

TECNICA DEL “CONO GOFRE O CONO DE GALLETA” EN LA RECONSTRUCCION DEL CUELLO EN ANEURISMA DISPLASICO GIGANTE DEL SIFON CAROTIDEO PARAOFTALMICO: STENT INTRA ANEURISMATICO

Technique of the “cono embossed or cone of cookie” on the reconstruction of the neck at displastic giant aneurysm of the carotide paraoftalmic siphon: Intra-aneurismal Stent

DR. RICARDO VALLEJOS T.¹, DR. JOHAN CHOQUE V.²

Servicio de ¹Neurocirugía de Clínica San Borja, y ^{1,2} Neurocirugía del Hospital Nacional Guillermo Almenara.

RESUMEN

El aneurisma gigante displásico con cuello ancho, es un aneurisma complejo de difícil tratamiento quirúrgico; el uso de la terapia endovascular en estos es prometedora y la técnica del “cono de galleta o cono gofré” es muy útil en aquellos en los que es imposible sobrepasar el extremo distal del cuello del aneurisma a la hora de reconstruir el cuello utilizando un Stent. Se evaluó una paciente mujer de 73 años, ama de casa con tiempo de enfermedad de 5 días, cefalea asociada a rigidez de nuca y paresia del VI nervio craneal izquierdo. La tomografía cerebral mostró hemorragia subaracnoidea en el valle silviano izquierdo y una imagen sugerente de aneurisma gigante del sifón carotídeo izquierdo. El estudio angiográfico concluyó Aneurisma gigante para-oftálmico izquierdo roto y aneurisma grande paraoftálmico derecho no roto.

El tratamiento de elección para la patología aneurismática aún se encuentra en discusión, pero en el caso de los aneurismas gigantes las técnicas endovasculares podrían lograr resultados óptimos sin grandes complicaciones, la técnica endovascular del cono gofré o cono de galleta mediante el uso de Stents intraaneurismáticos es muy útil y su uso debería de extenderse en aquellos aneurismas gigantes con cuellos anchos y displásicos que no permiten que el Stent logre sobrepasar el extremo distal del cuello aneurismal y por tanto anidan en el fondo de saco, se logra incrustar un Stent Neuroform -que por sus características morfológicas es de elección- en el cuello del aneurisma para proceder a utilizar coils de distintas dimensiones hasta embolizar completamente el aneurisma. Las desventajas de esta técnica son el riesgo potencial de perforación y la mayor tasa de recanalización por los cambios ocasionados en el flujo sanguíneo arterial. La técnica del cono gofré o cono de galleta es particularmente útil en aquellos aneurismas gigantes, displásicos y de cuello ancho, en los cuales la estructura del aneurisma no permite la ubicación del Stent en el extremo distal de su cuello.

Palabras clave: *Aneurisma intracranial gigante, embolización, stent, hemorragia subaracnoidea*

ABSTRAC

The dysplastic giant aneurysm with wide neck is a difficult complex aneurysm surgery, the use of endovascular therapy in this pathology is promising and waffle cone technique is very useful in those in wich when we use a Stent and it is impossible to exceed the distal end of the aneurysm neck. A woman patient of 73y, housewife with disease duration of 5 days, headache associated with neck stiffness and cranial nerve VI paresis of the left was studied. The brain CT showed subarachnoid hemorrhage in the left sylvian valley and an image suggestive of a giant aneurysm of left carotid siphon. The angiographic study concluded giant-ophthalmic aneurysm ruptured left and right paraoftálmic large aneurysm not broken.

The treatment of choice for aneurismal disease is still under discussion, but in the case of giant aneurysm endovascular techniques may achieve optimal results without major complications, endovascular technique waffle cone through the use of Stents is very useful and should extend its use in those dysplastic giant aneurysm with wide neck do not allow the stent to achieve beyond the distal aneurismal neck and both nest in the pouch is able to embed a Neuroform Stent-in the neck of the aneurysm to proceed to use coils of different dimensions to completely embolize the aneurysm. The disadvantages of this technique are the potential for drilling and higher rate of recanalization caused by changes in arterial blood flow. Waffle cone technique is particularly useful in those dysplastic giant aneurysms with wide neck in wich the structure of the aneurysm does not allow the location of the stent at the distal end of its neck.

Keywords: *Giant intracranial aneurysm, embolization, stents, subarachnoid hemorrhage.*

Los aneurismas gigantes definidos como aneurismas mayores a 24 mm y particularmente aquellos que poseen cuello ancho es decir aquellos con cuellos aneurismales mayores a 4mm o con relación domo cuello menor o igual a 1,5 independientemente de su localización, tienen un tratamiento complicado mediante el uso de técnicas quirúrgicas convencionales con gran posibilidad de resultados desfavorables por sus mismas características estructurales^{1,2}. Múltiples y serios estudios van demostrando que el tratamiento endovascular³ de estos casos mediante la colocación de coils y uso de balón así como mediante la reparación del cuello displásico y ancho con técnicas de reconstrucción mediante Stents⁴ son conductas que podrían lograr resultados óptimos sin grandes complicaciones. Se presenta el caso de una paciente con el diagnóstico angiográfico de un aneurisma gigante displásico con cuello ancho en el territorio del sifón carotideo en la región paraoftálmica izquierda el cual fue tratado mediante técnica de reconstrucción utilizando un Stent intraaneurismático y embolización con coils de distintas dimensiones y características.

REPORTE DE CASO

Historia y examen: La paciente una mujer de 73 años ama de casa con antecedente de hipertensión arterial, presenta un tiempo de enfermedad de 5 días caracterizada por inicio brusco de cefalea asociada a rigidez de nuca y paresia del VI nervio craneal izquierdo. La Tomografía cerebral muestra una hemorragia subaracnoidea en el valle silviano izquierdo y una imagen sugerente de aneurisma gigante del sifón carotideo izquierdo. Tras el cuadro inicia tratamiento médico convencional para manejo de la patología. Se realiza estudio angiográfico que concluye Aneurisma gigante para-oftálmico izquierdo roto y aneurisma grande paraoftálmico derecho no roto. Se decide tratamiento endovascular inicial del aneurisma roto.

Tratamiento: Paciente en decúbito dorsal y anestesia general, bajo neuro-lepto-analgésia y antiagregada con 450 mg de clopidogrel y 7000 UI de Heparina sódica. Mediante técnica de Seldinger⁵ se coloca introductor 07 French en la arteria femoral común derecha y mediante técnica de intercambio se coloca con catéter guía 07 French en la arteria carótida interna izquierda, se realiza una angiografía selectiva que evidencia un aneurisma cerebral gigante displásico con cuello ancho para-oftálmico izquierdo de 26mm. X 20mm.; en las múltiples incidencias no se logra exponer una adecuada delimitación entre el saco y el cuello aneurismático y tras encontrar una aceptable incidencia de trabajo se procede a realizar el intercambio de catéter con un Envoy de 07 french ubicado en el segmento C1 de la carótida izquierda; se prepara un microcatéter Prowler Plus 18 que junto a una microguía Watussi atraviesan el Envoy y se dirigen hacia el cuello aneurismático, se procede a ingresar al aneurisma sin gran dificultad, pero sin lograr sobrepasar el segmento arterial distal del cuello. Con el microcatéter ubicado dentro del aneurisma se realiza una angiografía ultraselectiva que confirma el gran cuello aneurismático y las dimensiones del aneurisma y ante las características del este se decide utilizar un Stent que reconstruya el cuello del aneurisma para posteriormente colocar los coils endosaculares.

Frente a la escasa probabilidad de lograr sobrepasar el límite distal de aneurisma con el catéter del Stent debido a la ubicación aneurismática en la convexidad del sifón, la cual permite que el ingreso de la microguía y del microcatéter se direccionen siempre hacia el fondo sacular aneurismático, se colocan algunos coils de dimensiones grandes 18mmx40cm para intentar modelar el cuello, al ingresarlos, estos automáticamente se exponen fuera del aneurisma a través de su cuello, nuevamente se intenta colocar y reubicar estos coils sin lograr el objetivo de moldear el saco aneurismático junto a su cuello y, sin tener otras alternativas de trabajo se procede a atravesar el microcatéter del Stent Neuroform por el cuello hasta llegar al intrasacular; se intenta recolocar los coils 18mmx40cm, uno de ellos inicialmente logra modelar el saco aneurismático, pero durante su introducción y ante escasos centímetros de su completa colocación, este se expone a través del cuello, se reintenta colocar el coil pero sin éxito. Al sospechar que aún queda un cuello ancho a pesar de la disminución de sus dimensiones con los microcatéteres, se decide expandir el Stent en el cuello aneurismático para así tratar de ocupar mayor espacio de este segmento y permitir una mejor reconstrucción del mismo. Inmediatamente se coloca un coil 18x40 que forma el saco, se utiliza otros coils de acuerdo a las nuevas dimensiones que van formándose en el aneurisma hasta completar el espacio

intrasacular existente; al intentar colocar un último coil que ingresa con cierta dificultad, se procede a realizar una angiografía de control que muestra ausencia de la arteria oftálmica izquierda, el coil que no había ingresado en su totalidad se retira y se culmina el procedimiento. Se realiza una nueva angiografía que evidencia pasaje en el segmento anteriormente ausente. Se realiza un estudio angiográfico carotideo derecho que nos muestra un aneurisma grande del sífon carotideo derecho el cual será manejado en un segundo tiempo. Los controles angiográficos finales muestran patencia de todas las ramas carotideas derechas e izquierdas y el aneurisma carótido-oftálmico izquierdo completamente embolizado.

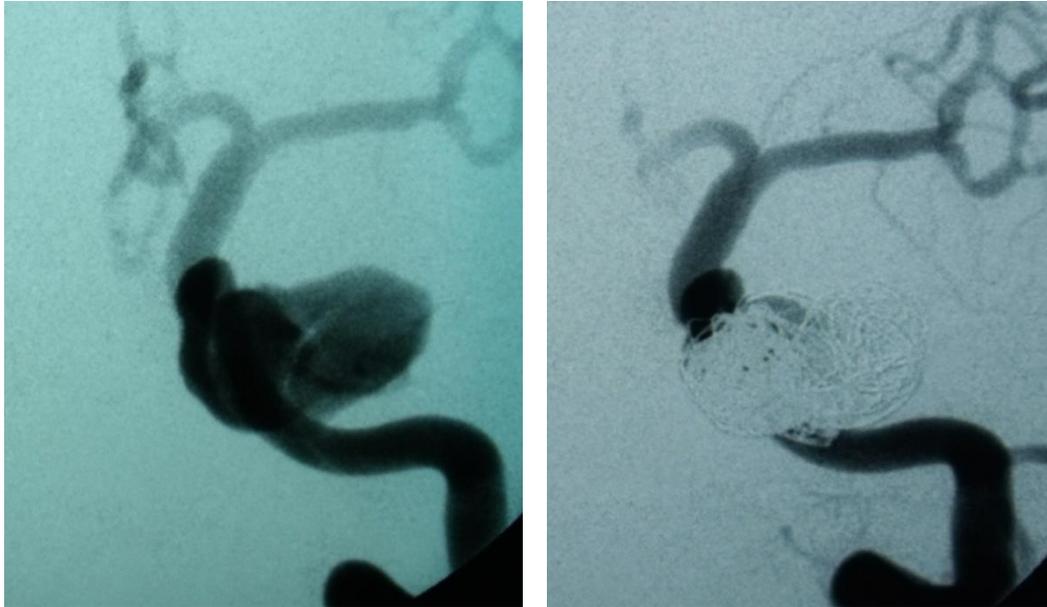


Figura 1. Angiografía antero-posterior de sífon carotideo izquierdo que muestra aneurisma cerebral gigante pre y post embolización.

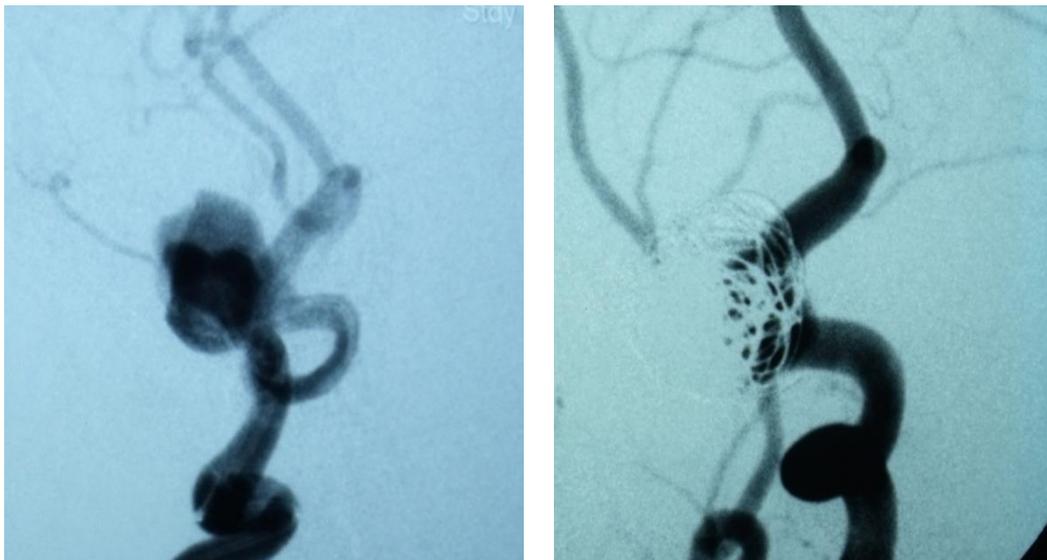


Figura 2. Angiografía lateral del sífon carotideo izquierdo que muestra aneurisma cerebral gigante pre y post embolización.

Evolución: La paciente mantiene sus funciones vitales estables y a las 2 horas del procedimiento despierta con una discreta desorientación témporo-espacial, algo quejumbrosa por el dolor inguinal sin déficit motor, sin déficit pupilar, presenta una paresia del VI Nervio craneal izquierdo descrita previamente y el control hidroelectrolítico muestra una hipernatremia

límite asociada a una diuresis horaria que mantiene un intervalo promedio de 200cc , finalmente tras 4 días de hospitalización y soporte hidroelectrolítico se otorga el alta médica y una cita para un control posterior para control angiográfico en expectativa de manejo del aneurisma del sífon derecho. Tras un mes de tratamiento, la angiografía de control muestra un aneurisma gigante del sífon izquierdo completamente embolizado.

DISCUSION

Se presentó el caso de una paciente con un aneurisma gigante del sífon carotideo cuyas características permitieron el desarrollo de una técnica descrita inicialmente en el 2006 la técnica del “cono de gofre o cono de galleta”; como mencionamos en apartados anteriores la patología aneurismática puede poseer tratamientos múltiples desde el tratamiento quirúrgico con el clipaje hasta la embolización cuya experiencia adquirida y la de su efectividad en la patología aneurismática han sido validadas por numerosos estudios retrospectivos y algunos prospectivos aleatorizados tales como el ISAT (the international subarachnoid aneurysm trial) ^{6, 7}; dentro de este tipo de tratamiento sin embargo muchos de los aneurismas son particularmente imposibles de tratar mediante el uso único de coils ya que debido a defectos segmentarios de la pared arterial que además condicionan un cuello aneurismal ancho y ocasionalmente displásico requieren el uso de algunos otros dispositivos necesarios para evitar el prolapso de los coils hacia el lumen arterial⁸ y entre estos dispositivos que sobrepasaron tres generaciones desde los balón expandibles, los auto-expandibles intracraneales y los futuros Stents se destacan el Neuroform^{9 10}, el LEO y el Cordis.

En esta paciente y con las características y el objetivo planteado durante el procedimiento se prefirió los Stents Neuroform porque a diferencia de los LEO o los Cordis que son de mejor uso en vasos muy tortuosos¹¹, muestran un diseño con una mayor porosidad y el prolapso de sus puntales hacia el exterior en el cuello del aneurisma^{12, 13} características necesarias para que el Stent se impacte adecuadamente en el cuello aneurismal. La longitud del Stent se escoge en función a que su extensión sobrepase el borde aneurismático proximal y distal 1,5 veces el diámetro de la arteria madre. En el caso del LEO el diámetro del Stent se escoge con una diferencia de 0,5mm con respecto al diámetro de la arteria madre. La técnica descrita para lograr la embolización del aneurisma, se elige debido a que, al intentar sobrepasar el Stent hacia el segmento distal del cuello aneurismal no se logra superar el cuello del aneurisma y se hace imposible colocar un Stent que reconstruya completamente el mismo, por tanto ante el aneurisma gigante y unas características que hacen que el cuello sea insuperable, la elección adecuada es utilizar el mismo Stent que abarque gran parte del cuello y disminuya sus dimensiones; de este modo la embolización se realizará sin que los coils extravasen hacia la luz arterial.

El resultado del procedimiento que fue exitoso con una embolización total del aneurisma nos demuestra que esta variante en el tratamiento endovascular de la patología aneurismática fue la adecuada en su uso y nos ofrece excelentes resultados inmediatos en aneurismas gigantes especialmente aquellos con cuellos displásicos y anchos, los cuales debido a sus características requieren una reestructuración del cuello para lograr óptimos resultados; sin embargo es claro el conocimiento de los riesgos y desventajas que posee esta técnica, señalándose primero que la ubicación del Stent dentro del aneurisma expone al paciente a un potencial riesgo de perforación el cual es mayor si se trata de aneurismas pequeños o rotos y por tanto se sugiere que la técnica deba ser utilizada en aneurismas mayores de 4mm, en segundo lugar un Stent intraaneurismático dirige el flujo sanguíneo hacia el fondo sacular lo cual puede predisponer a mayores tasas de recurrencia y recanalización aneurismática¹⁴. Con estas atenciones se define que esta técnica no es el “gold standart” para el tratamiento de aneurismas gigantes con cuello displásico y ancho, pero si es un alternativa en casos en los cuales su anatomía lo permita¹⁴.



Figura 3. Microcatéter intra-aneurismático y angiografía ultra-selectiva.

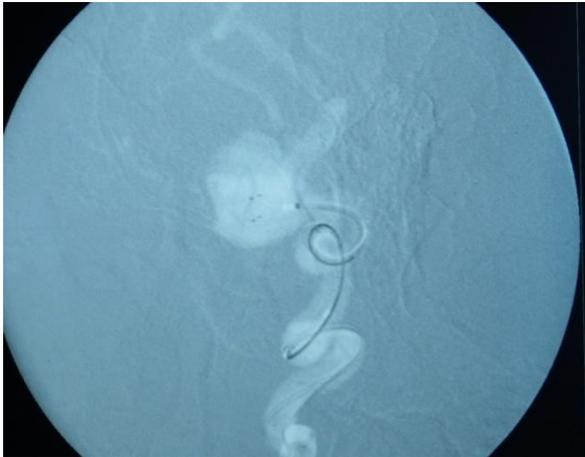


Figura 4. Stent Intraaneurismático pre embolización.

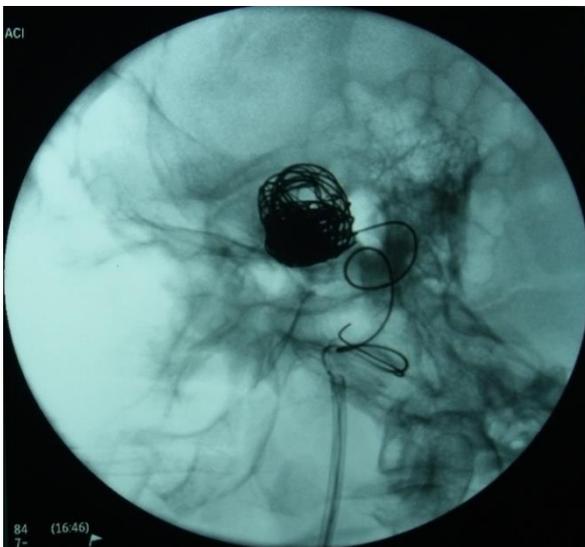


Figura 5. Curso de la embolización de aneurisma gigante.



Figura 6. Finalización de la embolización del aneurisma gigante.

CONCLUSION

A raíz de los resultados obtenidos en el presente reporte se puede concluir que dentro de los múltiples tratamientos descritos para el tratamiento de la patología aneurismática gigante con cuello ancho y displásico, señalados entre ellos: el uso de Stent de doble configuración en Y, la técnica del doble microcatéter, la técnica del remodeling con balón expandible, el dispositivo TriSpan cuello – puente; también se puede incluir y con buenos resultados inmediatos la técnica del cono gofré o cono de galleta, el cual es particularmente útil en aquellos aneurismas en los cuales la estructura del aneurisma no permite la ubicación del Stent en el extremo distal del cuello del aneurisma.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Kwon OK, Kim SH, Oh CW, et al. embolización of wide – necked aneurysm with using three or more microcatheters. **Act Neurochir** (wien) 2006; 148: 1139-45, discussion1145. Epub 2006 Sep 29.
2. Levy, DI. Embolization of wide-necked anterior communicating artery aneurysms: technical note. **Neurosurgery** 1997. 41: 979 -82
3. KoebbeCJ, Veznedaroglu E, Jabbour P, et al. Endovascular Management of intracranial aneurysms: Current Experience and future advances. **Neurosurgery** 2006; 59: S93-102.
4. Lubicz B Leclerc X, Levivier M, et al. Retractable self- expandable stent for endovascular treatment of wide-necked intracranial aneurysms: preliminary experience. **Neurosurgery** 2006; 8:451-57.
5. Seldinger SI (1953). "Reemplazo del catéter de la aguja en arteriografía percutaneous; una nueva técnica". **Radiologica del acta** 39 (5): 368–76.
6. Molyneux A, Kerr R, Stratton I, et al. International subarachnoid Aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysm:a randomised trial. **Lancet** 2002; 360: 1267-74.
7. Kassel NF, Torner JC, Haley EC Jr, et al. The International cooperative study on the timing of aneurysm surgery. Part 1: overral management results. **J Neurosurg** 1990; 73: 18-36.
8. Biondi A, Janardan V, Katz JM, et al. Neuroformstent-assisted coil embolization of wide-neck intracranial aneurysm: strategies in stent deployment and midterm follow – up. **Neurosurgery** 2007; 61:460-69.
9. Lylyk P, Ferrario A , Pasbon, et al. Buenos Aires experience with the neuroform self – expanding stent for the treatment of intracranial aneurysms. **J Neurosurg** 2005; 102: 235-41.
10. Turk AS, Nieman DB, AhmedA, et al. Use of self-expanding stents in distal small cerebral vessels. **AJNR Am J Neuradiol** 2007;28:533-36.
11. Hsu Sw, chaloupka JC, feekesJA, et al. In vitro studies of the neruoform microstent using transparent human intracranial arteries. **AJNR Am J neuroradiol** 2006; 27: 1135-39.
12. Ebrahimi N, Claus B, Lee CY, et al. Stent conformity in curved vascular model with simulated aneurysm necks using flat-panel CT: an in vitro study. **AJNR Am J Neuroradiol** 2007; 28: 823-29
13. Hsu SW, Chaloupka JC, Feekes JA , et al. In vitro studies of the neuroform microstentusing transparent human intracranial arteries. **AJNR Am J neuroradiol** 2006; 27:1135-39.

14. Q. Huang, Y. xu, B. Hong, et al. Stent Assisted Embolization of widw-Neck Anterior Communicating Artery Aneurisms: Review of 21 Consecutive Cases. **AJNR Am J Neuroradiol** 2009; 30 1502-06

Enviado : 07 de diciembre del 2010

Aceptado : 22 de diciembre del 2010

Correspondencia a: *Dr. Johan Choque Velásquez. Residente II de Neurocirugía. Departamento de Neurocirugía. Hospital Guillermo Almenara Irigoyen. Av Grau Nro 800. La Victoria. Lima 13, Perú. Correo electrónico: johchove@hotmail.com*