

los afectados de retraso, han sufrido a lo largo de la evolución crisis convulsivas generalizadas (1: crisis tónico-clónicas, 1: status de pequeño mal y 1: ausencias con marcadas mioclonías palpebrales). La aparición de mioclonías palpebrales bien definidas, que aparecían simultáneamente con las mioclonías de cabeza y brazos en la fase inicial del proceso, afectó a cuatro de los siete pacientes sin que parezca ser un elemento determinante del pronóstico intelectual ni predictor de su control farmacológico. [REV NEUROL 2002; 34: 201-4]

Palabras clave. Crisis de ausencia con marcadas mioclonías palpebrales. Epilepsia en edad pediátrica. Epilepsia mioclónica benigna. Mioclonías palpebrales.

afectados pelo atraso, sofreram ao longo da evolução, crises convulsivas generalizadas (1: crises tónico-clónicas; 1: pequeno mal; e 1: ausências com mioclonias palpebrais marcadas). O aparecimento de mioclonias palpebrais bem definidas, acompanhadas com mioclonias da cabeça e dos braços na fase inicial do processo, afectou quatro dos sete doentes, sem que pareça ser um elemento determinante do prognóstico intelectual nem premonitor do seu controlo farmacológico. [REV NEUROL 2002; 34: 201-4]

Palavras chave. Crises de ausência com mioclonias palpebrais marcadas. Epilepsia mioclónica benigna. Epilepsia na idade pediátrica. Mioclonias palpebrais.

Abordaje directo de la malformación arteriovenosa dural tipo fístula carotidocavernosa. Presentación de un caso y revisión de la literatura

G. López-Flores^a, R. Fernández-Melo^a, E. Guerra-Figueroa^b, J. Figueredo-Méndez^c,
A. Padrón-Sánchez^a, J. Teijeiro-Amador^a, W. Bouza-Molina^a, J.M. Morales^a,
O. Cruz-García^c, J. Jordand^d, C. Ugarte^d

DIRECT APPROACH TO CAROTID-CAVERNOSA FISTULA TYPE OF ARTERIO-VEINUS DURAL MALFORMATION. THE REPORT OF A CASE AND REVIEW OF THE LITERATURE.

Summary. Objectives. Barrow's D-type carotid-cavernosa fistula (FCC) with progressive symptoms and in whom endovascular procedures have failed meet criteria for a direct approach. We report a case of this type of vascular lesion in whom partial endovascular embolization was done together with a direct approach to the FCC, using a method of localization involving a transoperative imaging guide. Digital subtraction angiography and Estereoflex stereotactic system was used. Patients and methods. A female patient had had a previous minor head injury. She had a progressive neurological disorder with marked visual defect, and had been diagnosed on angiography as having FCC with afferents from branches of the internal carotid artery (ACI) and external carotid artery (ACE). After failure of endovascular treatment orbito-zygomatic craniotomy was done with extra-intradural dissection and exposure of the antero-lateral triangle of the cavernous sinus (SC). The fistula was closed completely by anterior packing with the venous component. Transoperative stereotactic angiographic checks were done to localize and control the packing. Conclusions. The Barrow's type D FCC in which embolization treatment has failed may be treated using a direct approach to the anterolateral triangle of the SC. The ACI remained permeable, fistula was occluded and there was minimal morbidity. [REV NEUROL 2002; 34: 204-7]

Key words. Arteriovenous fistula. Microsurgery. Stereotactic techniques. Therapeutic embolization.

INTRODUCCIÓN

Las fístulas carotidocavernosas (FCC) son el resultado de una complicación del traumatismo craneoencefálico (TCE), o de la ruptura espontánea de un aneurisma intracavernoso, además de otras causas menos comunes. Existen varias clasificaciones, si bien la más utilizada las divide en fístulas postraumáticas y fístulas espontáneas; asimismo, se clasifican en fístulas directas o de alto flujo e indirectas o de bajo flujo [1]. Recientes avances en los procesos de embolización endovascular colocan a la técnica del balón-catéter desmontable como el más importante

método de tratamiento de las FCC, fundamentalmente para las de alto flujo; actualmente se considera un tratamiento de primera línea [2,3]. Las FCC tipo D (clasificación de Barrow et al [4]), que sigue criterios quirúrgicos y donde el tratamiento endovascular falla, se abordan por técnicas microquirúrgicas directas [3]. Browder, en 1936 [5], fue el primero en practicar un abordaje directo del seno cavernoso (SC) para el tratamiento de las FCC y, posteriormente, lo instituyó Parkinson [6]. En los años siguientes se introdujeron otros métodos quirúrgicos [7], y quedó totalmente consolidado este método después de presentadas las técnicas y los resultados de Dolenc [8]. Se han realizado varias modificaciones y combinaciones de estos tradicionales métodos quirúrgicos [9-11].

PACIENTES Y MÉTODOS

Hemos analizado la historia clínica de un paciente portador de una FCC derecha tipo D de Barrow, de origen postraumática, después de un TCE menor o moderado, sin fractura de la base del cráneo. El paciente ingresó y posteriormente fue intervenido en el Servicio de Neurocirugía del CIREN (La Habana, Cuba), en 1999. En el presente artículo incluimos los datos

Recibido: 07.06.01. Aceptado tras revisión externa sin modificaciones: 28.08.01.

^a Servicio de Neurocirugía. ^b Centro de Informática. Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN). ^c Servicio de Neurocirugía. ^d Departamento de Radiología. Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas. Ciudad de La Habana, Cuba.

Correspondencia: Dr. Gerardo López Flores. Servicio de Neurocirugía. Centro Internacional de Restauración Neurológica. Ave. 25 No. 15805, e/158 y 160, Playa. CP 11300 Ciudad de La Habana, Cuba. E-mail: gerardo@neuro.sld.cu

© 2002, REVISTADENEUROLOGÍA



Figura 1. Angiografía lateral preoperatoria de ACI derecha. Se observa la FCC tipo D con aferencia por ACI; no se define si la comunicación con seno es de una pequeña laceración de ACI intrapetrosa en su segmento horizontal o de sus ramas intrapetrosas. Dilatación fundamentalmente de la vena oftálmica derecha con poco llenado del SC y senos petrosos.

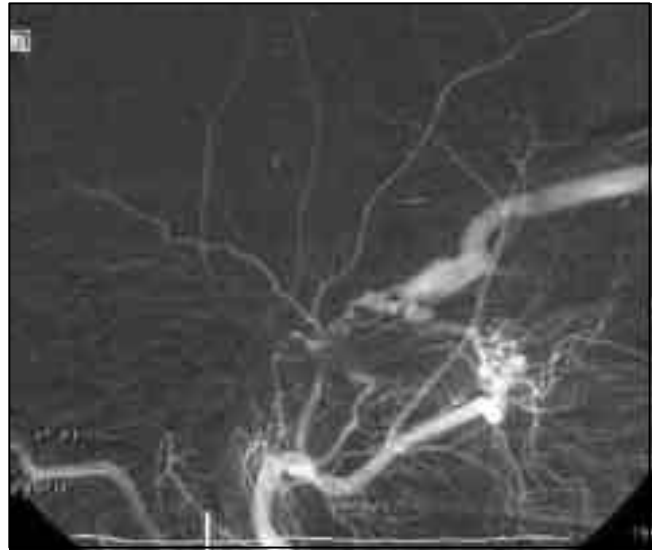


Figura 2. Angiografía lateral preoperatoria ACE derecha. Se observa la FCC tipo D con vena, con aferencia de meningea media y ramas de arteria maxilar interna; a su vez, la rama de la ACE derecha. Vena oftálmica dilatada.

clínicos del paciente, y describimos los métodos diagnósticos, el procedimiento quirúrgico realizado, así como las complicaciones postoperatorias. Mostramos asimismo los estudios imaginológicos, analizamos el procedimiento quirúrgico y revisamos la literatura internacional.

CASO CLÍNICO

Mujer de 29 años, con antecedente de salud que, en abril de 1998, sufre un TCE moderado. Dos meses después del trauma presenta, de forma progresiva, cefalea con sensación de latido arterial en localización frontal derecha, protrusión del globo ocular derecho, quemosis, disminución de la agudeza visual y visión borrosa. En el examen neurológico se evidenció un exoftalmo pulsátil derecho, con pronunciados y dilatados vasos episclerales, soplo sistólico sobre el globo ocular, papiledema derecho con congestión venosoretiniana y déficit visual derecho, con conservación de la motilidad ocular extrínseca e intrínseca. El resto del examen físico fue normal.

Se realiza ecografía Doppler, dúplex y color, y se comprueba la distensión de los vasos en proyección retroocular derecha, con flujos arteriovenosos de bajas velocidades (14 cm/s) en relación con FCC. En la TAC contrastada inicial se apreció una imagen hiperdensa de 33 UH, que captaba contraste homogéneamente con la forma de vasos dilatados, en localización retroocular; se extendía por toda la zona intraorbitaria, desde el seno cavernoso hasta el globo ocular, y producía protrusión del mismo. En el estudio angiográfico por sustracción digital (ASD) de los cuatro vasos se confirma el diagnóstico de FCC tipo D (Figs. 1 y 2).

Después de discutir colectivamente el caso, se planifica practicar un abordaje endovascular en junio de 1999, y se realiza, por técnica de cateterización femoral, embolización con isobutil-2-cianoacrilato (IBCA) de arterias aferentes de la FCC procedentes de la arteria maxilar interna, rama de la arteria carótida externa (ACE). La paciente mantuvo un síndrome neurológico progresivo caracterizado por pérdida de la visión del ojo derecho, por lo que se decide realizar otra sesión endovascular una semana después por vía venosa; no es posible la cateterización del seno petroso inferior. Cinco días después se realizó un abordaje transarterial con cateterización de la arteria carótida interna (ACI) y se intenta el cierre de la fístula con la colocación de un balón

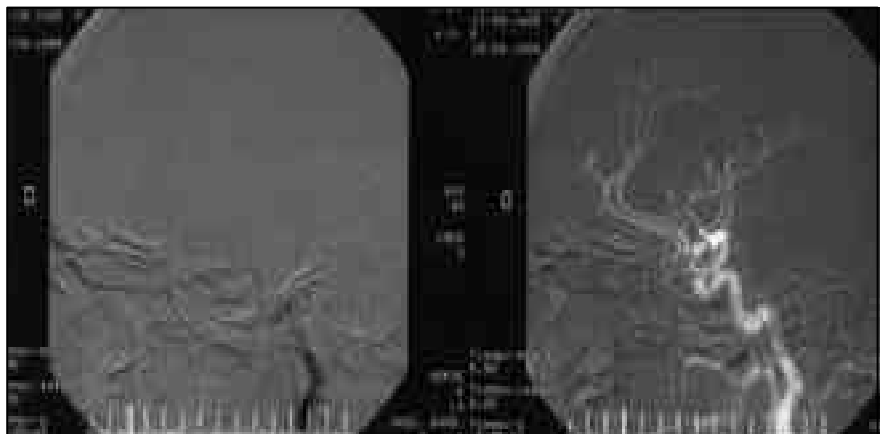


Figura 3. Angiograma arterial lateral de ACI derecha. Se muestran imágenes durante el test de oclusión con balón desmontable. Cauterización de la ACI con balón inflado en el segmento horizontal de la ACI intrapetrosa; se observa el cierre de la FCC.

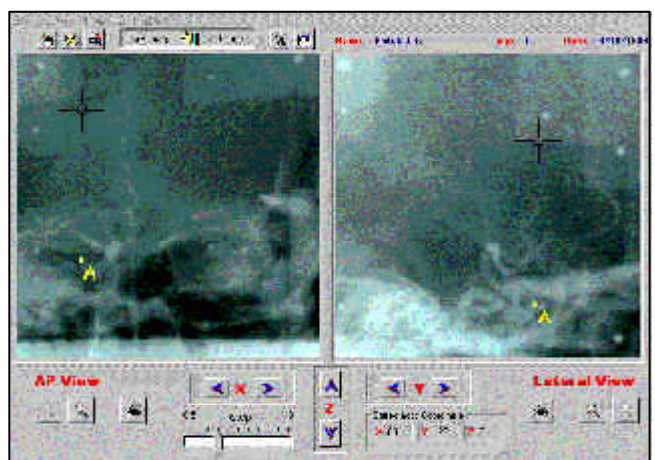


Figura 4. Se muestra la planificación realizada con el Angiwin, para la selección del punto de confluencia de la vena oftálmica en el seno cavernoso guiado por ASD estereotáxica transoperatoria.

desmontable en el orificio de la misma; ello no es posible por la estrechez del orificio carotídeo, que aferenta la fístula, o tal vez porque la fístula se aferenta por la ruptura del tronco meningohipofisario, sus ramas u otra de las ramas de la ACI intrapetrosa. Seguidamente, se realizó un test de oclusión con balón para lograr el cierre de la fístula, junto con el de la ACI intrapetrosa (Fig. 3). Después de 15 minutos, y antes de realizar estudios de flujo sanguíneo cerebral, aparecen signos isquémicos tardíos transitorios, caracterizados por hemiparesia izquierda en predominio faciobraquial, y se decide discontinuar el proceder y concluirlo como embolización parcial fallida, o fallida por no mejorarse el cuadro clínico después del cierre del componente de la ACE.

La paciente continuó con el mismo síndrome neurológico progresivo caracterizado por pérdida de visión y, después de tres meses de evolución, se decide realizar cierre microquirúrgico directo a la FCC. Se lleva a cabo un abordaje modificado orbitogomático combinado con la disección extraintradural de Dolenc [12], sin la clinoidectomía anterior con la técnica de empaquetamiento de Mullan [9], después de esquelizar con fresa de alta velocidad la fisura orbitaria inferior y el agujero redondo mayor, hasta exponer el triángulo anterolateral del seno cavernoso y la confluencia de la vena oftálmica [13]. Seguidamente, se realiza el empaquetamiento con material trombogénico (poliuretano y gelphon) en ambas direcciones, después de abrir la dura y retraer ligeramente el lóbulo temporal. Usamos una guía por imagen de ASD transoperatoria bajo condiciones estereotáxicas con el sistema Estereoflex y el programa informático de planeamiento Angiowin [14] (Fig. 4). Realizamos controles transoperatorios de ASD estereotáxica para evaluar la eficacia y seguridad del empaquetamiento. Logramos la obliteración de la FCC y observamos regresión de los síntomas y signos clínicos preoperatorios. Comprobamos el resultado clínico con estudios de angio-RM a los 3, 6 y 12 meses después del proceder (Fig. 5). En el postoperatorio inmediato la paciente presenta dolor abdominal referido, que se diagnostica como hematoma retroperitoneal. Tras realizar ecografía de abdomen el problema se resuelve con tratamiento conservador. Esta complicación pudo relacionarse con la cateterización prolongada de la femoral durante el transoperatorio.

DISCUSIÓN

Anatomía quirúrgica

La anatomía microquirúrgica del seno cavernoso ha sido bien descrita [13]. Los detalles de esta anatomía se relacionan con las características de los corredores triangulares de entrada al seno cavernoso, que también se han descrito en la bibliografía [15]. La correcta identificación del triángulo anterolateral o de Mullan, junto al suficiente empaquetamiento del seno con material trombogénico, en la dirección adecuada, garantizan el éxito del procedimiento. Un excesivo empaquetamiento en algún corredor en particular puede conducir a la oclusión de la ACI o a la compresión de los pares craneales III, IV y VI.

Aspectos técnicos

Desde que Serbinenko introdujera [16], hace ya 20 años, las técnicas de embolización con balón en las FCC, el tratamiento de elección en esta lesión vascular ha pasado de ser quirúrgico a endovascular. Actualmente, la primera línea de tratamiento

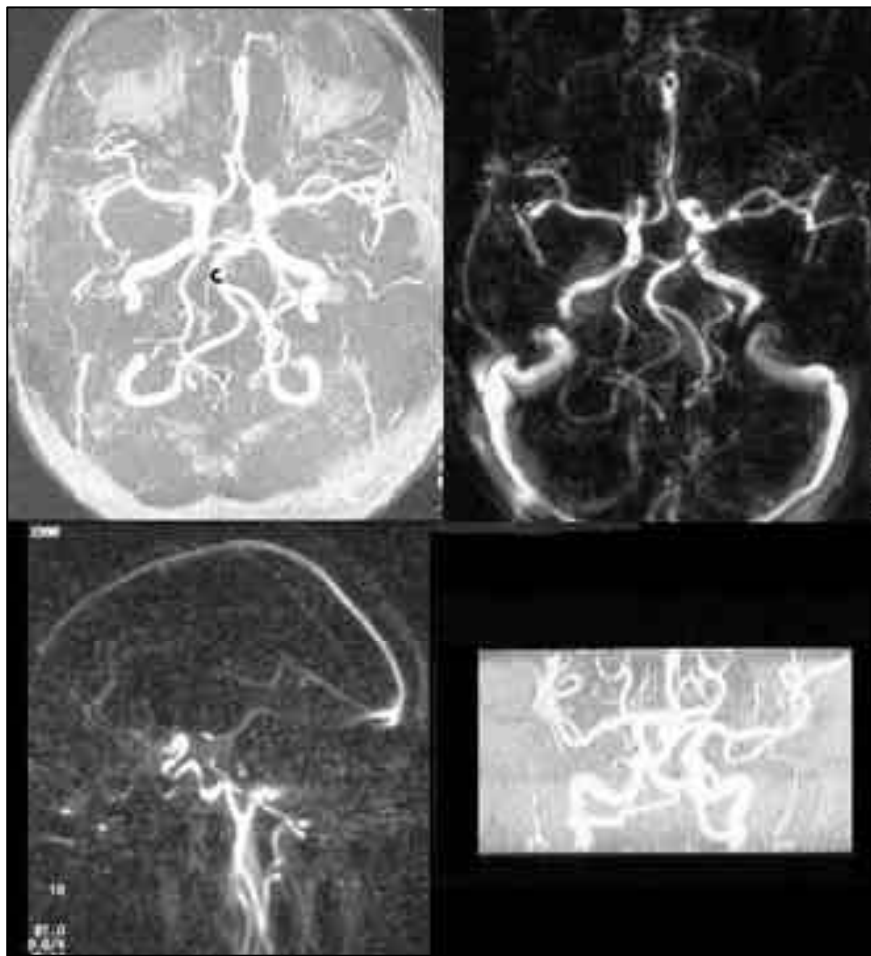


Figura 5. Se muestran varias proyecciones de las arterias y senos venosos en imágenes de angiografía por resonancia, realizadas a los 6 y 12 meses después de operada la paciente, donde se demuestra el cierre total de la FCC sin oclusión de la ACI derecha.

para la FCC de cualquier clasificación es el abordaje endovascular, para embolizar y cerrar la fístula. Los síndromes progresivos rápidos requieren tratamiento emergente, para salvar la visión. Algunos casos no mejoran con el tratamiento endovascular [2,3] y requieren un abordaje directo [10]. En nuestro caso, después de definirse como fallido el proceder endovascular transarterial, se decidió realizar abordaje directo. El tiempo óptimo de la cirugía después del proceder endovascular total o parcialmente fallido, en los casos con síndrome progresivo, es incierto. En nuestro caso se realizó tres meses después, por decisión del enfermo.

La selección del abordaje quirúrgico debe garantizar la permeabilidad de la ACI, mientras se logra un cierre completo de la fístula. En 1965, Parkinson [6] comunicó la obliteración quirúrgica de la FCC bajo condiciones de arresto cardíaco e hipotermia. Aunque este abordaje es exitoso en fístulas tipo A (Barrow), para fístulas tipo D (Barrow) resulta limitado usar sólo el triángulo lateral. Mullan [9] ha sido reconocido por sus pioneros trabajos en el cierre directo por vía venosa de la FCC, con la utilización del triángulo anterolateral y otros corredores. Sus resultados fueron excelentes sin la oclusión de la ACI. Nosotros utilizamos este método de empaquetamiento, pero preferimos emplear una craneotomía más basal, a diferencia de la pterional usada por él [9], e igualmente diferente a la técnica convencional de Dolenc [12].

No fue necesaria la exéresis del clinoide extradural para trabajar en este triángulo.

La combinación del método de localización con guía angiográfica estereotáxica transoperatoria [14] nos dio seguridad en la precisión para la incisión del triángulo anterolateral, al facilitar la identificación de la confluencia de la vena oftálmica; es sobre todo útil en este caso, donde la fístula es de bajo flujo y se dificulta la definición de la vena transdural en su confluencia al seno cavernoso. Ello mejoró el reconocimiento tridimensional y evitó errores por posibles variantes anatómicas en la confluencia de ambas venas y su entrada al seno. De esta forma, se sustituye el método de localización por referencias, como la utilización de clip de plata en la dura del seno al evaluar las angiografías transoperatorias. Este último aspecto constituye una novedad, aunque se han publicado técnicas quirúrgicas similares [10, 11, 17]. No se presentaron com-

plicaciones derivadas de un excesivo empaquetamiento, y éste es un aspecto que depende absolutamente de una sensación subjetiva de presión experimentada por el cirujano.

Las FCC tipo D, donde el abordaje endovascular transarterial resulta parcialmente fallido y aparece un síndrome neurológico progresivo, son susceptibles al cierre microquirúrgico directo. Un proceder combinado, con la utilización de un abordaje extraintradural distinto del descrito por Dolenc, la técnica microquirúrgica de empaquetamiento del seno de Mullan y el uso novedoso de la ASD estereotáxica transoperatoria, facilitan la oclusión de la fístula, y se logra mantener la permeabilidad de la ACI, así como un índice mínimo de morbilidad. Un aspecto fundamental en estos procedimientos es el conocimiento fisiopatológico detallado de la patología vascular y de la anatomía microquirúrgica del seno cavernoso.

BIBLIOGRAFÍA

- Dolenc VV. Carotid-cavernous fistulas. Anatomy and surgery of cavernous sinus. New York: Springer-Verlag; 1989. p. 225-67.
- Debrun G, Lacour P, Vuñuelas F, Fox A, Drake CG, Caran JP. Treatment of 54 traumatic carotid-cavernous fistulas. J Neurosurg 1981; 55: 678-92.
- Vuñuelas F, Fox AJ, Debrun GM, Peerles SJ, Drake CG. Spontaneous carotid-cavernous fistulas: clinical, radiological, and therapeutical considerations. J Neurosurg 1984; 60: 976-84.
- Barrow DL, Spector RH, Braun IF, Ladman JA, Tindall SC, Tindall GT. Classification and treatment of spontaneous carotid-cavernous sinus fistulas. J Neurosurg 1985; 62: 248-56.
- Browder J. Treatment of carotid artery-cavernous sinus fistula. Report of a case. Arch Ophthalmol 1937; 18: 95-102.
- Parkinson D. Carotid cavernous fistulas: direct repair with preservation of the carotid artery. Technical note. J Neurosurg 1973; 38: 99-106.
- Mullan S. Treatment of carotid-cavernous fistulas by cavernous sinus occlusion. J Neurosurg 1979; 50: 131-44.
- Dolenc VV. Direct microsurgical repair of intracavernous vascular lesion. J Neurosurg 1983; 58: 824-31.
- Mullan S. Fistulas and vascular malformations of the dura and dural sinuses. In Apuzzo MLJ, ed. Brain surgery: complications avoidance and management. New York: Churchill Livingstone; 1993. p. 1117-41.
- Day JD, Fukushima T. Direct microsurgery of dural arteriovenous malformation type carotid-cavernous sinus fistulas indications, technique, and results. Neurosurgery 1997; 41: 1119-26.
- Kwangto Y, Liu HM, Hu SC. Direct surgery of carotid cavernous fistula and dural arteriovenous malformations of the cavernous sinus. Neurosurgery 1997; 41: 798-806.
- Dolenc VV. A combined epi and subdural direct approach to carotid-ophthalmic artery aneurysms. J Neurosurg 1985; 62: 667-72.
- Harris FS, Rhoton AL Jr. Anatomy of the cavernous sinus: a microsurgical study. J Neurosurg 1976; 45: 169-80.
- Guerra E, López G, Teijeiro J, Ochoa L, Jordán J, Ugarte C. Sistema computarizado de localización por angiografía estereotáxica transoperatoria como guía en abordajes microquirúrgicos. Neurocirugía 1999; 10: 284-90.
- Fukushima T, Day JD. Operative management of cavernous sinus neoplasms. In Schmidek H, Sweet W, eds. Operative neurological techniques. 3 ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995. p. 493-510.
- Serbineko FA. Balloon catheterization and occlusion of major cerebral vessels. J Neurosurg 1974; 41: 125-45.
- Isamat F, Ferrer E, Twose J. Direct intravenous obliteration of high-flow carotid-cavernous fistulas. J Neurosurg 1986; 65: 770-5.

ABORDAJE DIRECTO DE LA MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSA DURAL TIPO FÍSTULA CAROTIDOCAVERNOSA. PRESENTACIÓN DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA

Resumen. Objetivos. Las fístulas carotidocavernosas (FCC) tipo D de Barrow con síntomas progresivos y donde fracasa el procedimiento endovascular tienen criterio de abordaje directo. Presentamos un caso con esta lesión vascular en el que se realizó una embolización endovascular parcial y un abordaje directo de la FCC, combinado con un método de localización con guía imagenológica transoperatoria; se usó angiografía por sustracción digital y sistema estereotáxico Estereoflex. Pacientes y métodos. Se trataba de una paciente con antecedentes de traumatismo craneoencefálico menor y síndrome neurológico progresivo, especialmente de déficit visual, con diagnóstico angiográfico de FCC con aferencia de ramas de arteria carótida interna (ACI) y arteria carótida externa (ACE). Después del tratamiento endovascular fallido se realizó craneotomía orbitocigomática con disección extraintradural y exposición del triángulo anterolateral del seno cavernoso (SC), con cierre total de la fístula por empaquetamiento anterior por el componente venoso. Se realizaron comprobaciones angiográficas estereotáxicas transoperatorias con fines de localización y control del empaquetamiento. Conclusiones. Las FCC tipo D de Barrow con tratamiento embolizante fallido son susceptibles de un abordaje directo al triángulo anterolateral del SC; se logró mantener la permeabilidad de la ACI, oclusión de la fístula y un índice mínimo de morbilidad. [REV NEUROL 2002; 34: 204-7]

Palabras clave. Embolización terapéutica. Fístula arteriovenosa. Microcirugía. Técnicas estereotáxicas.

ABORDAGEM DIRECTA DA MALFORMAÇÃO ARTERIOVENOSA DURAL TIPO FÍSTULA CARÓTIDO-CAVERNOSA. APRESENTAÇÃO DE UM CASO E REVISÃO DA LITERATURA

Resumo. Objetivos. As fístulas carótido-cavernosas (FCC) tipo D de Barrow com sintomas progressivos, e onde existem falhas do tratamento endovascular, possuem um critério de abordagem directa. Apresentamos um caso com esta lesão vascular, em que se realizou uma embolização endovascular parcial e abordagem directa da FCC associada a um método de localização com guia imagiológica transoperatoria, utilizou-se a angiografia com subtração digital e sistema estereotáxico Estereoflex. Doentes e métodos. Tratou-se de uma doente com antecedentes de traumatismo crânio-encefálico menor e síndrome neurológica progressiva, especialmente de défice visual, com diagnóstico angiográfico de FCC com aferência de ramos da artéria carótida interna (ACI) e da artéria carótida externa (ACE), onde após o insucesso do tratamento endovascular, realizou-se uma craniotomia órbito-zigomática com disseção extra-intradural e exposição do triângulo antero-lateral do seio cavernoso (SC), com oclusão total da fístula por empacotamento anterior pela componente venosa. Realizaram-se verificações angiográficas estereotáxicas transoperatorias para fins de localização e controlo do empacotamento. Conclusões. As FCC tipo D de Barrow que não respondem ao tratamento embolizante são susceptíveis a uma abordagem directa do triângulo anterolateral do SC, com a qual se conseguiu manter a permeabilidade da ACI, oclusão da fístula e um índice mínimo de morbilidade. [REV NEUROL 2002; 34: 204-7]

Palabras clave. Embolização terapéutica. Fístula arteriovenosa. Microcirurgia. Técnicas estereotáxicas