



DDM DATA

PCONUS: ALTERNATIVA TERAPÉUTICA PARA ANEURISMAS DE CUELLO ANCHO EN BIFURCACIÓN.



02

Febrero
2020

PCONUS: ALTERNATIVA TERAPÉUTICA PARA ANEURISMAS DE CUELLO ANCHO EN BIFURCACIÓN.

Se ha demostrado la eficacia del tratamiento endovascular para aneurismas rotos y no rotos, pero continúa siendo un desafío el tratamiento de los aneurismas de cuello ancho definido por los que presentan un cuello >4mm y aquellos con relación domo-cuello menor

a 1.1-3

Para este tipo de aneurismas se han desarrollado diferentes técnicas y sistemas, como la técnica asistida por stent y balón, la cual reporta una gran tasa de éxito y bajas complicaciones. Otra técnica descrita es la técnica “Waffle cone” en la cual se coloca la región distal del stent dentro del aneurisma con tasas de oclusión del 25 al 70% y tasas de complicaciones de 0-17%. Entre los stents usados para esta técnica tenemos Neuroform, Solitaire, Leo+ y Enterprise.^{2,4} Otra alternativa es el uso de dos stents en “x” o “y”, descrita por primera vez por Cekirgeen la cual observaron disminución del flujo y trombosis final del aneurisma.

Estas técnicas requieren el uso de dos dispositivos en arterias de pequeño calibre por lo cual presentan mayor riesgo de complicaciones, como fue descrito por Bartolini et al. con un 10% de déficit neurológico permanente.

Una desventaja del uso de los stent de celda abierta es la posible deformación del stent. Otra alternativa es el “Pulse rider” (Pulsar Vascular, San José, California), el cual es un stent que se utiliza en bifurcación. El stent Enterprise tiene menor fuerza radial que el solitaire y el pCONus.



Ilustración 1 Esquema del pCONus: Stent con la región distal con los pétalos. Uno de los dispositivos más usados actualmente para el tratamiento de los aneurismas de cuello ancho es los divisores de flujo (DF) y el Woven endobridge (WEB) que son útiles en aneurismas laterales con tasas de oclusión del 68.4 al 83.3%.^{5,6} generalmente el uso de la técnica asistida con balón se destina para aneurismas laterales: segmento cavernoso u oftálmico.

Así también siguiendo la técnica del “Waffle Cone” tenemos el pCONUS2 (Phenox, Bochum, Germany), el cual es un stent intra y extra sacular hecho de nitinol. Este dispositivo nace ante la necesidad del tratamiento de aneurismas de cuello ancho en bifurcación, diseñado para prevenir la protrusión de los coils al vaso aferente y para proteger las ramas secundarias que se originan cerca al cuello (Ilustración 1). Ha demostrado ser eficaz, seguro y brinda el soporte necesario para la posterior colocación de coils en su interior. El pCONus 1 tiene 4 pétalos en la región distal. A diferencia de la primera versión de pCONus, el pCONus 2 tiene 6 pétalos y un eje más corto que disminuirá la cobertura metálica. La región distal del pCONus está recubierto por 6 fibras de poliamida, creando una barrera mecánica entre el aneurisma y el vaso aferente. El extremo proximal y los 4 bucles distales tienen marcadores radiopacos formados de platino – iridio, lo cual permitirá el control visual de fluoroscopia. El diámetro de los pétalos distales es de 5,6,8,10,12 y 15 mm. El diámetro del stent es de 4mm de y de 20 a 25mm de longitud, compatible con Microcatéteres de 0.021" y 0.027" y su liberación es mediante electrólisis.

Una de las cualidades del pCONus es que es más fácil y controlable de desplegar que los otros dispositivos y que la región distal del pCONus es menos lesiva que el solitaire.⁷ se llama “zona de articulación”, aquella que se encuentra entre la corona de pétalos y el stent, y tiende a dar flexibilidad al dispositivo (presente en el pCONus 2), lo cual lo hace más útil en aneurismas que se encuentran en una angulación entre el domo y el vaso aferente. El pCONus 2 presenta mayor estabilidad y visibilidad el que el pCONus 1, y al tener una menor cantidad de metal se prefiere sobre el pCONus1.⁸ Una cualidad del pCONus es que se puede recuperar totalmente y reacomodar.

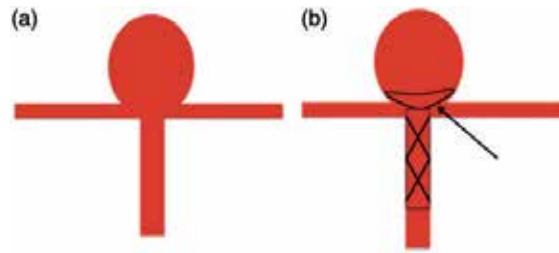


Ilustración 2. Esquema del uso del pCONus en aneurismas de cuello ancho en bifurcación. Flecha negra señala la región distal con los pétalos que se colocan en el cuello del aneurisma. Ilustración obtenida de: Bhogal et al. Combined use of a pCONus ans Solitaire stent.81%.2,4

Previo a la colocación del dispositivo se inicia con antiagregación. Según los reportes, en aneurismas no rotos se inicia 500 mg de ácido acetil salicílico (AAS) y 600 mg de clopidogrel un día previo al procedimiento o 5 días previos con AAS 150 mg y clopidogrel 75 mg, posteriormente se realiza un test de antiagregación para verificar la inhibición de la función plaquetaria (Clotting time > 250 segundos). Si no había suficiente inhibición plaquetaria se inicia con 180 mg ticagrelor o 60 mg prasugrel. Si el aneurisma es roto, se inicia con 600mg de clopidogrel por sonda orogastrica y 500 mg de AAS endovenoso durante el procedimiento. Posterior al procedimiento se indica 100 mg AAS + 75 mg clopidogrel por 3 meses hasta 12 meses, el tiempo varía según las diferentes series. El tamaño del pCONus se selecciona para una cobertura adecuada del cuello por los pétalos, la compañía recomienda un sobredimensionamiento del tamaño de la corona. La región distal debe terminar en la región medial del aneurisma y al ir retirando el microcatéter se retraen los pétalos en la región más proximal del cuello del aneurisma. Posteriormente se introduce un segundo microcatéter dentro del domo aneurismático y se colocan los coils. Se sugiere usar un primer coil 3D y luego completarlo con coils soft. Entre los resultados obtenidos en las diferentes series, no se ha encontrado hiperplasia dentro del seguimiento, los índices de oclusión son del 60%. Hay ciertas limitaciones cuando el aneurisma es menor de 5 mm y la relación fondo/cuello es mayor a 2.

Sorenson et al. realizaron un meta análisis de 9 series de casos que incluyeron el tratamiento de 203 aneurismas. Reportaron una tasa de éxito del 100% (IC95% 0.98-1.00) con bajas tasas de morbilidad y mortalidad: complicaciones del 0% (IC 95% 0.00-0.02), tasas de mortalidad y morbilidad es del 7% y 0% respectivamente, la oclusión a largo plazo fue del 60% (IC 95% 0.52-0.69) y tasas de retratamiento del 14%. En la Tabla N 1 se presentan los diferentes estudios con sus tasas de oclusión completa y complicaciones.⁹

Autor	Número de pacientes	Número de aneurismas	Meses de seguimiento	Oclusión adecuada (%)	Complicaciones (%)	Fallas
Lubicz et al. ¹⁰	18	19	9.5	75.00	5%	2
Gory et al. ¹¹	40	42	6.8	78.80	5	0
Fischer et al. ¹²	25	25	10.2	85.00	12	1
Aguilar Pérez et al. ¹³	28	28	7.5	86.30	0	0
Ulfert et al. ¹⁴	21	22	9.7	93.00	5	2

Tabla 1 Estudios del uso pCONus con sus respectivas tasas de oclusión y complicaciones.

Los aneurismas de la arteria cerebral media (ACM) frecuentemente se tratan de forma quirúrgica. Por tratamiento endovascular el 60% de los aneurismas de ACM se tratan con técnica asistida por balón o stent, lo cuales han reportado bajas tasas de complicaciones. También se propone el uso del pCONus en el tratamiento de este tipo de aneurismas con oclusiones completas o cuello remanente del 72.5%, sin estenosis intra stent u oclusión de alguna de las ramas. En una serie de casos reportan como un tratamiento duradero sin recurrencias angiográficas. Se reportan menor porcentaje de cuellos residuales con el pCONus (30.3%) versus el WEB (56.7%). Incluso se ha utilizado el pCONus en casos fallidos de WEB, en esta serie reportada se utilizo en 4 pacientes con falla con oclusión completa en 3 de 4 pacientes.¹¹

Se ha reportado el uso del p-PCONus de diferentes formas combinado con otros dispositivos o incluso doble pCONus.

Mpotsaris et al. reporta el caso de un paciente con dos aneurismas de cuello ancho incidentales entre la rama ventral y dorsal de la arteria cerebral media en tándem. En este caso se utilizaron dos dispositivos pCONus desplegados en la técnica “Y” y posteriormente con colocación de coils. Se realizaron controles angiográficos a los 90 días con oclusión total de los aneurismas con Raymond 1 y Rankin modificado (mRS) de 0.⁴

También se ha reportado el uso combinado del pCONus con stent solitaire (Ilustración 3). Se reporta un aneurisma incidental de bifurcación de ACM, con dos ramas de M2 que surgen del cuello del aneurisma y otra rama que surge del fondo del aneurisma. Se pre medicó al paciente 7 días previos con aspirina 150 mg y clopidogrel 75 mg, se colocó el pCONus en M1 izquierda y el stent solitaire en una de las ramas de M2 junto con un balón Hyperglide para evitar la protrusión de los coils. La paciente presentó un ictus pequeño del brazo posterior de la cápsula interna, debido a una supuesta hipoperfusión. En las angiografías posteriores se vio oclusión total del aneurisma con preservación de las ramas de M2.^{15,16} Los aneurismas de ACM muchas veces han sido considerados quirúrgicos como tratamiento principal, pero se reportan con el pCONus tasas de morbilidad 2.5% y mortalidad 1.2% ¹⁰

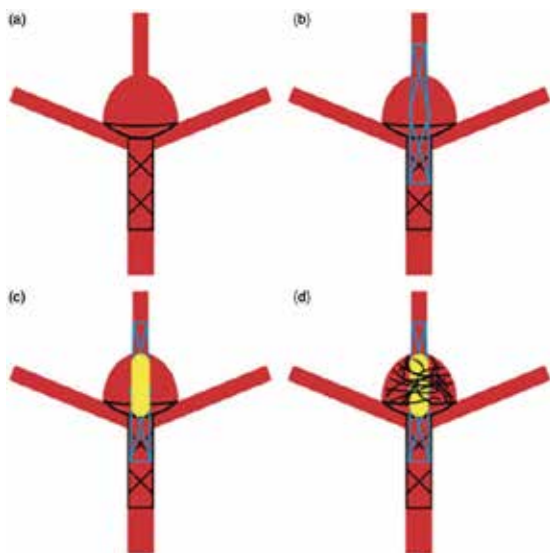


Ilustración 3. Esquema del uso combinado de pCONus y stent solitaire. Ilustración obtenida de: Bhogal et al. Combined use of a pCONus ans Solitaire stent.

Por lo cual se plantea el pCONus como alternativa efectiva y segura de tratamiento de los aneurismas de cuello ancho en bifurcación, con un nivel de protección equivalente a las otras técnicas planteadas, pero con menor material y menor riesgo de tromboembolismo que las técnicas tradicionales en “y” o en “x”.

Bibliografía:

1. Raymond J, Guilbert F, Weill A, et al. Long-Term Angiographic Recurrences After Selective Endovascular Treatment of Aneurysms With Detachable Coils. 2015.
doi:10.1161/01.STR.0000073841.88563.E9
2. Sychra V, Klisch J, Werner M, et al. Waffle-cone technique with Solitaire TM AB Remodeling Device : endovascular treatment of highly selected complex cerebral aneurysms. 2011:961-972.
doi:10.1007/s00234-010-0766-6
3. Molyneux AJ, Kerr RSC, Yu L, et al. International subarachnoid aneurysm trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms : a randomised comparison of effects on survival , dependency , seizures , rebleeding , subgroups , and aneurysm occlusion. :809-817.
4. Mpotsaris A, Henkes H, Weber W. Waffle Y technique : pCONus for tandem bifurcation aneurysms of the middle cerebral artery. 2014:1-3. doi:10.1136/bcr-2013-010921
5. Peitz GW, Sy CA, Grandhi R. Endovascular treatment of blister aneurysms. 2017;42(June):1-8. doi:10.3171/2017.3.FOCUS1751.
6. Lv X, Yang H, Liu P, Li Y. Flow-diverter devices in the treatment of intracranial aneurysms : A meta-analysis and systematic review. 2016. doi:10.1177/1971400915621321
7. Coil Occlusion of Wide-Neck Bifurcation Aneurysms Assisted by a Novel Intra- to Extra-Aneurysmatic Neck-Bridging Device (pCONus) : Initial Experience. 2014;(May):965-971.
8. Varrassi M, Carducci S, Giordano A V, Masciocchi C. Re-treatment of an unruptured anterior communicating artery aneurysm using the new pCONus 2 device : Description of a case. 2018:2-5.
doi:10.1177/1591019918772156
9. Sorenson TJ, Iacobucci M, Murad MH, Spelle L, Moret J, Lanzino G. The pCONUS bifurcation aneurysm implants for endovascular treatment of adults with intracranial aneurysms : A systematic review and meta - analysis. 2019. doi:10.4103/sni.sni
10. Lubicz B, Morais R, Alghamdi F, Mine B, Collignon L, Eker OF. The pCONus device for the endovascular treatment of wide neck bifurcation aneurysms. 2015:1-5.
doi:10.1136/neurintsurg-2015-011898

11. pCONus Device for the Endovascular Treatment of Wide-Neck. 2015:1735-1740.
12. Weber W, Fischer S. One-year Angiographic Results After pCONus Stent-Assisted Coiling of 40 Wide-Neck Middle Cerebral Artery Aneurysms. 2017;0(0):1-9. doi:10.1093/neuros/nyw131
13. Pérez MA, Henkes H, Bouillot P, Brina O, Slater L, Pereira VM. Intra-aneurysmal hemodynamics : evaluation of pCONus and pCANvas bifurcation aneurysm devices using DSA optical flow imaging. 2016:1197-1201. doi:10.1136/neurintsurg-2015-011927
14. Clinical M, Results A. The pCONus Device in Treatment of Wide-necked Aneurysms Technical and Midterm Clinical and Angiographic Results. 2016. doi:10.1007/s00062-016-0542-z
15. Sun Z. Atherosclerosis and Atheroma Plaque Rupture : Imaging Modalities in the Visualization of Vasa Vasorum and Atherosclerotic Plaques. 2014;2014. doi:10.1155/2014/312764
16. Moreno RM, Bhogal P, Pe MA, Henkes H, Mis M. Combined use of a pCONus and a Solitaire stent : Report of two cases. 2016:1-6. doi:10.1177/1591019916680571