



www.revistaintervencionismo.com Órgano oficial de SIDI y SERVEI

inter
vencionismo  watson
editorial

SIDI  servei

Intervencionismo. 2017;17(3):104-7

Tratamiento endovascular tardío de una fístula carótido-yugular compleja

Endovascular treatment of complex carotid-jugular fistulae

García-Nielsen L^{a*}, Padilla G^a, Feldman R^a, Amadío L^a

^aUnidad de Intervencionismo y Cirugía Cardiovascular. Sanatorio Sarmiento. Tucumán. Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

HISTORIA DEL ARTÍCULO

Recibido: 4 de febrero de 2017

Aceptado: 23 de agosto de 2017

Disponible *online*: 25 de agosto de 2017

PALABRAS CLAVE

Stent-graft

Fístula arteriovenosa

Pseudoaneurisma

KEYWORDS

Stent-graft

Arteriovenous fistulae

Pseudoaneurysm

| RESUMEN

La lesión carotídea ocurre en el 22 % de todas las injurias vasculares cervicales, con una mortalidad entre 10,9 % y 66 %, incrementándose al 80 % cuando el diagnóstico se retrasa más de 48 h. Cuando se diagnostica la lesión vascular, el tratamiento es quirúrgico. El tratamiento endovascular aparece como una opción, que debe ser realizado de forma precoz. Presentamos el caso de una fístula carótido-yugular con pseudoaneurisma y fenómeno de robo vascular subtotal, debido a herida de bala en cuello, que fue resuelta de forma percutánea, a los siete días del evento.

| ABSTRACT

Carotid artery injuries account for about 22% of all cervical vascular injuries. Mortality rates ranges from 10,9% to 66% and increased to 80% when diagnosis is delayed 48h after trauma. When vascular injury is diagnosed, open surgery is the indication. Endovascular treatment arises as an option. However, endovascular treatment has to be performed as soon as possible. We present a complication of a gunshot direct to the neck of a young man, who developed a high flow carotid-jugular fistulae and a pseudoaneurysm, with a subtotal vascular steal phenomenon and was successfully treated with two stent-graft seven days later.

*Autor para correspondencia

Correo electrónico: lgarcianielsen@yahoo.com.ar (García-Nielsen L)

INTRODUCCIÓN

El trauma vascular es una complicación grave de las heridas penetrantes del cuello¹. Pueden ser oclusivas o derivar en la formación de una fístula arteriovenosa, con o sin pseudoaneurismas. Las lesiones de la arteria carótida (AC) ocurren en aproximadamente el 22 % de los casos². La mortalidad es elevada, entre el 10,9 % y 66 % según las series, alcanzando el 80 % cuando el diagnóstico se retrasa más de 48 horas. El tratamiento es quirúrgico. La terapéutica endovascular surgió como una opción. Sin embargo, los resultados tienen relación con el tiempo de demora en su implementación. Presentamos el caso de una fístula carotido-yugular (FCY) con pseudoaneurisma, debido a herida de bala en el cuello, que se resolvió de forma endovascular, transcurridos siete días del evento.

CASO CLÍNICO

Paciente de 14 años, sexo masculino, admitido en el Departamento de Urgencias, con diagnóstico de herida de bala en el cuello, en región lateral derecha, con orificio de entrada a nivel del triángulo anterior, zona II (comprendida entre el cartílago cricoides y el ángulo de la mandíbula)³. El paciente fue transferido directamente a quirófano, sin prueba de imagen, descartando en la exploración quirúrgica, lesión de estructuras vasculares o del tracto aerodigestivo. A las 24 horas, presentaba hemiparesia faciobraquiocrural izquierda, de inicio durante el sueño. El examen físico revelaba frémito palpable en la región lateral del cuello. La tomografía computada craneoencefálica (TCC) revelaba ligera imagen hipodensa, córtico-

subcortical, en territorio parcial de arteria cerebral media derecha. También podía observarse la bala alojada por debajo del brazo mandibular izquierdo. A las 72 horas se repite TCC, con la que se confirma el diagnóstico de accidente cerebrovascular isquémico (ASPECT 8). Se realizó una arteriografía de vasos del cuello y cerebral, donde se observó FCY con pseudoaneurisma. Se decidió realizar tratamiento endovascular, y el paciente fue derivado a nuestro servicio, a los siete días del ingreso.

En la sala de hemodinamia, a través de acceso femoral derecho, se realizó arteriografía selectiva de arteria carótida común derecha, donde se constataba un trayecto fistuloso de 15 mm, que comunicaba con vena yugular interna, imagen compatible con pseudoaneurisma y ausencia de flujo anterógrado distal a la fístula (Fig. 1). La angiografía de arteria carótida común izquierda, reveló flujo retrógrado hasta el punto de salida de la FCY (Fig. 2A). Se colocó un segundo introductor femoral, por acceso contralateral, y se administró una dosis de carga de 600 mg de clopidogrel, heparina sódica endovenosa (70 U/k) y cefazolina. Utilizando la técnica de *road mapping* y la inyección simultánea de contraste en ambas AC, se pudo reconstruir el trayecto distal de la AC derecha (Figs. 2B-C). Posteriormente, se avanzó un catéter vertebral 4F (Cook Medical. Bloomington. Estados Unidos) sobre guía *glide* 0.035-in (Terumo. Tokyo. Japón), hasta posicionarlo distal a la salida de la FCY (el *road mapping* permitía avanzar de forma segura la guía en el lecho distal de AC derecha). Acto seguido, se intercambió la guía *glide* por una 0.035-in Amplatz Super Stiff (Boston Scientific. Natick. Estados

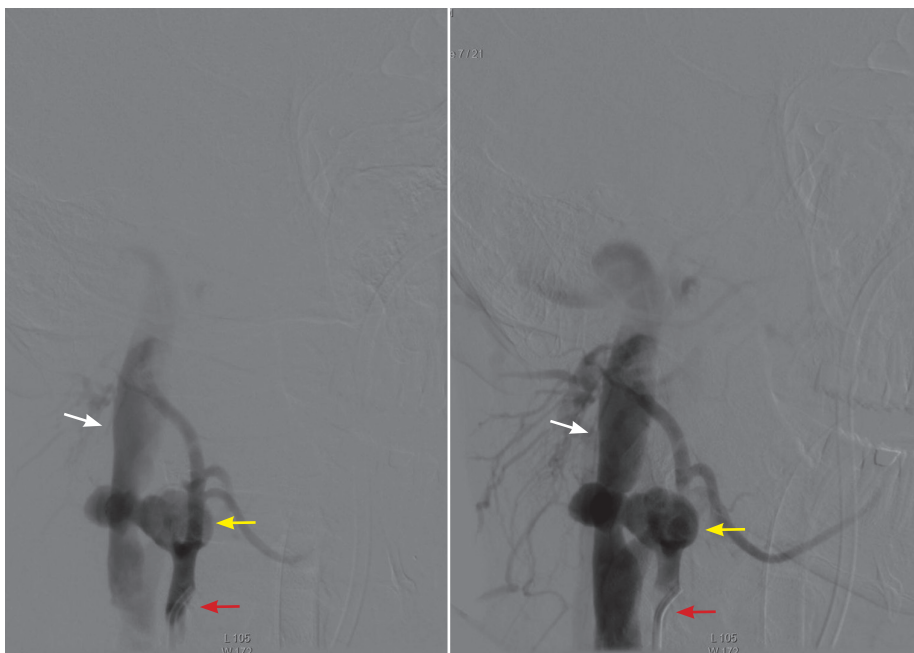


Figura 1. Angiografía selectiva de la arteria carótida común derecha (flecha roja). Se observa una fístula entre la arteria carótida y la vena yugular interna (flecha blanca), sin flujo anterógrado arterial distal. La flecha amarilla señala un pseudoaneurisma en la zona de injuria arterial tras la recanalización se observa la revascularización de la AMS



Figura 2. A. Angiografía selectiva de la arteria carótida interna izquierda, que muestra el flujo retrógrado hasta el punto de lesión arterial derecha. B-C. La inyección simultánea de contraste permite reconstruir perfectamente el trayecto distal de la carótida interna derecha. Con técnica de *road mapping*, se obtuvo igual secuencia, lo que permitió avanzar con seguridad la guía en el lecho distal de la AC derecha

Unidos) y se retiró el catéter vertebral. A través de la guía, se avanzó un catéter-introductor Mullins y sobre éste, un *stent* Wallgraft® (Boston Scientific. Target Therapeutics. Fremont. Estados Unidos), de 6 × 50 mm, cubriendo 10 mm distal y proximal al origen de la FCY (Fig. 3A). Finalmente se realizó postdilatación con balón de 6 mm para lograr mayor impactación parietal. La angiografía de control reveló sin embargo *endoleak* (Fig. 3B). Se decidió implantar un segundo *stent-graft* (Wallgraft®. Boston Scientific. Target Therapeutics. Fremont. Estados Unidos), de 7 × 30 mm, solapado 10 mm al primero. Finalmente, se realizó postdilatación con balón de 7 mm, con lo que se obtuvo una buena aposición entre *stents*. En la angiografía final se observó exclusión completa de la fístula y del pseudoaneurisma, con ausencia de *endoleak* (Fig. 3C) y flujo anterógrado efectivo (Fig. 3D). No se utilizó filtro de protección distal. El paciente evolucionó inicialmente con cuadro de infección respiratoria, probablemente aspirativa, que requirió tratamiento antibiótico, lo que prolongó la internación. En la evolución, no se observó progresión de signos motores, ni la aparición de nuevos focos motores o sensitivos. La TCC a las dos semanas no reveló imágenes nuevas. El paciente fue dado de alta con score de Glasgow 15/15, hemiparesia izquierda e indicación de rehabilitación.

DISCUSIÓN

Las injurias carotídeas ocurren en el 22 % de las lesiones del cuello². En el 4-10 % pueden producirse fístulas entre AC y vena yugular interna^{3,4}. El flujo venoso se ve incrementado, pudiendo aparecer edema y/o isquemia cerebral. El desarrollo de pseudoaneurismas puede

complicar más el cuadro⁵. La evolución natural es el crecimiento, con la posibilidad de rotura o embolia cerebral distal. Los signos y síntomas incluyen tumorcación pulsátil, frémito, soplo sistólico, dilatación venosa, principalmente debido al incremento del flujo venoso. Sin embargo, en algunos casos puede ser asintomático³. El diagnóstico comienza con el examen físico. El ultrasonido tiene alta sensibilidad y especificidad para diagnosticar lesiones vasculares y cambios en flujo arterial y venoso⁶. También es útil en el seguimiento de los pacientes. La angiografía continúa siendo el *gold standard*. Una arteriografía negativa en un paciente clínicamente estable, descarta lesión vascular³. Otras modalidades diagnósticas incluyen angiotomografía computada y angiorresonancia magnética. La tomografía aporta buena resolución espacial y reconstrucción 3D de la fístula, importante cuando se plantea tratamiento quirúrgico. Al mismo tiempo, permite evaluar lesiones en otros tejidos⁷.

Las complicaciones que derivan de una FCY no tratada incluyen infección, embolización cerebral o sistémica, e insuficiencia cardíaca. Las opciones terapéuticas incluyen reparación quirúrgica, ligadura de la arteria Carótida interna, tratamiento endovascular con balón de oclusión, embolización con *coils* o *stents* recubiertos^{4,8}. La mortalidad quirúrgica puede alcanzar el 18 %, con una incidencia de *stroke* del 5 %. Los *stents* recubiertos representan una valiosa alternativa, especialmente en casos de pseudoaneurismas⁹. Es una técnica segura, mínimamente invasiva, que permite el control del sangrado y la exclusión de la fístula y del pseudoaneurisma,



Figura 2. A. Imagen del primer *stent-graft* desplegado (flecha amarilla). B. Se observa contraste en vena yugular interna (flecha blanca) a través de un *endoleak*. C. Luego de implantado un segundo *stent-graft*, se observa desaparición del *endoleak*. D. Se observó vasoespasmio distal, probablemente debido a la cuerda *stiff*. Se constató finalmente adecuado flujo anterógrado distal

restaurando el flujo arterial anterógrado. Sin embargo, es un procedimiento de alta dificultad técnica en casos con grandes aneurismas, fistulas arteriovenosas o compresión externa que impidan ver el lecho arterial distal. Finalmente, es importante destacar dos puntos, la presencia de signos neurológicos y el tiempo que debe transcurrir hasta la reparación arterial. En este sentido, las guías recomiendan la reparación de la lesión vascular en las primeras 6 horas³. Cuando el tiempo es mayor, especialmente si hay signos de daño neurológico, existe consenso que la ligadura de la arteria es la única opción¹⁰.

BIBLIOGRAFÍA

1. Amirjamshidi A, Abbassioun K, Rahmat H. Traumatic aneurysms and arteriovenous fistulas of the extracranial vessels in war injuries. *Surgical Neurology*. 2000;53(2):136-45
2. du Toit DF, Coolen D, Lambrechts A, de VOJ, Warren BL. The endovascular management of penetrating carotid artery injuries: long-term follow-up. *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. 2009;38(3):267-72
3. Tisherman S, Bokhari F, Collier B, Cumming J, Ebert J, Holevar M, et al. Clinical Practice Guideline: Penetrating Zone II Neck Trauma. *J Trauma*. 2008;64:1392-405
4. Feugier P, Vulliez A, Bina N, Floccard B, Allaouchiche B. Urgent endovascular covered-stent treatment of internal carotid artery injury caused by a gunshot. *European journal of vascular and endovascular surgery : the official journal of the European Society for Vascular Surgery*. 2007;34(6):663-5
5. Amirjamshidi A, Abbassioun K, Rahmat H. Traumatic aneurysms and arteriovenous fistulas of the extracranial vessels in war injuries. *Surg Neurol*. 2000;53(2):136-45
6. Montalvo BM, LeBlang SD, Nunez DB, Jr., Ginzburg E, Klose KJ, Becerra JL, et al. Color Doppler sonography in penetrating injuries of the neck. *AJNR American journal of neuroradiology*. 1996;17(5):943-51
7. Mazolewski PJ, Curry JD, Browder T, Fildes J. Computed tomographic scan can be used for surgical decision making in zone II penetrating neck injuries. *J Trauma*. 2001;51(2):315-9
8. du Toit DF, van Schalkwyk GD, Wade SA, Warren BL. Neurologic outcome after penetrating extracranial arterial trauma. *Journal of vascular surgery*. 2003;38(2):257-62
9. Coldwell DM, Novak Z, Ryu RK, Brega KE, Biffi WL, Offner PJ, et al. Treatment of posttraumatic internal carotid arterial pseudoaneurysms with endovascular stents. *The Journal of trauma*. 2000;48(3):470-2
10. Weaver FA, Yellin AE, Wagner WH, Brooks SH, Weaver AA, Milford MA. The role of arterial reconstruction in penetrating carotid injuries. *Archives of surgery*. 1988;123(9):1106-11

CONCLUSIÓN

Presentamos el caso de un paciente con herida de arma de fuego en el cuello, con lesión arterial y desarrollo de fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma y edema cerebral, con resolución endovascular de la complicación arterial a los siete días del evento.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.