



REPORTE DE CASO

FISTULAS CARÓTIDO CAVERNOSA

Gerardo Lang Serrano*

Resumen:

Las fistulas carotido-cavernosas son patologías vasculares relativamente infrecuentes que tiene una etiología de mayor frecuencia traumática que espontánea. Su diagnóstico no siempre es sencillo y requiere de conocer la patología para poder tener la sospecha clínica y poder brindar solución de manera rápida y minimizar secuelas.

El tratamiento de las fistulas ha mejorado con el tiempo y con el advenimiento de la cirugía endovascular, con esto se han ido descubriendo mejores accesos y mecanismos para tratarlo, como lo es el abordaje por la vena oftálmica superior. Sin embargo esto no siempre es posible debido a la variaciones anatómicas que en ella se encuentran, pero cuando se logra tiene resultado cosméticos y funcionales muy adecuados.

Palabras clave:

Fistulas carotido-cavernosas, tratamiento, cirugía endovascular, abordaje vena oftálmica superior

Summary:

Carotid-cavernous fistulas are relatively uncommon vascular pathologies that have a traumatic etiology mostly spontaneous. Diagnosis is not always easy and requires knowledge of pathology to clinical suspicion and have to provide a solution quickly minimizing the consequences.

The treatment of the fistulas has improved with the time and with the advent of the surgery endovascular, with this have been discovered and improved access mechanisms as is the boarding across the ophthalmic top vein. Nevertheless, this not always is possible due to the anatomical variations that in her they find, but when it is achieved, there are obtained cosmetic and functional very suitable results.

Keywords:

Carotid-cavernous fistulas, treatment, endovascular surgery, superior ophthalmic vein approach

* Médico residente de Necrocirugía Caja Costarricense de Seguro Social
Correo electrónico: gexalase@gmail.com

Recibido para publicación: 8 de diciembre de 2013. Aceptado: 10 de enero de 2014



Introducción

Entre las patologías cerebrales vasculares que se consideran malformaciones arterio-venosas, de un 10 a un 15% son fistulas carótida-cavernosas (Klink, Horman, & Lieb, 2001). Estas comunican directamente tanto flujo sanguíneo como presiones sanguíneas entre el sistema arterial y el sistema venoso sin pasar por capilares, aumentando estos parámetros en el sistema venoso (Winn, 2011). Las fístulas pueden ser traumáticas, ocasionadas por fuerzas de cizalla que rompen los vasos en sus puntos de unión y producen la comunicación, o también espontáneas, predominantemente por aneurismas que se rompen o malformaciones arteriovenosas (Klink, Horman, & Lieb, 2001) (Winn, 2011) (W, TA, & Jr., 2007).

Esta redistribución es lo que da la sintomatología, debido al aumento de presión dentro del seno se da la compresión de estructuras nerviosas y la ingurgitación venosa que frena el drenaje y edema de los tejidos drenados por el sistema venoso afectado, en muy raras ocasiones pueden darse situaciones que atenten de manera aguda la vida, como sangrado o efecto de masa, esto se da cuando el flujo es elevado y afecta venas de bajo calibre, como las venas corticales de las leptomeninges (Helmke K, 1994).

El aumento en la presión intraocular puede producir glaucoma y esto llevar a disminución de la agudeza visual y más adelante a daño irreversible sobre el nervio óptico, eso se puede asociar a desprendimiento de retina, edema macular, retinopatía por estasis e isquemia de la retina y el nervio óptico (R., 2013).

Las fístulas pueden clasificarse dependiendo de dónde viene el aporte arterial y si son de alto o bajo flujo, esa clasificación es la de Barrow que clasifica en 4 tipos de fístulas (Barrow DL, 1985):

- A. Directas de A. Carótida interna
- B. Indirectas de afluentes de la A. Carótida Interna
- C. Indirecta de afluentes de la A. Carótida Externa
- D. Indirectas de afluentes de ambas A. Carótidas

Las tipo A o de flujo alto, generalmente son traumáticas, pocas son espontáneas y muy rara vez desaparecen sin tratamiento. Las de bajo flujo, dependiendo del cuadro clínico pueden dárseles manejos menos agresivos. El daño al nervio óptico, cefaleas severas y riesgo aumentado de hemorragias intracraneales son las indicaciones para el tratamiento de la fístulas. (Gupta AK, 2006;)

Generalmente el acceso endovascular se hace vía arteria femoral, sin embargo en casos donde por difícil acceso, localización de la comunicación, o variaciones anatómicas se puede realizar un acceso por la vena femoral. Sin embargo recientemente se han ido realizando accesos más directos por medio de la vena oftálmica superior (Klink, Horman, & Lieb, 2001) (Kupersmith MJ, 1988;). (Ver figura 4)

Caso Clínico

Femenina de 43 años de edad, vecina de Santa Ana, diestra, ama de casa, sin antecedentes médicos, con cirugías por apendicitis aguda, y tres cesáreas, última cirugía en 1984. Antecedentes familiares incluyen cardiopatías, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, y antecedente de tumor cerebral no especificado, en familiar de 3 grado.

Consulta por que súbitamente en hora de la mañana presento cefalea hemicraneal derecha, acompañada de tinnitus, mareos y vómitos de contenido alimentario, no en proyectil; los síntomas iniciaron de manera súbita luego de escuchar un pequeño estallido en el oído derecho.

Con el pasar de los días los síntomas fueron incrementando, en especial la cefalea, que posteriormente se acompañaron de edema palpebral y quemosis, por esto consulto donde se le diagnóstico como celulitis periorbitaria, sin embargo al no responder al tratamiento antibiótico fue referida a oftalmología, donde deciden internarla para completar estudios ya que presentaba aumento de la presión intraocular y oftalmoplejía derecha. El servicio de Neurocirugía fue interconsultado para valorar la paciente que no mostraba mejoría de



su cuadro clínico, en ese momento se le documenta un soplo auscultable en el pterión derecho y sobre el ojo derecho. Debido a esto se le realizó un AngioTAC de cerebro, en donde se observa una dilatación del seno cavernoso y la arteria carótida interna. Con estos hallazgos es llevada a angiografía cerebral diagnóstica, en donde se documenta un Fistula Carótida-Cavernosa Directa. También se observa claramente la ingurgitación del sistema venoso oftálmico, con aumento en el calibre de la vena oftálmica superior y la vena angular observándose poco de la vena supraorbitaria. En un segundo tiempo es llevada para angiografía terapéutica en la cual, por los hallazgos en el drenaje venoso orbitario se intentó acceder por la vena oftálmica superior, sin embargo pese a una buena disección y cateterización venosa no se logró acceder al seno por presentar un anatomía reticulada en vez de un vaso único de mayor calibre. Debido a eso se accedió por vía femoral y se embolizó en el segmento cavernoso de la carótida interna.

Figura 1. Arteria Carotida Interna Der

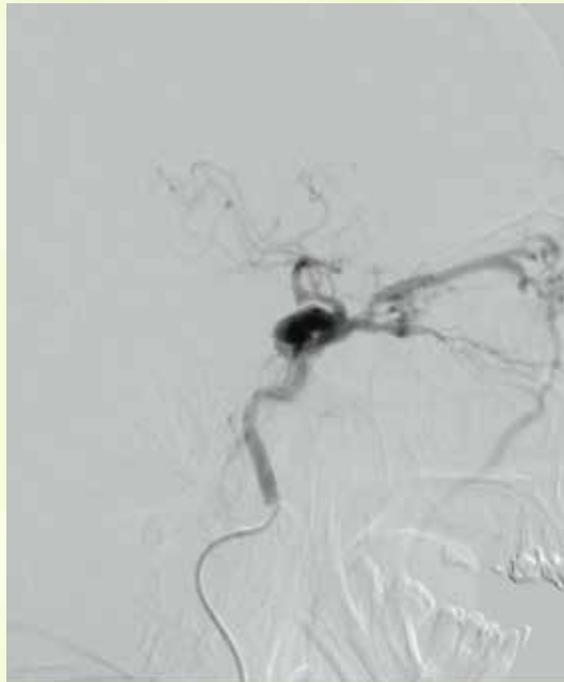
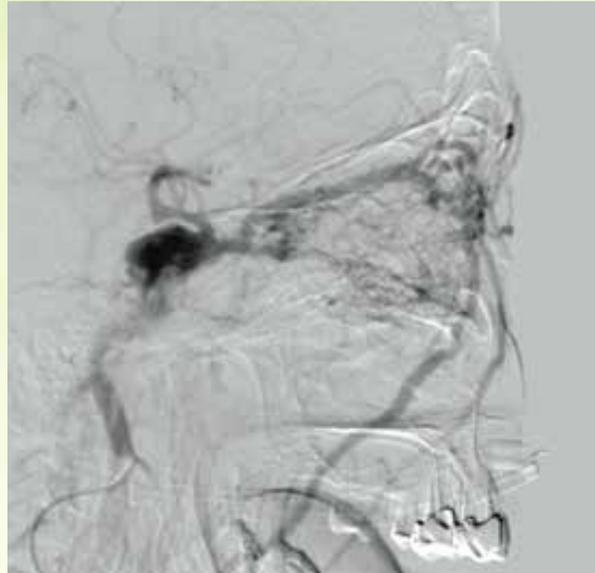


Figura 2. Arteria Carodida Interna Der, fase Venosa



Posterior a esto la presión intraocular bajo considerablemente, disminuyo el edema, y a la semana ya presentaba leves movimientos oculares. Se le realizo un control angiográfico a los 3 meses que no mostraba recanalización de la fístula. La paciente tenía mejoría de los movimientos oculares y sin edema peripalpebral ni quemosis.

Figura 3. Arteria Vertebral Derecha

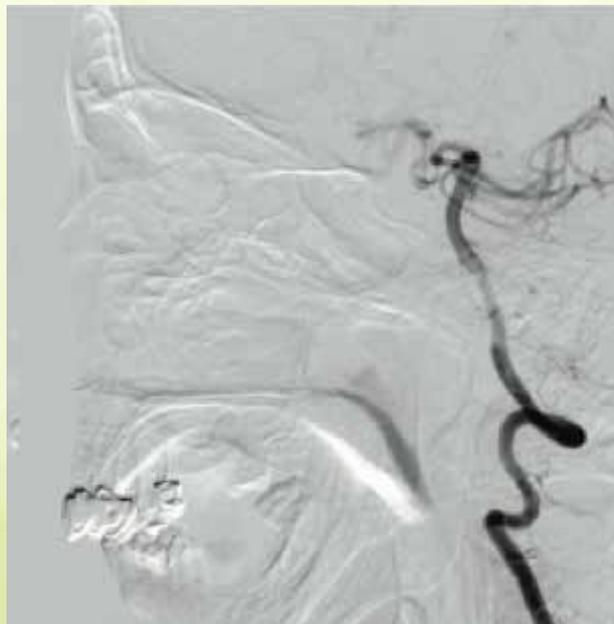
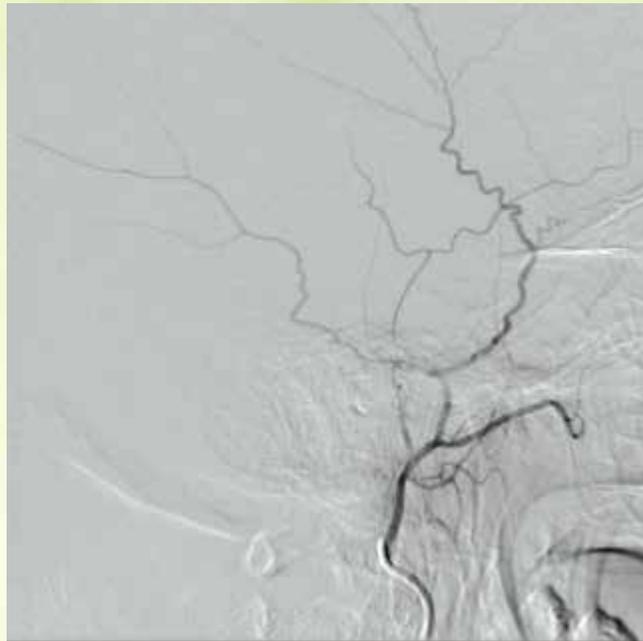




Figura 4. Arteria Carotida Externa Derecha



Revisión de Tema

El manejo de las fistulas carotida-cavernosa ha variado con los avances en la técnica quirúrgicas y con el advenimiento de los procedimientos endovasculares. Inicialmente se requería un abordaje de la fosa media y posterior disección del triángulo de Parkinson para la reparación de las fistulas Directas. Pero con la terapia endovascular se logra el acceso de manera menos invasiva y en puntos anatómicamente complejos y profundos (Parkinson D, 1974) (Kirsch M, Henkes H, Liebig T, et al. Endovascular management of dural carotid-cavernous sinus fistulas in 141 patients. , 2006;).

Con esto se han estudiado varios puntos de acceso para poder amentar la gama de abordajes y facilitar el procedimiento.

La confluencia de venas y estructuras vasculares que llega al seno cavernoso es muy amplia, sin embargo tiende regular y organizada, en su pared anterior esta la llegada de la vena oftálmica superior. (Cheung & McNab, 2003)

A diferencia de la mayoría de las venas del cuerpo humano, las venas de la órbita no siguen de manera precisa a la circulación arterial, son más tortuosas y presentan diferencias de drenaje, lo que conlleva a variaciones anatómicas más frecuentes (Cheung & McNab, 2003) (Winn, 2011).

La vena oftálmica superior se comunica directamente con el drenaje de la cara y la frente, esta principalmente formada por la confluencia de dos venas, una rama superior y una rama inferior. La rama superior está dada por la vena supraorbitaria quien ingresa a la cavidad orbitaria y la recorre superior a la órbita; la rama inferior está dada por la vena angular, que drena de la vena facial, esta ingresa por la pared medial de la órbita y la recorre por debajo de la tróclea; al pasar la tróclea y medial a la inserción tendinosa del músculo



recto superior estas dos venas se unen dando el origen de la vena oftálmica superior (Chen CC, Chang PC, Shy CG, et al. CT angiography and MR angiography in the evaluation of carotid cavernous sinus fistula prior to embolization: a comparison of techniques., 2005;).

Una de las mayores descripciones de la formación de esta vena está dada por Murakami et al. Quines dieron la descripción de como la rama superior entra a la cavidad por la pared supero-medial, por debajo del techo, uniéndose a la rama inferior a tan solo unos milímetros del tendón del músculo oblicuo superior, medial al m. elevador del párpado. Y que la rama inferior atraviesa el orbicular del ojo antes de llegar a punto de encuentro. Después de eso está descrita por Koorneef, como que se desliza por una hamaca de tejido conectivo a través del m. recto superior (Cheung & McNab, 2003) (Klink, Horman, & Lieb, 2001) (Parkinson D, 1974).

En su recorrido por la cavidad orbitaria desde su formación a nivel de la tróclea hasta su llegada a la fisura orbitaria superior se puede dividir en 3 porciones (Winn, 2011) (Cheung & McNab, 2003). La primera porción es corta, inicia con la unión de las venas angular y supraorbitaria, con una dirección de medial a lateral recorre la órbita anterior hasta alcanzar el borde medial del músculo recto superior, de donde cambia su dirección hacia posterior. La segunda porción comienza con el cambio de dirección y con la colocación de la vena inferior al musculo, de ahí recorre con sentido posterior lateral hacia el borde lateral, durante este trayecto se localiza superior a los nervios ciliares largos y cortos, y del nervio óptico. La tercera y última porción sale por la parte lateral del musculo recto superior dirigiendose hacia el anillo fibroso de Zinn, donde lo atraviesa para luego pasar por la fisura orbitaria superior y llegar al seno cavernoso, donde drena. Durante este recorrido va a recibir varios afluentes, quienes le darán la tuortosidad y varias de sus diferencias anatómicas.

La vena lacrimal drena la glándula lacrimal, que se ubica en la pared antero lateral de la órbita, de ahí salen una o dos venas de pequeño calibre que se unen para formar la vena propiamente dicha, de ahí recorre superior al músculo recto lateral, hasta llegar a la pared lateral del m. recto superior, donde drenara en la vena oftálmica superior en su segunda o tercera porción, sin embargo dependiendo de cómo se busque haber variación ya que Brismar no logro identificarla en un 75% de sus casos por flebografía (Helmke K, 1994).

Las venas del vortex o varicosas, se encargan de drenar la úvea y estructuras adyacentes, son 4 generalmente, y de estas la supero lateral y supero medial son las que llegan a la vena oftálmica superior, las otras dos se dirigen hacia inferior para llegar a la vena oftálmica inferior. Emergen del espacio epiescleral, entre la esclera y la fascia de Tenon. La v. medial superior drena en la primera porción, mientras que la v. lateral superior se dirige directamente hacia superior arribando a la v. lacrimal o a la segunda porción. La vena central de la retina sale de la vaina óptica para drenar directamente en ella antes de atravesar al anillo de Zinn (Winn, 2011).

En varias publicaciones también se documentan las venas etmoidales anterior que drena directamente en la v. oftálmica superior y la posterior que drena en el plexo venoso en el techo orbitario que posterior drena en la vena también (Cheung & McNab, 2003).

Bergen y Sesemann describieron venas colaterales, cuatro en total, anterior, medial, lateral y posterior, en donde la medial estaba presente en 90% de la flebogramas, la lateral en un 70% y la posterior en un 20%. Es un sistema muy variable, tanto en recorrido, como en diámetro. Su diámetro es descrito, en un estudio de disección cadavérica, que mide entre 2 mm y hasta 1 cm. En su punto de formación, la unión entre las venas angular y supraorbitaria puede darse anterior a la tróclea, lo que impresionaría con un único punto de inicio (Cheung & McNab, 2003). Se han descrito venas oftálmicas medias, que se originan de la propia v. oftálmica superior o de uno de sus afluentes y que luego vuelve a drenar en esta, haciendo



un by-pass venoso intrínseco, esto fue descrito inicialmente por Henry, quien la consideró como una vena musuclar (Parkinson D, 1974) (Winn, 2011) (Cheung & McNab, 2003). En disección de cadáveres, se han observado que las venas musculares son las que más variaciones forman, por lo que pueden llegar a darle un particular forma reticulada a la vena al drenar en éstas, dando la impresión de múltiples lúmenes reducidos al introducir una guía.

Conclusión

La venas de la órbita y del globo ocular han sido tema central de relativamente pocas publicaciones si se comparan con otros sistemas vasculares, sin embargo con el advenimiento de la cirugía endovascular y la búsqueda de diferentes abordajes esto ha ido cambiando. En principio se describían como cualquier otro grupo venoso que seguía de forma paralela a su arteria correspondiente, sin embargo ese pensamiento ha cambiado y a como avanzan los estudios y aumenta las publicaciones la nueva tendencia y teorías es a describirlas como una red venosa variante y de distribución única. Sin embargo entre ellas la vena oftálmica es la que tiene la mayor cantidad de descripciones, estudios y ha demostrado menos variabilidad. Con esto se puede realizar un abordaje más directo y corto, lo que permite controlar la fistula directamente en su origen, disminuyendo riesgo de acceso arterial y lesiones vasculares importantes en vasos de gran calibre. Sin embargo se debe tener en cuenta la variabilidad anatómica que se presenta a este nivel, por lo que deber ser realizada con conocimiento anatómico previo, para valorar la posibilidad de utilización de esa ruta de acceso y aún así podría ser dificultoso y laborioso.

Referencias

1. Barrow DL, S. R. (1985). Classification and treatment of spontaneous carotid-cavernous sinus fistulas. *J Neurosurg*, 62:248.
2. Chen CC, Chang PC, Shy CG, et al. CT angiography and MR angiography in the evaluation of carotid cavernous sinus fistula prior to embolization: a comparison of techniques. (2005;). *AJNR Am J Neuroradiol*, 26:2349.
3. Cheung, N., & McNab, A. A. (2003). Venous Anatomy of the Orbit. *Investigative Ophthalmolog & Visual Science*, 44:3.
4. Gupta AK, P. S. (2006;). Endovascular treatment of direct carotid cavernous fistulae: a pictorial review. *Neuroradiology* , 48:831.
5. Helmke K, K. O. (1994). The direct carotid cavernous fistula: a clinical, pathoanatomical, and physical study. (1994; 127:1.).
6. Kirsch M, Henkes H, Liebig T, et al. Endovascular management of dural carotid-cavernous sinus fistulas in 141 patients. . (2006;). *Neuroradiology* , 48:486.
7. Klink, T., Horman, E., & Lieb, W. (2001). Transvenous embolization of the carotid cavernous fistulas via the superior ophthalmic vein. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*, 236:583-588.
8. Kupersmith MJ, B. A. (1988;). Management of nontraumatic vascular shunts involving the cavernous sinus. . *Ophthalmology* , 95:121.
9. Parkinson D, D. A. (1974). Carotid cavernous fistula: direct repair with preservation of carotid. . *Surgery* , 76:882.
10. R., d. K. (2013). Carotid-cavernous and orbital arteriovenous fistulas: ocular features, diagnostic and hemodynamic considerations in relation to visual impairment and morbidity. *Orbit* , 22:121.
11. W, L., TA, T., & Jr., T. J. (2007). Traumatic carotid cavernous fistula accompanying basilar skull fracture: a study on the incidence of traumatic carotid cavernous fistula in the patients with basilar skull fracture and the prognostic analysis about traumatic carotid cavernous fistula. 63(1014).
12. Winn, H. R. (2011). *Yumans Neurological Surgery*. New York: Elsevier.