Cir. Cardiov. 2006;13(4):303-6

Impacto real de la política de «no tocar la aorta»

Vicente Campos Rubio

Servicio de Cirugía Cardíaca
Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo. La Coruña

La arteriosclerosis de la aorta ascendente aparece como uno de los más importantes factores de riesgo para la aparición de complicaciones postoperatorias en cirugía cardíaca, particularmente en la cirugía de revascularización miocárdica con circulación extracorpórea (CEC), cuando la aorta enferma se manipula durante la canulación y el pinzamiento aórtico. Estas maniobras pueden asociarse con la embolización ateromatosa intraoperatoria en la circulación cerebral, dando como resultado déficit cognitivo permanente por embolia cerebral intraoperatoria, una seria complicación con una considerable mortalidad. Además, la embolización de restos ateromatosos de las lesiones arterioscleróticas de la aorta ascendente en la microcirculación coronaria explicaría, al menos en parte, la preponderancia de infarto de miocardio perioperatorio.

La cirugía de revascularización miocárdica sin CEC disminuye o puede eliminar la manipulación aórtica durante la cirugía. La diferencia en el grado de manipulación aórtica con la eliminación del pinzamiento aórtico completo puede ser responsable de la reducción en la frecuencia de accidente cerebrovascular postoperatorio, observada con cirugía sin CEC sobre la cirugía de revascularización convencional. Cuando se utiliza vena safena o un injerto arterial aortocoronario, hay, sin embargo, un riesgo de accidente cerebrovascular debido al pinzamiento lateral que se aplica durante la realización de las anastomosis proximales. Por ello, varios autores han sugerido la estrategia de eliminar la CEC y operar con una técnica de «no tocar la aorta», que parece producir una significativa reducción de la frecuencia de accidente cerebrovascular.

Palabras clave: **Arteriosclerosis aórtica. Manipulación aórtica. Accidente cerebrovascular.**

True impact of "aorta-no-touch" policy

Atherosclerosis of the ascending aorta has emerged as one of the most important risk factors for postoperative complications in cardiac surgery, particularly in on-pump coronary artery bypass grafting (CABG) when the diseased aorta is manipulated for cannulation and clamping. These manoeuvres can be associated with intraoperative atheromatous embolization into the cerebral circulation, resulting in persistent cognitive deficit or stroke, a serious complication with considerable mortality. Furthermore, embolization of atheromatous debris from atherosclerotic ascending aortic lesions into the coronary microcirculation accounts, at least in part, for the prevalence of perioperative myocardial infarction.

Off-pump CABG (OPCABG) may decrease or eliminate aortic manipulation during surgery. The difference in the degree of aortic manipulation with the elimination of total aortic occlusion may be responsible for the trends to reduction in the postoperative rate of stroke observed with OPCABG over conventional CABG. When saphenous vein or free arterial aortocoronary grafts are used, however, there is still risk of stroke due to the tangential clamping which is applied during the construction of the proximal anastomoses. Therefore, a number of authors have suggested implementing a strategy of eliminating cardiopulmonary bypass and operating through an "aorta-no-touch" technique, which seems to reduce the stroke rate.

Key words: **Aortic atherosclerosis. Aortic manipulation. Cerebrovascular accident.**

Correspondencia:
Vicente Campos Rubio
Servicio de Cirugía Cardíaca
Complejo Hospitalario Universitario Juan Canalejo
Avda. Las Jubias de Arriba, 84
La Coruña 15006
E-mail: vcampos@ya.com

INTRODUCCIÓN

Los beneficios de la cirugía de revascularización coronaria sobre el tratamiento médico y los procedimientos intervencionistas percutáneos se encuentran limitados por las complicaciones asociadas a la intervención. Los avances y mejoras introducidas en los últimos años en la anestesia, técnicas quirúrgicas y preservación miocárdica, así como en la monitorización y manejo postoperatorio, han conducido a una disminución, tanto en la morbilidad como en la mortalidad de los pacientes sometidos a este tipo de procedimiento. Estos avances han hecho posible extender los beneficios de esta cirugía a pacientes de avanzada edad, con buenos resultados tanto a corto como largo plazo.

Sin embargo, las complicaciones neurológicas en forma de accidentes cerebrovasculares (ACV) no han disminuido, manteniéndose en niveles de hasta un 6% de los pacientes. Las complicaciones cognoscitivas y neuropsicológicas son aún mayores, pudiendo llegar hasta el 60% de los pacientes[1].

Un estudio publicado por T.J. Gardner, et al.[2] sobre 3.279 pacientes consecutivos encuentra que, entre 1974-1983, la mortalidad quirúrgica desciende del 3,9-2,6%, en tanto que los ACV aumentan del 0,57-2,4%. Los factores preoperatorios relacionados con la aparición de estos eventos neurológicos son: la edad, la enfermedad cerebrovascular previa, la arteriosclerosis grave de la aorta, la duración de la circulación extracorpórea (CEC) y la hipotensión marcada durante la intervención.

C.I. Blauth, et al.[3], en un estudio basado en 221 autopsias en pacientes fallecidos tras cirugía cardíaca, encuentran fenómenos tromboembólicos en el 21,7% de los pacientes, siendo el cerebro el órgano más afectado, con un 16,3% de incidencia. Por efermedades, los pacientes intervenidos de revascularización coronaria presentan una incidencia del 26,1 frente al 8,9% de los pacientes valvulares. Un 95,8% de los pacientes con fenómenos tromboembólicos presentaba arteriosclerosis grave de la aorta, siendo ésta junto con la edad factores predisponentes para el desarrollo de este tipo de eventos.

Los ACV postoperatorios constituyen una catastrófica y costosa complicación de la cirugía de revascularización miocárdica. Se han descrito dos distintos tipos de afectación neurológica, según su grado de afectación[4]. Al tipo I corresponderían aquellos pacientes con lesión focal, estupor o coma, mientras que el tipo II serían aquellos pacientes con deterioro de la función intelectual, déficit de memoria o accesos. La mortalidad hospitalaria es mayor en los grupos I y II en relación con los pacientes sin ningún tipo de afectación neurológica, siendo, respectivamente, del 21, 10 y 2%, y estas diferencias son altamente significativas ($p < 0,001$) para todas las comparaciones. Asimismo, la aparición de estos eventos producen una mayor estancia hospitalaria (25, 21 y 10 d, respectivamente; $p < 0,001$) y una mayor necesidad de cuidados intermedios o a largo plazo tras el alta hospitalaria (47, 30 y 8%, respectivamente; $p < 0,001$). Los factores predictores para la aparición de alteraciones neurológicas del tipo I son la arteriosclerosis de la aorta proximal, historia neurológica previa y edad avanzada.

Por otra parte, la aparición postoperatoria de un evento neurológico reduce la supervivencia de los pacientes a medio y largo plazo. L.J. Dacey, et al.[5] han mostrado una supervivencia a 10 años del 26,9% de los pacientes con ACV postoperatorio frente al 61,9% de los pacientes que no lo sufrieron.

Mediante el uso de ecocardiografia epiaórtica, se ha observado la aparición de nuevas lesiones en aorta ascendente, debidas a la canulación y al pinzamiento aórtico[6]. Estas lesiones aparecen en un 3,4% de todos los pacientes y alcanzan el 11,8% si previamente existen placas de ateroma de entre 3-4 mm de espesor, y hasta el 33,3% si el grosor de las placas es superior a 4 mm. La aparición de estas lesiones consistentes en irregularidades, roturas de la íntima y masas móviles se ha relacionado con la presentación de accidentes neurológicos postoperatorios, especialmente cuando las lesiones consisten en rotura de la íntima y masas móviles.

Asimismo, se ha encontrado que cuando el espesor de la placa de ateroma en aorta ascendente es superior a 4 mm, aumenta la incidencia de nuevos infartos y de cualquier otro tipo de evento a medio plazo[7].

Tratando de evitar estas complicaciones y la aparición de accidentes neurológicos postoperatorios, numerosos autores han propuesto modificaciones en la técnica quirúrgica, particularmente en aquellos pacientes con afectación arteriosclerótica de aorta ascendente del tipo moderado y grave, según la clasificación de N.L. Mills y C.T. Everson[8]. Estas modificaciones, dependiendo de la localización de la enfermedad aórtica, incluyen: técnicas de no tocar *(aorta-no-touch)* la aorta ascendente, oclusión aórtica interna, modificación de los lugares de canulación y de las anastomosis proximales, endarterectomía del arco aórtico, sustitución de aorta ascendente y, más recientemente, la filtración intraaórtica. Las técnicas de *aorta-no-touch* están referidas básicamente a los siguientes aspectos: evitar el uso de la CEC, obviando así la canulación y el pinzamiento aórtico, y evitar el pinzamiento lateral sobre la aorta ascendente para la realización de las anastomosis proximales de los injertos.

Los pacientes con enfermedad vascular periférica (EVP) tienen un alto riesgo de presentar eventos adversos en el postoperatorio inmediato[9], constituyendo un subgrupo de elevado riesgo. S. Karthik, et al.[10] muestran sus resultados sobre 422 pacientes con EVP intervenidos

de revascularización miocárdica aislada. La mitad de ellos (211) fueron intervenidos con CEC y la otra mitad sin ella. La incidencia de ACV fue del 5,6% en el grupo de CEC y del 1% en el grupo sin CEC (p = 0,005), con una disminución significativa de la estancia postoperatoria en aquellos pacientes intervenidos sin CEC.

E.I. Kapetanakis, et al.[11], sobre un total de 7.272 pacientes intervenidos por revascularización coronaria aislada, comparan tres grupos establecidos según el grado de manipulación aórtica: grupo I, manipulación aórtica extensa, con CEC y pinzamiento lateral de aorta (4.269 pacientes); grupo II, manipulación moderada de aorta, sin CEC y con pinzamiento lateral aórtico (2.527 pacientes), y grupo III, sin ningún tipo de manipulación aórtica, sin CEC ni pinzamiento lateral (476 pacientes). La aparición de ACV fue del 2,2% en el grupo I, del 1,6% en el grupo II, y del 0,8% en el grupo III, siendo significativas las diferencias entre los grupos I-II y I-III (p < 0,01), no mostrando significación estadística la diferencia entre los grupos II y III.

Otros estudios sí han mostrado los beneficios de la no utilización de pinzamiento lateral aórtico para la realización de las anastomosis proximales de los injertos en pacientes intervenidos sin CEC. O. Lev-Ran, et al.[12] han encontrado una disminución en la aparición de ACV postoperatorio del 2,2-0,2% (p = 0,01) en este grupo de pacientes.

A. Calafiore, et al.[13], en un estudio realizado sobre 4.823 pacientes, con un 1% de eventos vasculares cerebrales, encuentran una incidencia de ACV del 1,4% en pacientes intervenidos con CEC, frente al 0,4% en pacientes sin CEC (p < 0,001). Con respecto al pinzamiento aórtico lateral, una incidencia del 1,8 frente al 0,8% (p = 0,004), en pacientes en los que no se utilizó pinzamiento lateral. Con respecto a cualquier tipo de manipulación aórtica, una incidencia del 1,4 frente al 0,2% (p <,001), de aquellos pacientes en que la aorta no fue manipulada en ningún sentido.

La ateromatosis grave de la aorta ascendente se ha identificado como un factor independiente de riesgo, tanto para la mortalidad como para la aparición de eventos neurológicos en los pacientes intervenidos por revascularización coronaria. La embolización de placas ateromatosas, debido a la manipulación aórtica durante la cirugía, ha sido reconocida como una importante causa de la aparición de ACV en el postoperatorio inmediato.

La gravedad de la arteriosclerosis de la aorta ascendente y la frecuencia de ACV postoperatorio aumentan con la edad, lo cual, unido a la tendencia actual a intervenir a pacientes cada vez más ancianos, hace que el problema adquiera una gran actualidad e importancia.

La ecocardiografía epiaórtica se ha mostrado como una técnica rápida, sensible e incruenta, que da una información de la pared aórtica en toda su longitud y circunferencia, mostrándose superior a la ecocardiografía transesofágica y la palpación aórtica en la identificación de ateromas móviles en la luz de la aorta ascendente[14].

La revascularización coronaria sin CEC elimina el riesgo de ateroembolia producida por la canulación y el pinzamiento aórtico, así como las embolias de agregados plaquetarios relacionados con el uso de la bomba.

A pesar de haberse comunicado que la cirugía sin CEC disminuye el riesgo de ACV, estos beneficios no han podido ser reproducidos en estudios aleatorizados[15,16]. Otros muchos estudios, sin embargo, sí han mostrado una disminución en la aparición de este tipo de eventos con las técnicas de *aorta-no-touch.* La revascularización miocárdica sin CEC ha ido ganando adeptos en los últimos años, habiéndose asociado a una disminución en el uso perioperatorio de balón de contrapulsación intraaórtico, una menor incidencia de fibrilación auricular postoperatoria y unas estancias más cortas, tanto hospitalarias como en la unidad de cuidados intensivos[17].

COMENTARIO

Aunque las tasas de fallecimiento asociadas a la cirugía de revascularización miocárdica han disminuido en la última década, los accidentes neurológicos continúan siendo una importante fuente de morbilidad y mortalidad. La explicación a esto puede estar en relación con el cambio del perfil de riesgo de los pacientes, debido al aumento de la edad y la enfermedad asociada que con frecuencia presentan. Estos accidentes neurológicos, no sólo aumentan la mortalidad operatoria, sino que aumentan el riesgo de sufrir nuevos eventos en el futuro y disminuyen de forma importante la supervivencia de los pacientes a medio y a largo plazo.

CONCLUSIONES

El progresivo aumento observado en la aparición de complicaciones neurológicas tras la cirugía de revascularización coronaria, unido a la edad, cada vez más elevada, de los pacientes, hace que sean necesarias políticas específicas para prevenir estos catastróficos eventos. El manejo cuidadoso de la aorta ascendente se ha mostrado como una alternativa eficaz en el tratamiento de estos pacientes añosos.

La disminución observada por algunos autores en cuanto a la aparición de estas complicaciones con técnicas quirúrgicas basadas en el concepto de «no tocar la aorta» muestran que éste puede ser un buen camino. En

este sentido, la revascularización miocárdica sin CEC, con el fin de evitar la canulación y el pinzamiento aórtico, unido a la utilización de injertos arteriales compuestos, sin anastomosis en aorta ascendente, con el fin de evitar el pinzamiento lateral, puede ser una alternativa útil en pacientes con riesgo de presentar eventos neurológicos postoperatorios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mahanna EP, Blumenthal JA, White WD, et al. Defining neuropsychological dysfunction after coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg 1996;61:1342-7.
2. Gardner TJ, Horneffer PJ, Manolio TA, et al. Stroke following coronary artery bypass grafting: a ten-year study. Ann Thorac Surg 1985;40:574-81.
3. Blauth CI, Cosgrove DM, Webb BW, et al. Atheroembolism from the ascending aorta: an emerging problem in cardiac surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 1992;103:1104-11.
4. Roach GW, Kanchuger M, Mangano CH, et al. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. N Engl J Med 1996;335:1857-63.
5. Dacey LJ, Likosky DS, Leavitt BJ, et al. Perioperative stroke and long-term survival after coronary bypass graft surgery. Ann Thorac Surg 2005;79:532-7.
6. Ura M, Sakata R, Nakayama Y, Goto T. Ultrasonographic demonstration of manipulation-related aortic injuries after cardiac surgery. J Am Coll Cardiol 2000;35:1303-10.
7. The french study of aortic plaques in stroke group. Atherosclerotic disease of the aortic arch as a risk factor for recurrent ischemic stroke. N Engl J Med 1996;334:1216-21.
8. Mills NL, Everson CT. Atheroslerosis of the ascending aorta and coronary artery bypass. Pathology, clinical correlates, and operative management. J Thorac Cardiovasc Surg 1991; 102:546-53.
9. Birkmeyer JD, O'Connor GT, Quinton HB, Ricci MA, Morton JR, Leavitt BJ. The effect of peripheral vascular disease on in-hospital mortality rates with coronary artery bypass surgery. J Vasc Surg 1995;21:445-52.
10. Karthik S, Musleh G, Grayson AD, et al. Coronary surgery in patients with peripheral vascular disease: effect of avoiding cardiopulmonary bypass. Ann Thorac Surg 2004;77:1245-9.
11. Kapetanakis EI, Stamou SC, Dullum MKC, et al. The impact of aortic manipulation on neurologic outcomes after coronary artery bypass surgery: a risk-adjusted study. Ann Thorac Surg 2004;78:1564-71.
12. Lev-Ran O, Braunstein R, Sharony R, et al. No-touch aorta off-pump coronary surgery: the effect on stroke. J Thorac Cardiovasc Surg 2005;129:307-13.
13. Calafiore A, Di Mauro M, Teodori G, et al. Impact of aortic manipulation on incidence of cerebrovascular accidents after surgical myocardial revascularization. Ann Thorac Surg 2002; 73:1387-93.
14. Hangler HB, Nagele G, Danzmayr M, et al. Modification of surgical technique for ascending aortic atherosclerosis: impact on stroke reduction in coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg 2003;126:391-400.
15. Puskas JD, Williams WH, Duke PG, et al. Off-pump coronary artery bypass grafting provides complete revascularization with reduced myocardial injury, transfusion requirements and length of stay: a prospective randomized comparison of two hundred unselected patients undergoing off-pump vs. conventional coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg 2003;125:797-808.
16. Van Dijk D, Nierich AP, Jansen EW, et al. Early outcome after off-pump vs. on-pump coronary artery bypass surgery: results from a randomized study. Circulation 2001;104:1761-6.
17. Hernández F, Cohn WE, Baribeau YR, et al. In-hospital outcomes of off-pump vs. on-pump coronary artery bypass procedures: a multicenter experience. Ann Thorac Surg 2001; 72:1528-34.

BIOMED
unidix
Especialistas
en cirugía
cardiovascular
desde 1977 al cuidado de tu salud
91 803 28 02
info@biomed.es