

## COMENTARIO EDITORIAL

# Estado actual de la revascularización con *stent* carotídeo

## La importancia de la evaluación caso a caso



Begoña Soto Carricas

Begoña Soto Carricas, PHD <sup>a</sup>, Pol Camps Renom, PHD <sup>b</sup>, Mercedes Camacho Pérez de Madrid, PHD <sup>c</sup>

El ictus es una de las principales causas de muerte en las sociedades occidentales como la europea. Además, es la primera causa de dependencia adquirida y la segunda de demencia, lo que lo convierte en un problema socioeconómico de primer orden<sup>1,2</sup>. Una de las principales causas de ictus isquémico en territorio carotídeo es el mecanismo tromboembólico desde la arteria carótida interna a partir de placas ateroscleróticas<sup>3</sup>. En comparación a otros subtipos de ictus, el ictus isquémico asociado a estenosis carotídea por una placa de ateroma o ictus aterotrombótico se asocia a un riesgo de recurrencia hasta 3 veces superior, por lo que la prevención secundaria en estos casos es de suma importancia.

Una estenosis carotídea se define como sintomática cuando se asocia a una lesión isquémica con clínica en los 6 meses anteriores. El tratamiento médico optimizado se centra en prevenir el accidente cerebrovascular y estabilizar las lesiones ateroscleróticas para evitar la ateroembolización. Éste incluye cambios en el estilo de vida (dieta, cese del hábito tabáquico, control de la presión arterial, etc.)<sup>4-7</sup> junto con el inicio de tratamiento farmacológico con antiagregación y estatina a dosis altas. Algunos estudios muestran, además, un beneficio de la doble antiagregación en algunos pacientes durante los 3 primeros meses.<sup>8</sup>

En una estenosis carotídea sintomática se tiene que valorar siempre la indicación de revascularización mediante una de las dos técnicas actualmente disponibles: la endarterectomía o la colocación de *stent* intravascular<sup>9</sup>. Los principales estudios aleatorizados que compararon el tratamiento médico frente a la endarterectomía<sup>10,11</sup> observaron claros beneficios de la revascularización en pacientes con estenosis crítica del 70-99% y en la mayoría de estenosis moderadas entre 50-69%. Así queda reflejado en las actuales guías de práctica clínica<sup>9,12</sup>.

Por otra parte, en los pacientes que presentan una estenosis carotídea asintomática, también se tiene que

plantear una estrategia de prevención para evitar un primer evento neurovascular. Como en las estenosis sintomáticas, el primer escalón es el tratamiento médico optimizado, pero en estos pacientes la indicación de tratamiento revascularizador no es tan clara como en las estenosis sintomáticas. En la última guía para el manejo de la patología carotídea de la Sociedad Americana de Cirugía Vascul, se recomienda la revascularización en pacientes seleccionados y con una estenosis de más del 70%<sup>9</sup>.

Desde que la colocación de *stent* intravascular se presentó a la comunidad clínica como una alternativa a la endarterectomía en 1994, se han producido avances significativos en este campo. Sin embargo, la decisión con respecto a la colocación de *stent* intravascular podría estar desactualizada, y de ahí el interés del trabajo publicado en el *Journal of the American College of Cardiology* a cargo de White y colaboradores<sup>13</sup>. White y cols revisan diferentes ensayos controlados aleatorizados multicéntricos con aproximadamente 6000 pacientes incluidos que demuestran equivalencia o no inferioridad de la colocación de *stent* intravascular respecto a la endarterectomía en los resultados periprocedimiento y prevención de accidentes cerebrovasculares a largo plazo. Como ya describe el grupo de White<sup>13</sup>, el estudio CREST<sup>14</sup> es uno de los estudios aleatorizados con mayor número de pacientes incluidos, más de 2500 entre el 2000 y el 2008 y con un seguimiento de 10 años. El estudio CREST tiene como objetivo comparar los resultados del *stent* carotídeo con los de la endarterectomía carotídea. Se incluyeron pacientes de Estados Unidos y Canadá, con estenosis de carótida sintomáticas y asintomáticas que se randomizaron a *stent* carotídeo o endarterectomía. Tras 10 años de seguimiento no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de tratamiento para el objetivo primario del estudio. Este objetivo fue compuesto, incluyendo

<sup>a</sup> Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau/Hospital Dos de Mayo. Institut de Recerca del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, IIB Sant Pau, UAB Barcelona; <sup>b</sup> Unidad de ictus, Servicio de Neurología IIB Sant Pau, Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona; <sup>c</sup> Genómica de las enfermedades complejas, Institut de Recerca del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, IIB Sant Pau, Barcelona.

ictus, infarto de miocardio y muerte en el periodo perioperatorio o ictus ipsilateral post-procedimiento tras 10 años de randomización. La definición de ictus fue clínica. En cambio, el infarto de miocardio se definió con criterios clínicos, pero también con criterios analíticos: se consideró un resultado positivo duplicar los valores basales de la creatinina quinasa o de las troponinas. Como se comenta en la reciente publicación de JACC<sup>13</sup>, la decisión de incluir el IAM como parte del objetivo principal en un ensayo de prevención de ictus, ha sido motivo de debate. Los autores, a la vista de los resultados concluyen que no existen diferencias significativas entre el grupo de *stent* carotídeo y el de endarterectomía respecto al objetivo primario del estudio. Sin embargo, los resultados muestran que durante el periodo periprocedimiento hubo un mayor riesgo de accidente cerebrovascular con el *stent* y un mayor riesgo de infarto de miocardio con la endarterectomía. Los resultados de ictus en el período postprocedimiento y hasta los 10 años fueron similares. Tampoco hubo diferencias en la tasa de reestenosis.

Por lo tanto, según el estudio más grande del que disponemos, en el período perioperatorio el *stent* carotídeo está penalizado por un incremento de eventos isquémicos cerebrales y la endarterectomía por un aumento de los infartos de miocardio, incluidos los subclínicos (por criterios analíticos). Otros estudios como el ACT-1<sup>15</sup>, muestran resultados similares, con mayor tasa de ictus/muerte en grupo de *stent* carotídeo.

En la revisión de White y colaboradores<sup>13</sup>, se recomienda el *stent* carotídeo en candidatos seleccionados con estenosis carotídea sintomática entre 50 y 99% y en pacientes con estenosis de carótida asintomática con estenosis del entre 70 y 99%. Pero como hemos comentado, cada técnica se relaciona con un tipo de complicación perioperatoria por lo que la selección de pacientes a los que se le ofrece cada técnica es la clave para la mejora de los resultados.

En el estudio SAPHIRE<sup>16</sup> se describe como alto riesgo para endarterectomía a aquellos pacientes que presentan enfermedad cardíaca o pulmonar severa, oclusión de la carótida contralateral, lesión del nervio laríngeo contralateral, irradiación o cirugía cervical, reestenosis de TEA previa y más de 80 años de edad, aunque no existe consenso en todos los criterios. Por otro lado, los criterios que definen un paciente como de alto riesgo para *stent* carotídeo incluyen arco aórtico tipo III, bovino o calcificado, carótida externa ateromatosa, angulación distal de la carótida interna<sup>17</sup> y placa > 13mm (18,19), aunque de nuevo, son criterios a debate. En la revisión de White y cols<sup>13</sup>, se resumen también los principales factores de riesgo para ambas técnicas. Es clave escoger la opción de menor riesgo según las características de nuestro paciente, y que cuando las dos opciones parezcan similares, sea valorada la opinión del paciente.

En los últimos años se está evaluando además el riesgo que añade las características de la placa carotídea y su vulnerabilidad más allá del grado de estenosis. Algunos estudios han demostrado la importancia de algunos marcadores de riesgo complementarios que pueden identificar a aquellos pacientes a riesgo de recurrencia precoz incluso en subgrupos que eran controvertidos en los ensayos clínicos de endarterectomía<sup>20</sup>. No obstante, se desconoce si algunos de estos marcadores de vulnerabilidad complementarios serían útiles para discriminar qué pacientes se benefician más de una técnica o de la otra.

Como describe el grupo de White y cols<sup>13</sup>, ha habido una mejora en los resultados tanto de la endarterectomía como del *stent* carotídeo a lo largo de los años. La **ilustración central** de la revisión de JACC<sup>13</sup> nos muestra un descenso en la incidencia de ictus y muerte perioperatorias en un período de 50 años para la endarterectomía y de 20 años para el *stent* carotídeo. La mejora de resultados en el *stent* se justifica además de por la mejor selección de los candidatos, por los avances técnicos significativos y las nuevas técnicas, abordajes y dispositivos de los que disponemos.

La revascularización carotídea requiere manos expertas y centros de amplia experiencia. Como se comenta en el reciente trabajo de JACC<sup>13</sup>, en el estudio ICSS<sup>21</sup> se suspendió a dos intervencionistas inexpertos que tras la colocación de 11 *stents*, tuvieron una tasa de ictus mayor o muerte del 45%. Estos datos se incluyeron en el análisis, y suponían el 10% de los ictus mayores del estudio. Las sociedades actualmente han publicado recomendaciones en cuanto a volumen de pacientes y resultados que acrediten centros y profesionales en la colocación de *stent* carotídeo<sup>22</sup>.

En conclusión, parece que la pregunta que tenemos que hacernos como clínicos no es cuál es la mejor técnica para una estenosis carotídea, sino cuál es la mejor técnica para cada paciente. Probablemente debemos individualizar las indicaciones caso a caso y centro a centro. Tal y como concluyen White y cols<sup>13</sup>, esto requiere protocolizar los procesos diagnósticos, formar equipos multidisciplinares en los centros con capacidad para asumir esta patología y monitorizar los resultados y las complicaciones en cada hospital.

Mirando al futuro, es muy probable que tanto las técnicas de *stent* carotídeo como de endarterectomía, así como los procesos anestésicos relacionados y los tratamientos médicos, mejoren en los próximos años y esto se traduzca en tasas inferiores de ictus a largo plazo. Lo que está por ver es si una de las dos técnicas o incluso el tratamiento médico, despuntarán de forma diferencial en la reducción de ictus. Hasta entonces, individualizar caso a caso teniendo en cuenta la evidencia actual y tomar las decisiones de forma multidisciplinar son la mejor garantía para optimizar los resultados de nuestros pacientes.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Nichols M, Townsend N, Luengo-Fernandez R, et al. European cardiovascular disease statistics 2012. Sophia Antipolis: European Heart Network, Brussels, European Society of Cardiology. [www.escardio.org/static\\_file/.../EU-Cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf](http://www.escardio.org/static_file/.../EU-Cardiovascular-disease-statistics-2012.pdf).
2. Royal College of Physicians National Sentinel Stroke Clinical Audit 2010 Round 7. Public Report for England, Wales and Northern Ireland. Prepared on behalf of the Intercollegiate Stroke Working Party May 2011; p. 43.
3. Ay H, Arsava EM, Andberg G, et al. Pathogenic ischemic stroke phenotypes in the NINDS-stroke genetics network. *Stroke* 2014;45:3589e96.
4. Herder M, Johnsen SH, Arntzen KA, et al. Risk factors for progression of carotid intima-media thickness and total plaque area: a 13-year follow-up study: the Tromso Study. *Stroke* 2012;43:1818e23.
5. Shinton R, Beevers G. Meta-analysis of relation between cigarette smoking and stroke. *BMJ* 1989;298:789e94.
6. Lee CD, Folsom AR, Blair SN. Physical activity and stroke risk: a metaanalysis. *Stroke* 2003;34:2475e81.
7. Strazzullo P, D'Elia L, Cairella G, et al. Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. *Stroke* 2010;41:e418e26.
8. Brown DL, Levine DA, Albright K, et al. American Heart Association Stroke Council. Benefits and Risks of Dual Versus Single Antiplatelet Therapy for Secondary Stroke Prevention: A Systematic Review for the 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack. *Stroke*. 2021 Jul;52(7):e468-e479.
9. Ali F, AbuRahma MD, Efthymios D, et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease. *Journal of Vascular Surgery*, 2022-01-01, Volumen 75, Número 1, Páginas 4S-22S
10. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. MRC European Carotid Surgery Trial: interim results for symptomatic patients with severe (70-99%) or with mild (0-29%) carotid stenosis. *European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. Lancet* 1991;337:1235e43.
11. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991;325:445e53.
12. Naylor AR, Ricco B, de Borst GJ, et al. Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease: 2017 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2018;55:3-81.
13. White CJ, Brott TG, Gray WA et al. Carotid Artery Stenting: JACC State-of-the-Art Review. *JACC* 2022 Jul; 80 (2): 155-170.
14. Brott TG, Howard G, Roubin GS, et al. Long-Term Results of Stenting versus Endarterectomy for Carotid-Artery Stenosis. *N Engl J Med* 2016;374:1021-1031.
15. Rosenfield K, Matsumura JS, Chaturvedi S, et al. Randomized trial of stent versus surgery for asymptomatic carotid stenosis. *NEJM* 2016;374:1011e20.
16. Yadav JS, Wholey MH, Kuntz RE, et al. Protected carotid-artery stenting versus endarterectomy in high-risk patients. *N Engl J Med* 2004;351:1493e501.
17. MacDonald S, Lee R, Williams R, et al. Towards safer carotid artery stenting. A scoring system for anatomic suitability. *Stroke* 2009;40:1698e703
18. Bonati LH, Ederle J, Dobson J, et al. CAVATAS Investigators. Length of carotid stenosis predicts peri-procedural stroke or death and restenosis in patients randomized to endovascular treatment or endarterectomy. *Int J Stroke* 2014;9:297e305.
19. Moore WS, Popma JJ, Roubin GS, et al. Carotid angiographic characteristics in the CREST trial were major contributors to periprocedural stroke and death differences between carotid artery stenting and carotid endarterectomy. *J Vasc Surg* 2016;63:851e7.
20. Camps-Renom P, McCabe J, Martí-Fàbregas J, et al. Association of Plaque Inflammation With Stroke Recurrence in Patients With Unproven Benefit From Carotid Revascularization. *Neurology* 2022 Jul 12;99(2):e109-e118
21. ICCS International Carotid Stenting Study investigators, Ederle J, Dobson J, Featherstone RL, et al. Carotid artery stenting compared with endarterectomy in patients with symptomatic carotid stenosis (International Carotid Stenting Study): an interim analysis of a randomised controlled trial. *Lancet*. 2010;375(9719):985-997.
22. Aronow HD, Collins TJ, Gray WA, et al. SCAI/SVM expert consensus statement on carotid stenting: Training and credentialing for carotid stenting. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2016;87(2): 188-199.