

Papel de la cirugía endovascular en la reestenosis carotídea postquirúrgica

Endovascular treatment of carotid restenosis

Andrés E. Tovar Pardo - Salvador Martínez Meléndez - José I. Iglesias Negreira - Elías Tovar Martín

**Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
(Jefe de Servicio: Dr. Andrés E. Tovar Pardo)**
**Policlínico Santa Teresa
La Coruña (España)**

RESUMEN

Objetivo: Revisar nuestros resultados en el tratamiento de reestenosis carotídeas post-endarterectomía tratados mediante técnicas endovasculares.

Material y métodos: Ocho pacientes afectos de estenosis carotídea localizadas en la zona previamente intervenida quirúrgicamente. Solamente uno de los pacientes presentó sintomatología en la reestenosis; excepto en este caso, el descubrimiento de las reestenosis fue mediante seguimiento de la endarterectomía primaria con eco-doppler color.

La técnica empleada fue la angioplastia transluminal percutánea (ATP), con colocación posterior de un stent si aquella no había sido satisfactoria: una luz arterial lisa de calibre regular y no inferior al de la carótida interna distal. En los casos en los que se colocó un stent se valoró la correcta aposición de este a la pared arterial realizando un Eco-Doppler color intraoperatorio.

Resultados: El procedimiento tuvo éxito en todos los casos. únicamente en un paciente fue posible solucionar el problema con una dilatación aislada, siete precisaron de la colocación de un stent. La permeabilidad a largo plazo es del 100% en los ocho pacientes tratados.

Conclusiones: Creemos que esta técnica puede ser útil en grupos seleccionados de pacientes, ya que permite obtener una buena permeabilidad a largo plazo con una morbilidad baja. No obstante son necesarios estudios prospectivos y

randomizados comparándolo con la cirugía abierta para definir sus indicaciones correctas.

Palabras clave: Angioplastia transluminal percutánea, stent carotídeo, reestenosis carotídea.

SUMMARY

Objective: To review our results in the endovascular treatment of carotid restenosis.

Material and methods: Eight patients presented with carotid stenotic lesions in a previously endarterectomized segment. Only one patient had a symptomatic restenosis while seven were diagnosed by color Duplex follow up of the primary carotid endarterectomy.

Carotid Percutaneous Transluminal Angioplasty (PTA) was the standard technique used, stents were used only when PTA had a suboptimal result; a lumen surface other than a smooth, regular surface of a diameter not smaller than the distal internal carotid artery.

When stents were used, the correct wall apposition of all stents was assessed by intraoperative Color Duplex.

Results: The eight patients were considered technical success. Seven patients were stented while only one stenosis resolved with just a PTA.

Long term permeability is 100%.

Conclusions: We believe carotid endovascular surgery to be an useful technique to treat this selected group of patients with a low morbidity and mortality and a high long term permeability. But we also believe that a prospective randomized study comparing open and endovascular carotid surgery is needed to further define each technique indications.

Key words: Percutaneous transluminal angioplasty, carotid stent, carotid restenosis.

Introducción

Las estenosis recurrentes de carótida tras una endarterectomía son poco frecuentes. En su aparición además de la técnica quirúrgica empleada influyen factores individuales. Aunque suelen tener una historia natural benigna, cuando la reestenosis es de alto grado ($>75\%$) es necesario su manejo individualizado (1, 2) ya que la incidencia de accidentes cerebrovasculares en esta población no es perfectamente conocida.

Clásicamente el tratamiento de estas lesiones era el quirúrgico, muchas veces con la interposición de un injerto. En los últimos años se ha propuesto el empleo de las técnicas endovasculares, angioplastia endoluminal percutánea y stents, como un medio útil para tratar las reestenosis tributarias de ello.

Material y métodos

En un periodo de 7 años desde noviembre de 1992 a diciembre de 1999, hemos tratado a ocho pacientes afectos de reestenosis carótida de un total de 400 endarterectomías carótidas. Siete eran varones y una mujer, con una media de edad de 65,8 años (rango de 59 a 71). Todos ellos presentaban comorbilidad asociada importante en estadios ASA III y IV. Un paciente presentaba traqueostomía y radiación del cuello por un cáncer de laringe, uno un aneurisma ventricular izquierdo, cuatro bronconeumopatía crónica y cuatro presentaban historia antigua de infarto de miocardio; dos presentaban más de un factor.

Los ocho pacientes fueron previamente intervenidos quirúrgicamente, al presentar estenosis en la arteria carótida interna hemodinámicamente significativa (mayor de 75%) detectada mediante eco-doppler y confirmada con estudio arteriográfico. Cuatro de los pacientes presentaron además clínica compatible con la lesión, que consistió en tres de ellos en un accidente isquémico transitorio (AIT) y en el restante en un episodio de amaurosis fugax. La etiología fue enfermedad arteriosclerosa avanzada en siete casos, y una arteritis postradiación en un paciente laringectomizado.

La técnica quirúrgica empleada consistió en una en-

darterectomía carótida abierta mediante anestesia local, con la interposición de un parche protésico en cuatro de los casos y con cierre directo en los otros cuatro.

Solamente en uno de nuestros casos la recidiva de la estenosis carótida fue sintomática, presentando una amaurosis fugax con una estenosis superior al 60%. Tanto en este caso como en los 7 asintomáticos la reestenosis se objetivó mediante un estudio eco-doppler de seguimiento postquirúrgico. Todos los pacientes presentaron aceleraciones velocimétricas significativas, con aumentos de la velocidad sistólica máxima por encima de 200 cm/sg. Tres de los pacientes presentaban más de un 80% de estenosis, en uno era preclusiva y en los otros cuatro estaba por encima del 60%. La morfología de las lesiones encontradas en la pared arterial se corresponde con el aspecto fibroso habitual de las arterias endarterectomizadas, sin que el caso con una arteritis postradiación presente variaciones macroscópicas con respecto a los otros 7 pacientes con una lesión arteriosclerótica en la endarterectomía original.

El tiempo de aparición de la reestenosis fue variable, oscilando de los dos meses después de la intervención quirúrgica en el paciente irradiado, a los cinco años, con una media de 28,5 meses.

El tratamiento de estas reestenosis fue mediante técnicas endovasculares bajo anestesia locorregional y con heparinización sistémica completa. En 7 casos se abordó mediante punción directa de la arteria femoral derecha y cateterización carótida selectiva y en uno por disección quirúrgica de la arteria carótida común izquierda en la base del cuello y punción de la misma. En primer lugar confirmamos la localización exacta de la reestenosis mediante una arteriografía selectiva a dicho nivel, realizando un «road mapping» mediante un catéter guía en carótida común. La longitud de la estenosis era predominantemente corta, menos de 5 mm en cinco de los casos, y diafragmática en uno. Sólo encontramos estenosis más largas, aproximadamente 20 mm en dos casos.

A continuación se procedió a la dilatación de la zona lesionada mediante un balón no elástico de dilatación de 6 mm, inflado a su presión nominal. No se utilizó ningún sistema específico de protección cerebral.

Cuando se observó una estenosis residual de más del 40% se procedió a la colocación de un stent. En estos casos se realizó además de la arteriografía de control un Eco-Doppler carótido para determinar la correcta apresión del stent a la pared arterial antes de la retirada del catéter guía de la carótida común.

En uno de los pacientes sólo fue necesario la realización de una angioplastia transluminal percutánea como técnica revascularizadora, mientras que los siete restantes precisaron de la colocación de un stent, Wallstent de 28 mm en dos ocasiones, primero y último, y stent de Palmaz P 204 en las restantes (Figs. 1 y 2). Los criterios de selección del stent se basan en la disponibilidad del material, Plamaz no está disponible en 1992, y en la fiabilidad de colocación del stent, mejorada por el nuevo sistema de lanzamiento del

Wall-stent y la colocación de marcadores radiopacos en estos.

Los pacientes han sido seguidos mediante eco-doppler color carotídeo, al mes de la intervención y posteriormente a los 3, 6 y 12 meses, siendo las revisiones anuales desde ese momento, para determinar la permeabilidad de los procedimientos y descartar la reestenosis secundaria mediante el análisis morfológico y el estudio de posibles incrementos de velocidades en carótida interna.

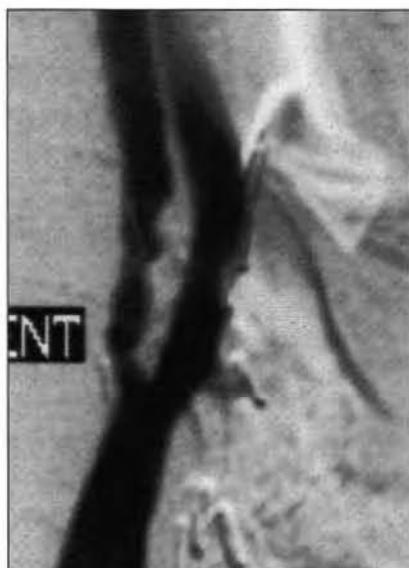


Fig. 1



Fig. 2

Resultados

El procedimiento se realizó en todos los casos con éxito, eliminándose completamente la reestenosis. No hubo complicaciones inmediatas durante el procedimiento, ni locales ni de tipo neurológico. Tampoco hemos tenido hasta el momento ninguna tardía.

La estancia postoperatoria media ha sido de tres días. Al alta todos los pacientes reciben tratamiento antiagregante con ticlopidina y se les realiza eco-doppler control.

El seguimiento de los ocho pacientes ha variado desde 1 a 72 meses, media de 51.8. Ninguno de ellos ha presentado clínica neurológica durante el mismo, ni reestenosis de la zona tratada en los distintos eco-doppler realizados al mes del procedimiento, a los tres, seis meses y anualmente.

Discusión

La reestenosis de carótida se define como una disminución mayor del 50% del diámetro de la luz arterial, en el lugar donde previamente se realizó una endarterectomía quirúrgica (3). Su incidencia que tradicionalmente era considerada muy baja (4), puede estar aumentando en los últimos años, fundamentalmente por la mayor supervivencia de los pacientes tratados y por el empleo sistemático de estudios eco-doppler en los controles de seguimiento postquirúrgico (5). La incidencia en series recientes oscila entre el 4 y el 19% de los pacientes endarterectomizados, de éstos sólo aparece sintomatología neurológica en el 1 al 5% (2, 6).

El riesgo de que aparezca una reestenosis tras la cirugía es mayor en los primeros años tras la intervención (5). En su desarrollo van a tener influencia a parte de factores individuales y de riesgo vascular para el desarrollo de la enfermedad arterioesclerosa, aspectos técnicos como endarterectomías incompletas o arteriotomías cerradas de forma defectuosa con o sin la interposición de parches. De hecho la mayoría de los autores prefieren el cierre con parche a la sutura directa con objeto de intentar disminuir la posibilidad de la reestenosis carotídea, pues aunque no hay diferencias estadísticamente significativas existe una tendencia que favorece al parche (1, 7).

Podemos distinguir dos tipos o patrones en la etiología de estas reestenosis: la hiperplasia intimal y la

recidiva arteriosclerótica. Mientras que la primera es responsable de las recurrencias tempranas, aquellas que ocurren en los dos primeros años después de la cirugía; la segunda, progresión de la enfermedad o la degeneración arterioesclerosa, es la responsable de las recurrencias tardías, menos frecuentes y en muchas ocasiones morfológicamente indistinguibles de las formas primarias de arterioesclerosis.

Para la detección precoz y seguimiento de la reestenosis carotídea el método más empleado y eficaz es el eco-doppler. Debe de realizarse de forma rutinaria tras la cirugía, sobre todo en los primeros años (5, 8, 9).

La historia natural de estas lesiones está ya estudiada prospectivamente y se considera que las estenosis del 50 al 79 % son de bajo grado y benignas, mientras que por encima de 80 % son de alto grado y potencialmente sintomáticas (2) aunque la incidencia real de accidentes cerebro vasculares en esta población no está bien estudiada.

La reintervención quirúrgica era hasta hace poco la única opción en el tratamiento de esta patología (10, 11, 12) y suponía casi siempre un proceso laborioso técnicamente, realizado en una región anatómica compleja en la es fácil lesionar al XI o XII par craneal si están incluidos en la cicatriz y es preciso obtener una exposición carotídea alta ya que una nueva endarterectomía es difícil y muchas veces requiere la realización de una angioplastia o bypass, con vena o material protésico en la mayor parte de los casos.

Pero aunque para la mayoría de los autores la cirugía está justificada en los casos sintomáticos, existe controversia sobre los asintomáticos con reestenosis de alto grado (3, 13). No todos los cirujanos están de acuerdo en operar a los pacientes asintomáticos, incluso en casos de reestenosis críticas, prefiriendo un tratamiento conservador por el bajo riesgo de accidente cerebrovascular incluso con progresión a la oclusión total. Esta actitud se fundamenta en la no desdeñable morbilidad neurológica peroperatoria 2,1 al 4,5 % (11, 13) y la posibilidad de lesionar los pares craneales con mayor facilidad que en la cirugía primaria.

Desde que en 1983 Tiewsky propusiera la angioplastia endoluminal percutánea como tratamiento en casos de reestenosis carotídeas (14), son varios los autores que han trabajado sobre ello (15, 16, 17). Hoy en día el tratamiento mediante técnicas endovasculares, angioplastia endoluminal percutánea con o sin stent, es defendido por muchos como una alternativa a la cirugía

clásica (6, 18, 19, 20). Si bien su empleo en la enfermedad arterioesclerosa primaria está sujeto a muchas interrogantes y en la actualidad está en discusión por su morbilidad neurológica, al menos el doble de la quirúrgica abierta (21), sí parece aceptada como tratamiento de la reestenosis carotídea por la mayoría de los autores, pues la tasa de morbi-mortalidad neurológica central es semejante a la descrita en la cirugía clásica y no presenta morbilidad sobre los pares craneales bajos y los nervios cervicales. Las reestenosis precoces, por hiperplasia íntima, con una placa fibrosa en la pared arterial presentan menos problemas neurológicos durante el procedimiento (22) endovascular que con la técnica abierta. En nuestra sede hemos tratado a un paciente sintomático, con una estenosis de 60-80%, y a siete asintomáticos; de estos cuatro presentaban lesiones superiores al 80% y en los que se considera indicada incluso la cirugía abierta (3, 11, 13), tres presentan estenosis mayores de 60%, en todos ellos se observó una progresión rápida de la lesión carotídea.

Para reducir la incidencia de complicaciones neurológicas, algunos autores defienden el uso profiláctico rutinario de fibrinolíticos intraarteriales antes de la técnica (23). No han sido usados en esta serie, como tampoco lo ha sido ningún sistema específico de protección cerebral. Si bien nuestra indicación de colocación de stent ha sido la clásica por PTA incompleta. Actualmente se considera indicado la colocación de un stent tras una angioplastia aunque el resultado en la angiografía de control haya sido satisfactorio, ya que parecen prevenir oclusiones en casos de disecciones subagudas postangioplastia, disminuyen los riesgos de embolismos, y se obtienen mayores permeabilidades al estabilizar la superficie endoluminal de la pared arterial (23, 24).

Creemos que la correcta selección de los casos que presenten lesiones lisas fibrosas y concéntricas la técnica cuidadosa, especialmente en el paso de la guía a través de la estenosis, así eran la mejor protección cerebral disponible para el uso clínico durante el desarrollo de la serie (24), pues las técnicas de oclusión carotídea mediante balón no solucionan adecuadamente el problema de la formación de émbolos por alteración de la placa puesto que si estos no se evacúan permanece la potencialidad embolígena una vez abierta la carótida interna.

La intervención endovascular presenta ventajas importantes respecto a la cirugía abierta en esta patología. En primer lugar no es necesario una nueva disección

quirúrgica con lo que se evitan los problemas técnicos de diseccionar una cicatriz y la posible yatrogenia de una reintervención en una región con múltiples estructuras neurales cuya lesión tiene importantes repercusiones tanto en la deglución como en la fonación. En segundo lugar evita los riesgos de una anestesia general o locoregional siendo por tanto ideal para pacientes con riesgo elevado. En tercer lugar el tiempo de clamping es muy reducido, consiguiendo una menor alteración hemodinámica. Por último mantiene al paciente despierto permitiendo una monitorización clínica continua del enfermo y la detección inmediata de cualquier problema neurológico que aparezca durante el procedimiento.

Son varios los trabajos publicados en los últimos años, donde se recogen series de casos resueltos con éxito mediante estas técnicas con permeabilidades de más de dos años, ausencia de clínica neurológica y bajas morbi-mortalidad.

En nuestra serie conseguimos de forma satisfactoria resolver las reestenosis en todos los casos, permaneciendo en el seguimiento permeables todos los ejes tratados, sin recidivar la lesión.

Conclusiones

Pensamos que el empleo de estas técnicas supone una alternativa útil en el manejo de la reestenosis carotídea, sobre todo si se detecta de una forma precoz, evitando los problemas de una difícil reintervención quirúrgica. Debe ser empleada como técnica de elección para su resolución ya que los resultados descritos son buenos, con pocas complicaciones y permeabilidades duraderas.

BIBLIOGRAFIA

1. MANSOUR, M. A.: Recurrent carotid stenosis: prevention, surveillance, and management. *Semin. Vasc. Surg.*, 1998, Mar; 11:30-5.
2. JOHNSON, C. A.; TOLLEFSON, D. F.; OLSEN, S. B.; ANDERSEN, C. A.; MCKEE-JOHNSON, J.: The natural history of early recurrent carotid artery stenosis. *Am. J. Surg.*, 1999, May; 177:433-6.

3. D'ADDATO, M.; FREYRIE, A.: Carotid restenosis: clinical significance and indications for reintervention. *Ann. Ital. Chir.*, 1997; 68:497-502.
4. CARBALLO, R. E.; TOWNE, J. B.; SEABROOK, G. P.; FREISCHLAG, J. A.; CAMBRIA, R. A.: An outcome analysis of carotid endarterectomy: the incidence and natural history of recurrent stenosis. *J. Vasc. Surg.*, 1996, May; 23:749-53; discussion 753-4.
5. FRERICKS, H.; KIEVIT, J.; VAN BAALEN, J. M. et al.: Carotid recurrent stenosis and risk of ipsilateral stroke: a systematic review of the literature. *Stroke*, 1998; 29:244-250.
6. HOBSON, R. W. 2nd.; GOLDSTEIN, J. E.; JAMIL, Z.; LEE, B. C.; PADBERG, F. T. Jr.; HANNA, A. K.; GWERTZMAN, G. A.; PAPPAS, P. J.; SILVA, M. B. Jr.: Carotid restenosis: operative and endovascular management. *J. Vasc. Surg.*, 1999; 29:228-38.
7. NENE, S.; MOORE, W.: The role of patch angioplasty in prevention of early recurrent carotid stenosis. *Ann. Vasc. Surg.*, 1999; 13:169-73.
8. ROBBIN, M. L.; LOCKHART, M. E.; WEBER, T. M.; VITEK, J. J.; SMITH, J. K.; YADAV, J.; MATHUR, A.; IYER, S. S.; ROUBIN, G. S.: Carotid artery stents: early and intermediate follow-up with Doppler US. *Radiology*, 1997; 205(3):749-56.
9. SCHOSER, B. G.; BECKER, V. U.; ECKERT, B.; ZEUMER, H.; THIE, A.: Clinical and ultrasonic long-term results of percutaneous transluminal carotid angioplasty. A prospective follow-up of 30 carotid angioplasties. *Cerebrovasc. Dis.*, 1998; 8:38-41.
10. HILL, B. B.; OLCOTT, C. 4th; DALMAN, R. L.; HARRIS, E. J. Jr.; ZARINS, C. K.: Reoperation for carotid stenosis is as safe as primary carotid endarterectomy. *J. Vasc. Surg.*, 1999; 30:26-35.
11. MANSOUR, M. A.; KANG, S. S.; BAKER, W. H.; WATSON, W. C.; LITTOOY, F. N.; LABROPOULOS, N.; GREISIER, H. P.: Carotid endarterectomy for recurrent stenosis. *J. Vasc. Surg.*, 1997; 25:877-83.
12. MEYER, F. B.; PIEPGGRAS, D. G.; FODE, N. C.: Surgical treatment of recurrent carotid artery stenosis. *J. Neurosurg.*, 1994; 80:781-7.
13. O'DONNELL, T. F. Jr.; RODRÍGUEZ, A. A.; FORTUNATO, J. E.; WELCH, H. J.; MACKEY, W. C.: Management of recurrent carotid stenosis: should asymptomatic lesions be treated surgically? *J. Vasc. Surg.*, 1996; 24:207-12.
14. TIEVSKY, A. L.; DRUY, E. M.; MARDIAL, J. G.: Transluminal angioplasty in postsurgical stenosis of the extracranial carotid artery. *A. JNR*, 1983; 4:800-802.
15. YADAV, J. S.; ROUBIN, G. S.; KING, P.; IYER, S.; VITEK, J.: Angioplasty and stenting for restenosis after carotid endarterectomy. Initial experience. *Stroke*, 1996; 27:2075-9.
16. BERGERON, P.; RUDONDY, P.; BENICHOU, H.; RAYBAUD, G.; PELLATI, R.; GUENNAOUL, T.; COURBIER, R.: Transluminal angioplasty for recurrent stenosis after carotid endarterectomy. Prognostic factors and indications. *Int. Angiol.*, 1993; 12:256-9.
17. PRATESI, C.; CREDI, G.; PULLI, R.; MICHELANGNOLI, S.; BERTINI, D.: The role of endovascular surgery in carotid restenosis. *J. Endovasc. Surg.*, 1995; 2:36-41.
18. BERGERON, P.; CHAMBRAN, P.; BENICHOU, H.; ALESSANDRI, C.: Recurrent carotid disease: will stents be an alternative to surgery. *J. Endovasc. Surg.*, 1996; 3:76-79.
19. COURTHEOUX, P.; THERON, J.; TOURNADE, A. et al.: Percutaneous endoluminal angioplasty of post endarterectomy carotid stenoses. *Neuroradiology*, 1987; 29:186-9.
20. DIETHRICH, E. B.; GORDON, M. H.; LÓPEZ-GALARZA, L. A. et al.: Intraluminal Palmaz stent implantation for treatment of recurrent carotid occlusive disease: a plan for the future. *J. Intervent. Cardiol.*, 1995; 8:213-8.
21. JORDAN, W. D. Jr.; VOELLINGER, D. C.; DOBLAR, D. D.; PLYUSHCHEVA, N. P.; FISHER, W. S.; McDOWELL, H. A.: Microemboli detected by transcranial Doppler monitoring in patients during carotid angioplasty versus carotid endarterectomy. *Cardiovasc. Surg.*, 1999, Jan; 7:33-8.
22. ZUKOWSKI, J.; NICOLAIDES, A. N.; LEWIS, R. T.; MANSFIELD, A. O.; WILLIAMS, M. A.; HELMIS, E.; MALOUF, M.; THOMAS, D.; AGHIAD AL-KUTOUBI; KYPRIANOU; EASCOTT H. H. G.: The correlation between carotid plaque ulceration and cerebral infarction seen on CT scan. *J. Vasc. Surg.*, 1984; 1:782-786.
23. LANZINO, G.; MERIDE, R. A.; LOPES, D. K.; WAKHLOO, A. K.; GUTERMAN, L. R.; HOPKINS, L. N.: Percutaneous transluminal angioplasty and stent placement for recurrent carotid artery stenosis. *J. Neurosurg.*, 1999, Apr; 90:688-94.
24. THERON, J. G.; PAYELLE, G. G.; COSKUN, O.; HUET, H. F.; GUIMARAENS, L.: Carotid artery stenosis: treatment with protected balloon angioplasty and stent placement. *Radiology*, 1996; 201:627-36.