que compiten con la cirugía abierta³ o el tratamiento híbrido, sobre todo si tenemos en cuenta que la gran mayoría de los pacientes que se incluyen para el tratamiento endovascular es por el alto riesgo a la cirugía abierta. Los criterios clínicos más sólidos para optar al tratamiento endovascular fueron la edad avanzada (> 75 años), comorbilidades importantes, cirugía cardiotorácica previa o que se estimara de alto riesgo quirúrgico.

En cualquier caso, centrándonos en el artículo que da motivo a este editorial, hemos de profundizar específicamente en el tratamiento endovascular del arco aórtico con sellado de la endoprótesis en la zona 0.

Los diseños con una única rama para el tronco braquiocéfálico o con dos ramas para tronco braquiocéfálico y carótida izquierda requieren de derivación de troncos supraaórticos. Los resultados se pueden considerar excelentes, en la serie de Tsilimparis⁴, se incluyen 54 pacientes, la mortalidad a los 30 días fue del 5,5% y el accidente cerebrovascular incapacitante fue también del 5,5%. Estos resultados son similares a los publicados para la cirugía abierta por el grupo de la Clínica Mayo⁵. Sin embargo, la necesidad de cirugía para la derivación de los troncos supraaórticos no está exenta de complicaciones, en la serie publicada por Konstantinou⁶ sobre 201 pacientes intervenidos de derivación de troncos supraaórticos, previa al tratamiento del arco con endoprótesis, hubo una mortalidad a los 30 días del 7,6% y una incidencia de accidente cerebrovascular grave del 4,3%.

Los diseños con tres ramas permiten el tratamiento endovascular completo sin necesidad de derivación extraanatómica de los troncos supraaórticos. Los últimos resultados de los dispositivos de triple rama llegan a mejorar los alcanzados por los dispositivos de doble rama, como demuestra este estudio multicéntrico de Tenorio et al.⁷, una serie de gran relevancia donde se incluyen 39 pacientes tratados todos ellos con triple rama, el éxito técnico fue del 100%, la mortalidad a los 30 días del 5% y el accidente cerebrovascular se produjo en 2 pacientes.

La mayor debilidad, en cuanto a complicaciones, del tratamiento endovascular en el arco sigue siendo el riesgo de infarto cerebral. La razón más frecuente por la que se produce es por los émbolos ateromatosos que se desprenden como consecuencia de la manipulación con catéteres y guías, sin infraestimar la posibilidad de embolismo aéreo como consecuencia de las microburbujas que permanecen tras el purgado del dispositivo. En cualquier caso, la experiencia y el desarrollo tecnológico han hecho que en los últimos años los índices de eventos neurológicos se hayan reducido hasta mantenerse por debajo de un 5% en los centros de referencia y con mayor volumen de casos. Por otra parte, el índice de reintervención secundaria sigue siendo muy alto por problemas relacionados con el sellado, endofugas en los troncos supraaórticos o en aorta ascendente y también por problemas relacionados con el acceso vascular. Complicaciones que se deben minimizar con una adecuada selección de los casos.

Otro de los puntos débiles del tratamiento endovascular es la imposibilidad del tratamiento urgente. Los dispositivos son realizados a medida para que se adapten a la anatomía de cada paciente

Correo electrónico: palmero.jul@gva.es

y esto requiere de una espera de 6-8 semanas. En un futuro es posible que se realice una estandarización de los dispositivos que pueda cubrir la mayoría de las anatomías del arco aórtico y ofrezca una opción endovascular en el tratamiento agudo⁸.

La cirugía abierta permanece como la referencia estándar en el tratamiento del arco aórtico tanto en el aneurisma degenerativo como en el aneurisma postdissección. Las técnicas endovasculares se presentan como una alternativa real, menos invasiva permitiendo el tratamiento a los pacientes de alto riesgo⁹. La experiencia va aumentando día a día, así como la mejoría en los dispositivos, con lo que se consigue ir disminuyendo la morbimortalidad, pudiendo en un futuro próximo rivalizar con la cirugía abierta en los pacientes de bajo riesgo. En este sentido, es crucial que la decisión sobre qué tipo de intervención realizar sea la adecuada para obtener unos buenos resultados. Desde el punto de vista endovascular el criterio anatómico es el más importante y el más limitante para la inclusión de pacientes que tratar: zonas de sellado inadecuadas, angulaciones importantes en aorta y troncos supraaórticos, ateromatosis significativa y accesos vasculares deficientes condicionan la posibilidad o el éxito del tratamiento endovascular.

Que la técnica endovascular sea menos invasiva no la hace menos sencilla, son intervenciones de extrema complejidad en las que se requiere una gran experiencia, un gran conocimiento de la patología que tratar y unas grandes habilidades quirúrgicas y endovasculares. Para aunar todos estos conocimientos, la realidad de hoy es la necesidad de creación de centros de referencia y grupos multidisciplinares en los que, además de Cirugía Cardiovascular, estén incluidas Radiología Intervencionista, Angiología y Cirugía Vascular, Cardiología Intervencionista y Anestesiología, todo ello en función de la experiencia de cada uno de los especialistas. Es la

fórmula con la que el tratamiento endovascular está llegando a su madurez y puede ser considerado una sólida alternativa.

Bibliografía

1. Czerny M, Schmidli J, Adler S, van den Berg JC, Bertoglio L, Carrel T, et al. Current options and recommendations for the treatment of thoracic aortic pathologies involving the aortic arch: an expert consensus document of the European Association for Cardio-Thoracic surgery (EACTS) and the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019;55:133–62.
2. Spanos K, Tsilimparis N, Rohlfes F, Wipper S, Detter C, Behrendt CA, et al. Total endovascular arch repair is the procedure of the future. *J Cardiovasc Surg.* 2018;59:559–71, <http://dx.doi.org/10.23736/S0021-9509.18.10412-5>.
3. Urbanski PP, Luehr M, Di Bartolomeo R, Diegeler A, De Paulis R, Esposito G, et al. Multicentre analysis of current strategies and outcomes in open aortic arch surgery: heterogeneity is still an issue. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016;50:249–55.
4. Tsilimparis N, Detter C, Law Y, Rohlfes F, Heidemann F, Brickwedel J, et al. Single-center experience with an inner branched arch endograft. *J Vasc Surg.* 2019;69:977–85.e1.
5. Khullar V, Schaff HV, Dearani JA, Daly RC, Greason KL, Joyce LD, et al. Open surgical repair remains the gold standard for treating aortic arch pathology. *Ann Thorac Surg.* 2017;103:1413–20.
6. Konstantinou N, Debus ES, Vermeulen CF, Wipper S, Diener H, Larena-Avellaneda A, et al. Cervical debranching in the endovascular era: a single centre experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;58:34–40.
7. Tenorio ER, Oderich GS, Kölbel T, Dias NV, Sonesson B, Karelis A, et al. Multicenter global early feasibility study to evaluate total endovascular arch repair using three-vessel inner branch stent-grafts for aneurysms and dissections. *J Vasc Surg.* 2021;74:1055–65.e4.
8. Bosse C, Kölbel T, Mougín J, Kratzberg J, Fabre D, Haulon S. Off-the-shelf multi-branched endograft for total endovascular repair of the aortic arch. *J Vasc Surg.* 2020;72:805–11.
9. Verscheure D, Haulon S, Tsilimparis N, Resch T, Wanhainen A, Mani K, et al. Endovascular treatment of post type A chronic aortic arch dissection with a branched endograft: early results from a retrospective international multicenter study. *Ann Surg.* 2021;273:997–1003.