



## CARTA CIENTÍFICA

### Revisión de 2 casos de pseudoaneurismas de carótida común, micótico y secundario a radioterapia, tratados con stent recubiertos



### Review of two common carotid pseudoaneurysms, radiotherapy-induced and mycotic, treated with coated stents

C. Malfaz<sup>a,\*</sup>, C. Pérez-García<sup>a</sup>, M. del Valle Diéguez<sup>b</sup>, M. Echenagusia Boyra<sup>c</sup>, J. Río Gómez<sup>d</sup> y E. Castro Reyes<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Radiodiagnóstico, HGU Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>b</sup> Departamento de Radiodiagnóstico, Sección de Neurorradiología, HGU Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>c</sup> Departamento de Radiodiagnóstico, Sección de Radiología vascular intervencionista, HGU Gregorio Marañón, Madrid, España

<sup>d</sup> Departamento de Angiología y cirugía vascular, HGU Gregorio Marañón, Madrid, España

El pseudoaneurisma carotídeo es una entidad rara que asocia una alta tasa de mortalidad (hasta un 30% en pseudoaneurismas de carótida externa)<sup>1,2</sup>. Consiste en una rotura de las 3 capas de la pared arterial (íntima, media y adventicia)<sup>3</sup>. Puede resultar de múltiples causas, entre las que se incluyen traumatismos (causa más frecuente), infecciones y tumora-ciones de cabeza y cuello, o complicaciones relacionadas con su tratamiento como la cirugía o la radioterapia<sup>4,5</sup>.

Presentamos 2 casos con sus respectivos tratamientos endovasculares, teniendo en cuenta sus diferentes caracte-rísticas: un pseudoaneurisma de la carótida común izquierda (CCI) asociado a tratamiento radioterápico y un pseudoaneu-risma micótico del bulbo carotídeo derecho.

En ambos casos, y mediante acceso femoral derecho, se emplearon sistemas de introductor largo de 80 cm 7 F (Cook.medical, In. EE. UU.) posicionados en la arteria carótida común tras la maniobra habitual de intercambio sobre guía de 0,035'' de 260 cm (Terumo Corp. Japón) y

posteriormente guías tipo Stabilizer Support de 0,014'' de 300 cm (Cordis Corporation, Florida. EE. UU.), para el acceso con la endoprótesis.

Se implantaron 2 endoprótesis autoexpandibles coaxiales con luz compatible con guía de hasta 0,018'' tipo Via-bahn (W.L. Gore, Arizona. EE. UU.), que constan de un revestimiento interno de politetrafluoroetileno expandido modificado con heparina bioactiva (Propaten), y un soporte externo de nitinol que abarca toda su longitud.

El dispositivo Viabahn dispone de 2 marcadores radiopa-cos, y en lo relativo a su uso se recomienda el empleo de diámetros que oscilan entre 1-1,5 mm por encima del vaso a tratar para conseguir una adecuada aposición a la pared. El tamaño del introductor requerido para endoprótesis compa-tibles con guía de 0,018'' oscila entre 6 y 7 F, con medidas adaptables a vasos portadores en el rango de 4 a 7,5 mm. Para diámetros superiores se deben emplear endoprótesis con luz interna de 0,035'' con diámetros nominales en el rango de 5 a 13 mm.

En primer lugar presentamos el caso de un varón de 56 años de edad con antecedente de carcinoma de laringe, diagnosticado 4 años atrás, tratado con quimioterapia y

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cmalfaz.med@gmail.com](mailto:cmalfaz.med@gmail.com) (C. Malfaz).



**Figura 1** A. Angio-TC con reconstrucción MIP (proyección de máxima intensidad) sagital que revela un pseudoaneurisma en la arteria carótida común izquierda distal, inmediatamente proximal a la bifurcación (flecha blanca). Ausencia de la arteria carótida externa izquierda por ligadura previa. B. Tras el despliegue del stent recubierto se demuestra exclusión angiográfica inmediata del pseudoaneurisma (flecha negra) con adecuado flujo en la arteria carótida interna izquierda.

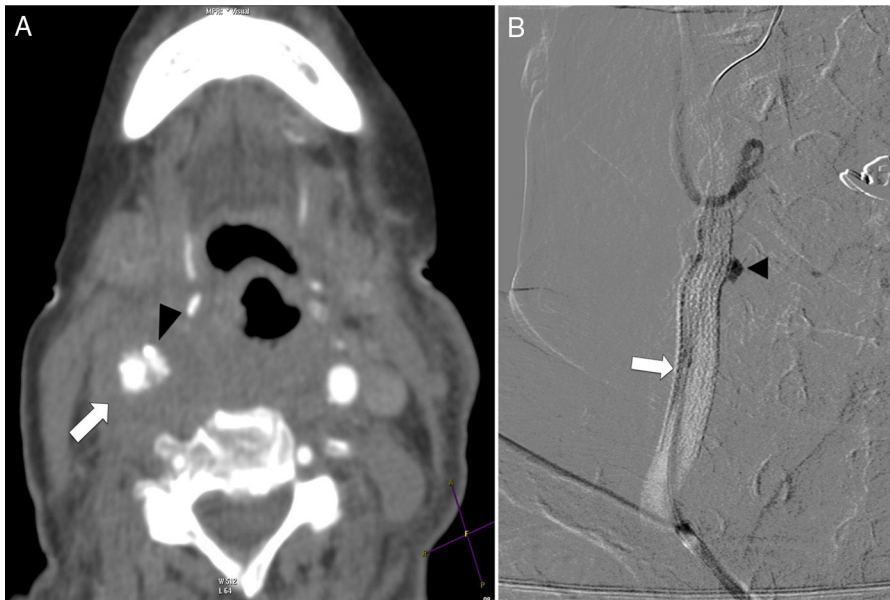
radioterapia. El paciente sufrió varias recidivas regionales, por lo que finalmente fue sometido a cirugía, hemifaringolaringuectomía total y reconstrucción con colgajo miocutáneo del pectoral mayor. En la actualidad, 4 meses después de la última intervención, el paciente acude a urgencias por un sangrado masivo de la cavidad oral. En un estudio de angio-TC, como posible causa de la hemorragia intraoral del paciente, se demuestra un pseudoaneurisma localizado en la cara anteromedial de la CCI. Además se aprecia una ligadura de la carótida externa, posiblemente relacionado con la cirugía oncológica realizada previamente (fig. 1A).

Se estimó como técnicamente posible, en relación con la curva distal del bulbo carotídeo-origen de la carótida interna izquierda (CI), realizar una implantación restringida a la carótida común empleando una endoprótesis de  $8 \times 50$  mm sobre el introductor largo de 7F (diámetro estimado de la CCI de 7,2 mm). Se apreció tras la implantación una exclusión angiográfica inmediata de la lesión y se decidió no efectuar angioplastia simple de la endoprótesis (fig. 1B). Se produjo un cese inmediato y estable del sangrado intraoral. El paciente permaneció ingresado con pauta de tratamiento antibiótico (Augmentine® 1,2 g/8 h), evolucionando favorablemente hasta el alta una semana después. A los 2 meses el paciente presenta un nuevo episodio de sangrado oral masivo, que condujo a un cuadro de shock hemorrágico y exitus. En este último ingreso se realizó otro estudio de angio-TC, donde se objetivó una adecuada posición de la endoprótesis, sin recidiva del pseudoaneurisma previo ni aparente foco de sangrado.

En segundo lugar, exponemos el caso de una mujer de 77 años de edad, diabética, con insuficiencia renal y antecedentes de un cuadro de shock séptico en el contexto de una osteosíntesis del fémur derecho hace 2 años. En la

actualidad acude por un cuadro de deterioro de la función renal con múltiples complicaciones en su ingreso, destacando una tromboflebitis de la vena mediana del miembro superior izquierdo demostrada mediante un estudio ecográfico. El cuadro evoluciona hacia una bacteriemia por *S. aureus* meticilín resistente y posteriormente se complica con una arteritis séptica de la carótida derecha. En un estudio de angio-TC se identifica un pseudoaneurisma micótico localizado en la cara medial del bulbo carotídeo derecho, con extensa afectación ateromatosa. En este caso la arteria carótida externa se encontraba permeable (fig. 2A).

La adecuada cobertura de la lesión requirió el empleo de una endoprótesis desde la carótida interna derecha (CID) a la carótida común derecha (CCD), acabalgada sobre el ostium de salida de la carótida externa. Se eligió el diámetro nominal adaptado al tamaño de la CCD (6,8 mm estimado) y se empleó una endoprótesis de  $8 \times 50$  mm. En las series angiográficas de control se apreciaba relleno tardío mantenido del pseudoaneurisma, por lo que se introdujo un segundo stent Viabahn  $7 \times 50$  mm. Se efectuaron 2 angioplastias simples de la endoprótesis con empleo de balones de  $6 \times 40$  mm (segmento implantado en CID) y  $8 \times 40$  mm (segmento implantado en CCD) respectivamente. Al finalizar persistía el relleno tardío del pseudoaneurisma, en relación con relleno de la carótida externa a través de la endoprótesis (fig. 2B). Posteriormente la paciente sufrió un cuadro de hipoglucemia severa en relación con su enfermedad diabética de base, probablemente descompensada. Finalmente falleció a los 8 días por un cuadro de insuficiencia respiratoria tras la extubación, poniendo de manifiesto la elevada morbimortalidad de estos pacientes, a pesar de una aparente resolución inicial del cuadro agudo.



**Figura 2** A. Imagen axial del estudio angio-TC que muestra un pseudoaneurisma de la arteria carótida común derecha que surge de la pared medial (punta de flecha negra). Aumento de tejidos blandos alrededor de la arteria carótida interna derecha como signo de arteritis séptica (flecha blanca). B. Tras el acabalgamiento de 2 stent recubiertos (flecha blanca), persiste un relleno tardío del pseudoaneurisma con estancamiento del medio de contraste (punta de flecha negra).

En ambos casos se instauró un régimen de doble antiagregación mediante empleo de clopidogrel, con dosis de carga intraprocedimiento de 300 mg y dosis de mantenimiento de 75 mg/24 horas 6 semanas y AAS 100 mg/24 horas v.o. de forma indefinida, con empleo de AAS i.v. intraprocedimiento (250 mg) una vez efectuada la implantación.

El tratamiento con radioterapia de tumores de cabeza y cuello puede condicionar una vasculopatía carotídea que se presenta como enfermedad oclusiva, o menos frecuentemente con pseudoaneurisma. Por otro lado, los pacientes con pseudoaneurisma micótico presentan eventos de alto riesgo, incluyendo isquemia cerebral resultante de la embolización de trombos del propio pseudoaneurisma<sup>6,7</sup>.

El empleo de endoprótesis recubiertas en pacientes con lesiones traumáticas, neoplásicas o infecciosas en el sector carotídeo se encuentra descrito en la literatura<sup>3,5,6,8,9</sup>. Sin embargo, a pesar de tratarse de una solución relativamente sencilla a corto plazo, no está exenta de múltiples complicaciones a largo plazo, como resangrado o infección.

Atendiendo a la permeabilidad previa de la carótida externa, a la localización de la lesión, que determina la necesidad de efectuar su implantación en vasos de calibre discrepante (carótidas común e interna), y a la enfermedad de base causante de la lesión, existen factores técnicos diferenciales en el sector carotídeo para el empleo de este tipo de dispositivo:

En pacientes con carótida externa permeable, como en el segundo caso presentado, cuando la prótesis requiera para su adecuada colocación un acabalgamiento a través del ostium de la carótida externa, la existencia de un territorio distal con gran demanda puede impedir o dificultar el cierre inmediato de la lesión. Esto está relacionado con las características del dispositivo al tratarse de una membrana semipermeable de politetrafluoroetileno expandido

no estanca, que permite la circulación a su través en determinadas circunstancias. En estos casos, y especialmente si existe enfermedad hemorrágica severa, debe considerarse el sacrificio de la carótida externa proximal previo a la implantación de la endoprótesis<sup>10</sup>.

Cuando sea necesario efectuar la colocación del dispositivo en la carótida común-interna, en función de las discrepancias de tamaño existentes, pueden considerarse varias opciones técnicas. Si la diferencia de tamaño no supera 1-1,5 mm, una única endoprótesis adaptada al vaso de mayor tamaño puede ser suficiente para el tratamiento. Si las diferencias de tamaño superan estas dimensiones, la colocación de 2 prótesis telescopadas de diferentes tamaños nominales puede ser necesaria para minimizar los riesgos de fuga. No obstante, en este caso se recomienda que las diferencias de tamaño nominal entre las 2 endoprótesis no superen 1 mm, valorando la angioplastia simple del trayecto, en función del resultado inmediato. La corrección de lesiones alojadas en la carótida común que pueden resolverse con un único implante en dicho vaso no plantean problemas técnicos, salvo una adecuada selección de tamaño, siendo incluso innecesaria la realización de angioplastia simple posterior para obtener la exclusión angiográfica de la lesión, como sucedió en nuestro primer caso.

En pacientes con enfermedad oncológica de base con radioterapia cervical previa las endoprótesis autoexpandibles son probablemente menos traumáticas sobre la pared del vaso en su despliegue que los sistemas balón expandibles, pudiendo incluso no ser necesario la realización de angioplastia simple posterior si se comprueba un adecuado resultado angiográfico inmediato. En pseudoaneurismas micóticos, a pesar de signos de infección locorregional, está indicado el tratamiento con stent y terapia antibiótica de mantenimiento<sup>6,7</sup>.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

1. Nadig S, Barnwell S, Wax MK. Pseudoaneurysm of the external carotid artery-review of literature. *Head Neck*. 2009;31:136-9.
2. Pirvu A, Bouchet C, Garibotti FM, Hauptert S, Sessa C. Mycotic aneurysm of the internal carotid artery. *Ann Vasc Surg*. 2013;27:836-930.
3. Defillo A, Zelensky A, Pulivarthi S, Lowary JL, Nussbaum ES, Lassig JP, et al. Non-infected carotid artery pseudoaneurysm 29 years after endarterectomy, endovascular management with covered stent. *J Neurosurg Sci*. 2012;56:145-9.
4. Singh RR, Barry MC, Ireland A, Bouchier Hayes D. Current diagnosis and management of blunt internal carotid artery injury. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004;27:577-84.
5. Ahuja V, Tefera G. Successful covered stent-graft exclusion of carotid artery pseudo-aneurysm: Two case reports and review of literature. *Ann Vasc Surg*. 2007;21:367-72.
6. Ergun O, Celtikci P, Canyigit M, Birgi E, Hidioglu M, Hekimoglu B. Covered stent-graft treatment of a postoperative common carotid artery pseudoaneurysm. *Pol J Radiol*. 2014;79:333-6.
7. Patel SN, Sauvageau E, Padhya TA. Rare treatment of radiation induced carotid pseudoaneurysm and ensuing carotid blowout syndrome with placement of multiple contiguous endovascular stents: A case report. *Am J Otolaryngol*. 2013;34:219-22.
8. Baril DT, Ellozy SH, Carroccio A, Patel AB, Lookstein RA, Marin ML. Endovascular repair of an infected carotid artery pseudoaneurysm. *J Vasc Surg*. 2004;40:1024-7.
9. Carnini M, Piffaretti G, Lomazzi C. Stent-graft repair of carotid endarterectomy-related pseudoaneurysm. *J Acute Dis*. 2013;61-5.
10. Mousa A, Bernheim J, Lyon R, Dayal R, Hollenbeck S, Henderson P, et al. Postcarotid endarterectomy pseudoaneurysm treated with combined stent graft and coil embolization: A case report. *Vasc Endovascular Surg*. 2005;39:191-4.