

FÍSTULA CARÓTIDA-CAVERNOSA POSTRAUMÁTICA. VARIANTE CON CIRCULACIÓN DE CARÓTIDA EXTERNA. Presentación de un caso.

Dr. Teodoro E. Evans Benavides*

RESUMEN

Se presenta el primer caso en el Hospital México de FCC de tipo postraumático. Se efectuó un "trapping" de la carótida y debido a persistencia de los síntomas se realiza un nuevo estudio angiográfico, el cual demuestra llenado a través de la carótida externa, por lo cual se hace una ligadura de la carótida externa con buen resultado. Se revisa el tema, desde el punto de vista histórico y el tratamiento de la FCC.

SUMMARY

It is presented the first case in the Hospital Mexico of C.C.F. postraumatic case. It was carried out a trapping of the carotid, because of the symptoms persistence. It was carried out a new angiographic study which demonstrate supplied through the external carotid, so it was carried out a ligature of the external carotid with good results. It was reviewed the theme from the historical point of view and the C.C.F treatment.

INTRODUCCION

La finalidad de este trabajo, es presentar el primer caso de fístula carótido cavernosa (FCC) postraumática, en los once años de existencia del Hospital México (1969-1980). El caso que se menciona, tiene la particularidad de persistencia de la fístula, aún después de haberse realizado una ligadura de carótida interna cervical y a nivel supraclavicular ("trapping").

A pesar de ser la lesión vascular neuroquirúrgica más tempranamente atacada, en la historia, no es la más frecuente. Los intentos de tratarla han sido variados, complejos y cambiantes; la experiencia mundial no es grande por la baja frecuencia (17, 18, 24, 53, 66, 69).

MATERIAL

Se presenta un caso de FCC de origen postraumático. M.E.Q de 21 años, agricultor, precedente de San Carlos. Fue admitido en julio de 1979 en el Hospital San Juan de Dios, por historia de trauma encefalocraneano, con pérdida de conocimiento, en accidente automovilístico.

En octubre de 1979 nota aumento del globo ocular derecho, cefalea y disminución de la agudeza visual. El paciente es admitido en abril 1980 en el Hospital México, al examen se encuentra proptosis derecha, intensa ingurgitación vascular episcleral y en párpado superior; soplo continuo ocular derecho que desaparece al efectuar presión sobre la carótida derecha. El estudio oftalmológico revela AV en OD 20/25, OI 20/20 exoftalmometría O.D. 26 mm. O.I. 13 mm. Se realiza estudio angiográfico el cual muestra una FCC derecha. Debido a la importante quenoisis, se le efectúa tarsorrafia. Una semana después se interviene colocándose un "clamp" de Selverstone en carótida interna derecha a nivel cervical y se realiza el cierre total en doce horas sin presentar déficit neurológico. Al día siguiente se hace ligadura de la carótida y retiro del clamp de Selverstone; en ese mismo tiempo quirúrgico y mediante craneotomía pterional derecha se le coloca un clip de Yasargil en la carótida a nivel inferior de la comunicante posterior derecha. El paciente es egresado. A los dos meses después, se observa un aumento a nivel ocular derecho y gran vascularización. El soplo ha desaparecido, se realiza un nuevo estudio angiográfico en el cual hay llenado de la FCC a través de vasos dependientes de la arteria carótida externa; como lo es la maxilar interna, la faríngea ascendente, comunicándose con la arteria oftálmica y con las ramas hipertrofiadas de la carótida interna a nivel del seno cavernoso.

Se procede a ligar la arteria carótida externa, el control angiográfico demuestra cierre de la FCC. El examen

Asistente Especialista en Neurocirugía
Servicio de Neurocirugía
Hospital México.

oftalmológico es A.V. en OD. 20/400 en O.I. 20/20. Exofthalmometría O.D. 20 mm. O.I. 12 mm. El paciente se encuentra actualmente bajo control en los servicios de Neurocirugía y Oftalmología.

DISCUSION

La FCC presenta un problema interesante clínico patológico (42,77). Travers en 1809 trata con éxito a un paciente por ligadura de carótida interna. En 1815 Dalrymple cita un caso. En 1833 Günthrie encuentra un aneurisma de la arteria oftálmica en un paciente con exoftalmos pulsátil. La ruptura aneurismática en el seno cavernoso fue descrita por Baron en 1835 y en 1856 Nélaton, describe dos casos de origen traumático. Hamby y Gardner en 1933 (24) describen la primera ligadura de la arteria carótida a nivel intracraneano y ligadura a nivel del cuello, es el "atrapamiento" ("trapping"). Jefferson posteriormente reporta un caso bilateral.

Ramos y Mount reportan un caso de proptosis contralateral a la FCC (59). Poppen describe un caso de ruptura bilateral de un aneurisma sacular en el seno cavernoso. Matson describe otro caso bilateral operado por ligadura de la carótida interna (42).

La patología presente es rara con una incidencia de tres casos por cada mil pacientes que han sufrido trauma de cráneo y un caso por cada mil hemorragias subaracnoideas; por cada millón de habitantes se presume que hay cerca de diez casos. En su mayoría son postraumáticos ipsilateral y solamente del 10 al 25% son espontáneas, acompañando a patología del tejido conectivo elástico como en el pseudoxantoma elástico, en la enfermedad de Ehler-Danlos (34, 46, 61, 63). En caso de ruptura aneurismática, los aneurismas intracavernosos comprenden del 3 al 11% de la totalidad. En 1800 Sir Gilbert Blane describe un caso de aneurismática, los aneurismas intracavernosos comprenden del 3 al 11% de la totalidad. En 1800 Sir Gilbert Blane describe un caso de aneurisma bilateral a nivel intracavernoso, desde entonces se han descrito doce casos. Hay casos infrecuentes de FCC espontánea en pacientes aterosclerosos (47,76). Se han citado además casos raros de Fístula carótida al plexo basilar, de la arteria meníngea al seno petroso o la vena de Labbé; son por lo general de etiología traumática (23, 71, 75). La FCC de índole iatrogénica se ha visto después de tromboendarterectomía de la arteria carótida interna, empleándose catéteres tipo Fogarty, en casos de cirugía transfenoidal y en casos de procedimientos percutáneos retrogaserianos por dolor facial (44, 52, 67, 72, 73). El soplo continuo está presente en el 75% la proptosis en el 69%, el enrojecimiento en el 36%, la diplopia en el 34% y el dolor en el 16%, lo mismo que la visión borrosa en el 16% (38, 78). Los cambios hipóxicos a nivel ocular dan como resultado reducción de la perfusión venosa. Se puede asociar a hipertensión arterial por oclusión de la carótida (por ejemplo en el caso de "trapping" .) Los signos oculares del síndrome de

hipoxia ocular resultante, incluyen cambios en el epitelio corneal, glaucoma, hemorragias retineanas exudados y dilatación venosa. La hipoxia a nivel de la retina y la hipertensión venosa dan ceguera, infrecuentemente se puede observar papiledema y por lesión de pares craneales vecinos, puede dar oftalmoplejia (28, 55, 62, 78). El diagnóstico es clínico oftalmológico por excelencia, auxiliado por otros estudios como el Doppler, Pho-Gamma, tomografía axial computada, angiografía con series de cuatro placas por segundo y flebografía orbitaria (1, 4, 31, 79). Los signos angiográficos de FCC son una temprana opacificación del seno cavernoso, agrandamiento y opacificación de las tributarias venosas con pobre tinción de los vasos cerebrales por robo vascular (46,80). Se nota dilatación de la vena oftálmica superior lo cual explica la expansión de la hendidura esfenoidal.

En ciertos casos el drenaje por el seno circular produce síntomas en forma contralateral. Las venas silvianas y el seno petroso inferior se resaltan (26, 31). Se ha dividido la FCC en Tipo I, cuando es dependiente exclusivamente de la carótida interna y el Tipo II cuando son otros los aportes circulatorios. La hipertrofia vascular, depende de las ramas cavernosas de la carótida, o sea el tronco meningohipofisario con la arteria meningotentorial (Bemasconi-Cassinari), la arteria hipofisaria inferior, la arteria inferior del seno cavernoso y la arteria capsular de Mc. Connell. Se ha mencionado otro tipo de comunicación a través de la arteria vidiana entre la porción intrapetrosa de la carótida interna y la externa. (10, 23, 33, 45, 74, 81, 82).

Uno de los hechos más sobresalientes del caso presente, es la persistencia de FCC después de hacer "trapping", al encontrarse comunicación de vasos de la carótida externa con la FCC. Hayes en 1963 demostró diferentes vías anastomóticas, con recurrencia de los síntomas luego de haber sido intervenidos en tres de los veintiseis casos tratados. (21, 41, 43, 57, 58, 81). La capacidad de las arterias lacrimales infraorbitarias y faciales para el desarrollo de circulación colateral a través de la arteria oftálmica, hacia la carótida interna en pacientes con FCC; fue postulado por Dandy y demostrado en cirugía por Adson y angiográficamente por Falconer y Hoare. Posteriormente Krayenbühl y Yasargil han definido este tipo de circulación colateral. Pugatch cita en 1975 un caso de tipo II de FCC, el cual fue tratado por embolización con silastic. Se han descrito además casos de FCC que dependen exclusivamente del aporte de la carótida externa (5, 6, 36, 37). La FCC cierra espontáneamente en el 10% (1,40). El tratamiento es variado y comprende métodos a distancia o directos. La embolización a una FCC una hecha por Brooks en 1930 (tres años después de haberse efectuado la primera angiografía por Moniz) embolizando con músculo. El pionero de la embolización actual es Luesenhop.

Los métodos se han perfeccionado hasta llegar al balón prescindible por Debrun, Serbinenko, o con catéter

coaxial de Prolo y gracias al avance de los métodos de cateterización y embolización por Djindjian (2, 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 22, 25, 29, 35, 39, 41, 48, 55, 56). El tratamiento quirúrgico comprende la ligadura de la carótida interna cervical, efectuada por Travers en 1809 y continuada por Dandy en 1925. En 1933 Hamby opera 32 casos preconizando la técnica de "trapping" o aislamiento de la FCC, este fue el método empleado en el presente caso.

Parkinson en 1973, hace una excelente revisión anatómica y procede a efectuar el abordaje directo a la zona triangular que lleva su nombre; cirugía laboriosa bajo circulación extracorpórea. Otros métodos empleados son la estereotaxia, la electrocoagulación, la electrotrombosis (50, 51, 60).

BIBLIOGRAFIA

- 1).- Barnes B.D. C.C. Fistula demonstration of asymptomatic vascular steal. *J. Neurosurg.* 1978. 49: 49-15.
- 2).- Black P. C.C. Fistula A controled embolous technique. *J. Neurosurg.* 1973. 38: 113-118.
- 3).- Broks B. Treatment of traumatic A.V. Fistulas. *Sth. Med J. Nashville* 1930. 23: 100-106.
- 4).- Cares H.L. A safe technique for the precise localization of C.C.F. *J. Neurosurg.* 1979. 49: 146-149.
- 5).- Dandy W.E. The treatment of C.C.F. *Ann. Surg.* 1935. 102: 916-929.
- 6).- Dandy W.E., Follis R.H. On the pathology of C.C.F. *Am. J. Ophthalmol.* 1941. 24: 365-385.
- 7).- Debrun G., Laour P., Caron J.P., Hurth Experimental approach to the Direct treatment of C.C.F. with a flated and isolated balloon. *Neuroradiology* 1975. 9: 9-12.
- 8).- Debrun G., Lacour P., Hurth, Caron J.P. Inflated and released balloon technique. *Neuroradiology.* 1975. 9: 267-271.
- 9).- Debrun G. Detachable balloon and calibrated leak balloon in the treatment of cerebral vascular lesions. *J. Neurosurg.* 1978. 49: 635-649.
- 10).- Delens E. De la communication de la carotide interne et du sinus cavernoux (thesis) Paris, 1870 (cited by Mason T.H.)
- 11).- Djindjian R. Fistules artério-veineuses carotide interne. *Neurochir.* 1973. 19: 75-90.
- 12).- Djindjian R. Fistules artério-veineuses carotide externe-sinus cavernoux. *Neurochir.* 1973. 19: 91-110.
- 13).- Djindjian R., Cophingnon J., Theron J., Merland J. Embolization by superselective angiography from femoral route in neuroradiology, review of 60 cases. *Neuroradiology.* 1973. 6: 20-26.
- 14).- Djindjian R., Cophingnon J., Theron J., Rey A., Merland J. Superselective embolization by the femoral route. *Neuroradiology.* 1973. 6: 143,152.
- 15).- Dindjian R. Superselective internal carotid angiography and embolization. *Neuroradiology.* 1975. 5: 133-142.
- 16).- Dindjian R. Superselective arteriography of branches of external carotid artery. *Surg. Neurol.* 1976. 5: 133-142.
- 17).- Dott N. C.C.F. *J. nerol Neurosurg. Psychiat.* 1964. 27: 579-580.
- 18).- Echols D.R., Jackson J.D. C.C.F. A perplexing surgical problem. *J. Neurosurg.* 1959. 16: 619-627.
- 19).- El Gindi S. Sucesfull closure of C.C.F. by use of acrylic. *J. Neurosurg.* 1967. 27:153.
- 20).- Fiertien S.B. Complet obliteration of CCF with sparing of the carotid blood flow using a detachable balloon catheter. *Surg. Keurol.* 1978. 9: 277.
- 21).- Fincher E.F. Arteriovenous fistula between the middle meningeal artery and the greater petrosal sinus. *Ann. Surg.* 1951. 133: 886-888.
- 22).- Fleischer A.S., Berg D.J. Oelusion and embolization of an internal and external C.C.F. *Surg. Nerol.* 1977. 7: 145.
- 23).- Graf C.J. Carotid basilar venous plexus fistulas *J. Neurosurg.* 1970. 33: 191.
- 24).- Hamby W.B. C.C.F. report of 32 surgical treated cases *J. Neurosurg.* 1964. 21: 859-866.
- 25).- Hardy R.W. External C. C.F. treated by transfemoral embolization *Surg. Neurol.* 1978. 9: 255.
- 26).- Harris F.S., Thoton A.L. Anatomy of the Cavernous sinus. *J. Neurosurg.* 1976. 45: 169-180.

- 27).– Hayes C. External Carotid Cavernous Sinus Fistulas. *J. Neurosurg.* 1963. 20: 692.
- 28).– Henderson J.W., Schnider R.C. The ocular finding in C.C.F. in series of 17 cases. *Am. J. Ophthalmol.* 1959. 48: 585.
- 29).– Hieshima M., Mehringer M., Verty G et al Emergency occlusive techniques. *Surg. Neurol.* 1978. 9: 293-302.
- 30).– Hoffman H., Bruce M. Early neurosurgical repair in C.C.F. *J. Neurosurg.* 1979. 51: 796-803.
- 31).– Huber P. A. Technical contribution of exact angiographic localization of C.C.F. *Neuroradiology.* 1976. 10: 239-241.
- 32).– Ishimori S. Treatment of C.C.F. by Geof foam embolization. *J. Neurosurg.* 1967. 27: 315-319.
- 33).– Kaplan H.A. Intercavernous connections of the cavernous sinuses. *J. Neurosurg.* 1976. 45: 166-168.
- 34).– Koo A.K., Newton T.H. Pseudoxantoma elasticum associated with carotid rete mirabile. *Amer. Jour. of Roetg. Ther. Nucl.* 1972. 116: 16.
- 35).– Lang. G. Treatment of C.C.F. by muscle embolization alone the Brooks method. *J. Neurosurg.* 1965. 22: 387-392.
- 36).– Lasjaunias P., Vignaud, Hasso A.N. Maxillar artery blood supply to the orbit: normal and pathological aspects. *Neuroradiology.* 1975. 9: 87-97.
- 37).– Lie T.A. Congenital anomalies of the Carotid arteries: an angiographic study and review of the literature. *Excerpta Med.*, 1968.
- 38).– Locke C.E. Intracranial A.V. aneurysm or pulsating exophthalmus. *Ann. Surg.* 1924, 272-285.
- 39).– Luessenph A.J., Gibbs M., Velasquez A.C. Cerebrovascular response to emboli. *Arch. Neurol.* 1962. 71: 264-274.
- 40).– Magidson M.A., Weinberg P. E Spontaneous closure of a dural A. V.M. *Surg. Neurol.* 1976. 6: 107-110.
- 41).– Mahley M.S External C.C.F. treated by arterial embolization. *J. Neurosurg.* 1974, 40. 110-114.
- 42).– Mason T.H., Swain G.M., Osheroff H.R. Bilateral C.C.F. *J. Neurosurg.* 1954. 11: 323.
- 43).– Mingrino S., Moro I. Bistula between the external carotid artery and cavernous sinus *J. Neurosurg.* 1967. 27: 157-160.
- 44).– Motarjeme A., Keifer J.W. C.C.F. as complication of carotid endarterectomy *Radiol.* 1973. 108: 84.
- 45).– Newton T.H. Dural Arteriovenous Shunts in the region of the cavernous sinus *Neuroradiology.* 1970. 1: 71-81.
- 46).– Newton T.H., Potts D.G. Radiology of the skull and brain. Angiography St. Louis, 1974, the C.V. Mosby C. Vol. II, Book 4.
- 47).– Obrador S. Spontaneous carotid-cavernous fistula produced by ruptured aneurysm of meningohypophyseal branches *Surg. Neurol.* 1979. 11: 81-82.
- 48).– Othath Closure of C.C.F., with polyurethane foam embolus. *J. Neurosurg.* 1973. 38: 107-11.
- 49).– Pakarinev S. Arteriovenous fistula between the middle meningeal artery and the sphenoparietal sinus. *J. Neurosurg.* 1965. 23: 438-439.
- 50).– Parkinson D. A. surgical approach to the cavernous portion of the carotid artery. *J. Neurosurg.* 1965. 23: 474-483.
- 51).– Parkinson D. C.C.F. direct repair with preservation of the carotid artery. *J. Neurosurg.* 1973. 38: 99-106.
- 52).– Paullus W.S., Norwood C.W., Morgan H.W. False aneurysm of the cavernous carotid artery after transsphenoidal hypophysectomy. *J. Neurosurg.* 1979. 51: 707.
- 53).– Pradat P., Diaganioi. Revascularisation d' un aneurysme C.C. *Neurochir.* 1968. 14: 875-880.
- 54).– Pribram H.F., Bolter T.R. The roerogenology of the meningo Hypophyseal steal. *Am. J. Roetgenol.* 1966. 98: 583-594.
- 55).– Prolo D. Intralulinal occlusion fo C.C.F. with balloon catheter. *J. Neurosurg.* 1971. 35: 237.
- 56).– Prolo D.J., Burnes K.P., Hanbery J.W. Balloon occlusion of C.C.F. introduction of a new catheter. *Surg. Neurol.* 1977. 7: 209-.
- 57).– Pugatch R., Wolpert S. Transfemoral embolization of an external C.C. F. *J. Neurosurg.* 1975. 42: 94.
- 58).– Ramamurthi B., Balasubrahamian V. Arteriovenous malformation with a purely external carotid. *J. Neurosurg.* 1966. 25: 643-647.
- 59).– Ramos M., Mount L. A. C.C.F. with signs on contralateral side. *J. Neurosurg.* 1953. 10: 178.
- 60).– Rey A. Traitement des fistules carotido-caverneus. *Neurochir.* 1973. 19: 111-122.
- 61).– Rios Montenegro E.N., Behrens M.M., Heyt W.F. Pseudoxantoma elasticum, *Arch. Neurol.* 1972. 26: 151-155.
- 62).– Sanders M., Heyt W.F. Hipoxia ocular sequelae of C.C.F. *Br. J. Ophth.* 1969. 53: 82-97.
- 63).– Schoolman A., Kepes J.J. Bilateral spontaneous C.C.F. in Ehler-Danlos. *J. Neurosurg.* 1967. 26: 82-86.
- 64).– Schürer L.B. Vacular supply of intracranial dura. *Acta. Rad. & Diagn. Stock.* 1963. 1: 441, 450.
- 65).– Sean Mullan Treatment of C.C.F. by cavernous sinus occlusion. *J. Neurosurg.* 1979. 50: 131-144.
- 66).– Sedzimir C.B. Treatment of C.C.F. by muscle embolization and Jaeger's maneuver. *J. Neurosurg.* 1967. 27: 309-314.
- 67).– Sekhar Li. Heros C., Keber C.H. C.C.F. Following percutaneous retrogasserian procedure. *J. Neurosurg.* 1979. 51: 700-706.

- 68).– Serbinenko Balloon catheterization and occlusion of major cerebral vessels. *J. Neurosurg.* 1974. 41: 125.
- 69).– Stern W.E. The surgical challenge of C.C.F. *J. Neurosurg.* 1967. 27: 298.
- 70).– Suger O. Pathologic anatomy of intracranial vascular anomalies. *J. Neurosurg.* 1951. 8: 3-22.
- 71).– Suwanwela C. Traumatic epidural arteriovenous aneurysm. *J. Neurosurg.* 1966. 24: 576, 580.
- 72).– Takahashi M., Killefer F., Wilson G. Iatrogenic C.C.F. *J. Neurosurg.* 1969. 30: 498-500.
- 73).– Takahashi M., Gito Y., Kowada M. Arteriovenous Fistula between the ascending pharyngeal artery and the sigmoid sinus. *Neuroradiol.* 1974. 7: 245.
- 74).– Takahashi M., Nakano Y. Magnification angiography of dural C.C.F. *Neuroradiol.* 1980. 19: 249.
- 75).– Takekawa S.D., Holman C.B. Roetgenological diagnosis of anomalous contributions between external carotid artery and intracranial veins. *Am. J. Roetgenol.* 1965. 95: 822-825.
- 76).– Taniguchi R.M. Spontaneous C.C.F. shunts presenting diagnostic problems. *J. Neurosurg.* 1971. 35: 384-391.
- 77).– Travers B. A case of aneurysms by anastomosis of the orbit cured by ligation of the carotid common artery. *Med. Chir. Tr.* 1811. 12: 1., (citado por El Gindi-19).
- 78).– Verbiest H. Posttraumatic pulsating exophthalmos. *J. Neurosurg.* 1953. 10: 264.
- 79).– Verbiest H. Results of artificial slow flow angiography. *Am. J. Roetg. Radium Ther. Nucl. Med.* 1972. 116: 1-15.
- 80).– Walsh F.B., Hoyt W.F. Clinical Neurophthalmology Ed. 3, Baltimore, 1969, The Williams & Wilkins C^o. Vol. 2.
- 81).– Wallace S., Goldberg H.I., Leeds N.E., Mishkin M.M. The cavernous branches of the internal carotid artery. *Am. J. Roetgenol.* 1967. 101: 34.
- 82).– Werner L., Di Chiro G. External C.C.F. diagnosed by common carotid arteriography. *J. Neurosurg.* 1974. 41: 494.