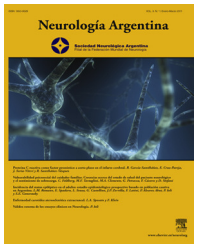
Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



Casuística

Trombectomía mecánica en el stroke isquémico agudo con el stent Solitaire AB

Martín Rabellino[a,b,*], *Tobias Zander*[b], *Gabriela Gonzalez*[b], *Oscar Peralta*[a], *Ricardo Garcia-Monaco*[a] y *Manuel Maynar*[b]

[a] *Servicio de Angiografía Digital y Terapia Endovascular, Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina*
[b] *Servicio de Diagnóstico y Terapéutica Endoluminal, Hospiten Group, Santa Cruz de Tenerife, España*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave:
Accidente cerebrovascular
Trombectomía mecánica

RESUMEN

En la actualidad la trombectomía mecánica ocupa un rol importante dentro de las diferentes alternativas terapéuticas para el tratamiento de los infartos cerebrales agudos de origen tromboembólico.

La aceptación de esta técnica ha tenido relación con la rápida restitución del flujo y el elevado porcentaje de recanalización, sobre todo en lesiones extensas donde la fibrinólisis intravenosa tiene una baja tasa de recanalización y la fibrinólisis intra-arterial se asocia con un elevado porcentaje de complicaciones hemorrágicas.

Presentamos dos casos clínicos de trombectomía mecánica con el stent Solitaire AB, en los cuales se obtuvo el éxito técnico y clínico sin complicaciones relacionadas con el procedimiento.

© 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke with stent Solitaire AB

Keywords:
Stroke
Mechanical thrombectomy

ABSTRACT

Mechanical thrombectomy has gained significant importance in the treatment of thromboembolic etiology of acute stroke.

The acceptance of this technique is related to the rapid restoration of flow and high rate of recanalization.

Especially in large lesions where intravenous thrombolysis has a low rate of recanalization and intra-arterial thrombolysis is associated with a high rate of bleeding complications.

We present two cases of stent mechanical thrombectomy Solitaire AB, which was obtained technical and clinical success with no complications related to the procedure.

© 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

* *Autor para correspondencia.*
Correo electrónico: jmrabellino@hotmail.com (M. Rabellino).

1853-0028/$ – see front matter © 2011 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
doi:10.1016/j.neuarg.2011.12.003

Introducción

En los últimos años múltiples Unidades de Ictus han comenzado a incorporar al tratamiento tradicional de fibrinólisis venosa y/o intra-arterial los dispositivos de trombectomía mecánica.

En la actualidad existen diferentes tipos de dispositivos para llevar a cabo la trombectomía[1,3–5]; uno de estos dispositivos es el stent Solitaire A-B, el cual presenta elevadas tasas de recanalización[4,5].

El objetivo de este trabajo es mostrar el resultado de dos pacientes que fueron tratados con este dispositivo, así como una descripción de la técnica endovascular.

Caso 1

Paciente mujer de 45 años de edad con antecedentes personales de hipertensión arterial y tabaquismo, que en el cuarto día postoperatorio de una cirugía de comunicación interauricular con colocación de parche de pericardio bajo circulación extracorpórea, presenta de forma súbita afasia y hemiplejía facio-braquio-crural derecha (Escala de NIH: 22 puntos).

Se realiza una tomografía computarizada descartándose lesión hemorrágica, y en relación con la cirugía reciente se decide llevar a la paciente a la sala de hemodinámica para realizar estudio angiográfico cerebral, dada la elevada sospecha de cardioembolia.

La angiografía muestra una oclusión en «T» de la carótida interna izquierda.

Dado el antecedente quirúrgico reciente y la característica de la oclusión (trombo en « T») se decide realizar trombectomía. El procedimiento se lleva a cabo con el stent Solitaire AB con buen resultado angiográfico, lográndose restituir el flujo de forma completa (TICI3) en el hemisferio afectado con solo una pasada del dispositivo y sin imágenes embólicas postrombectomía. El tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el comienzo del procedimiento de trombectomía fue de 55 minutos.

A los 6 días de haber realizado la trombectomía la paciente es dada de alta neurológicamente asintomática (Escala de NIH: 0 puntos) y en tratamiento con anticoagulación oral con una ratio internacional normalizada (INR) de 3,2.

Caso 2

Paciente mujer de 52 años de edad, con antecedentes de fibrilación auricular en tratamiento con anticoagulantes orales, que ingresa en Urgencias por un cuadro de instauración súbito de hemiplejía facio-braquio-crural izquierda y disartria de 40 minutos de evolución (Escala de NIH: 18 puntos). El laboratorio de urgencia mostraba un INR de 1,7.

Se realiza una tomografía computarizada cerebral que no muestra imágenes hemorrágicas. Dado el INR de la paciente se decide optar por el tratamiento endovascular.

Inmediatamente posterior a la tomografía se realiza una angiografía cerebral que muestra una oclusión del segmento M1 de la arteria cerebral media derecha.

Se decide efectuar una trombectomía con el stent Solitaire AB con buen resultado angiográfico, consiguiéndose extraer el trombo con una sola pasada del dispositivo, con reperfusión completa (TICI3) y sin evidencia de imágenes de tipo embólico en el control angiográfico final. Desde el comienzo de los síntomas al inicio del procedimiento de trombectomía transcurrieron 110 minutos.

La paciente es dada de alta tres días después de la trombectomía, encontrándose neurológicamente asintomática (Escala de NIH: 0 puntos) en el momento del alta y en tratamiento con anticoagulación oral con un INR de 3.

Comentarios

Descripción técnica y del dispositivo

En ambos casos se utilizó la misma técnica, con la diferencia de que en el primer caso clínico el sitio de la oclusión fue la carótida interna izquierda distal (oclusión en «T») (fig. 1A) y en el caso restante el sitio de oclusión se localizaba en el segmento M1 de la arteria cerebral media derecha (fig. 2A).

A través de un acceso femoral derecho, y bajo anestesia general, se avanzó un catéter guía balón de 8 Fr (Merci Balloon Guide Catheter; Concentric Medical), el cual se llevó hasta la carótida interna, previo a la porción petrosa, ipsilateral al hemisférico afectado.

Con un micro catéter Progreat de 2,7 Fr (Terumo Medica Corporation, Tokio, Japón) se recanalizó la oclusión (fig. 1B).

A través del micro catéter se avanzó un stent Solitaire AB (ev3 Inc, Plymouth, MN) que se liberó cubriendo la totalidad del trombo, el cual inicialmente se recanaliza (fig. 1C; fig. 2B) y luego se reocluye (fig. 1 D; fig. 2D).

Tras 5 minutos se infló el balón del catéter guía, se conecto una jeringa de 60 ml al catéter guía y a medida que se retiraba el stent desplegado se aspiraba por la jeringa para evitar tromboembolias.

Tras retirar el stent del catéter guía balón, se desinflo el balón y se realizó una angiografía para valorar resultado de la trombectomía (fig. 1E-F; fig. 2E), la cual se valoró según la clasificación *Thrombolysis in Cerebral Infartation* (TICI)[2]. Esta clasificación divide el resultado de la perfusión cerebral en 5 grados. Grado 0: sin perfusión; grado I: paso del contraste con mínima perfusión; grado II a: perfusión parcial 2/3 del total; grado II b: perfusión completa con flujo lento; y grado III: perfusión completa con flujo normal.

El stent Solitaire AB es un stent autoexpandible de nitinol que dentro de sus características presenta escasa fuerza radial, es recuperable, ya que una vez desplegado por completo puede reenvainarse dentro del micro catéter o liberarse por electricidad y se adapta muy bien a la anatomía vascular.

Con el objetivo de mejorar las tasas de recanalización y porcentaje de complicaciones, en los últimos años la trombectomía mecánica se está convirtiendo en una opción válida frente a la trombólisis intra-arterial, ya sea de forma asilada o en conjunto con la fibrinólisis venosa[4,5].

La tasa de recanalización con el tratamiento fibrinolítico intravenoso para las oclusiones de la arteria cerebral media varía entre un 25 a 55%, siendo aún inferior en trombos

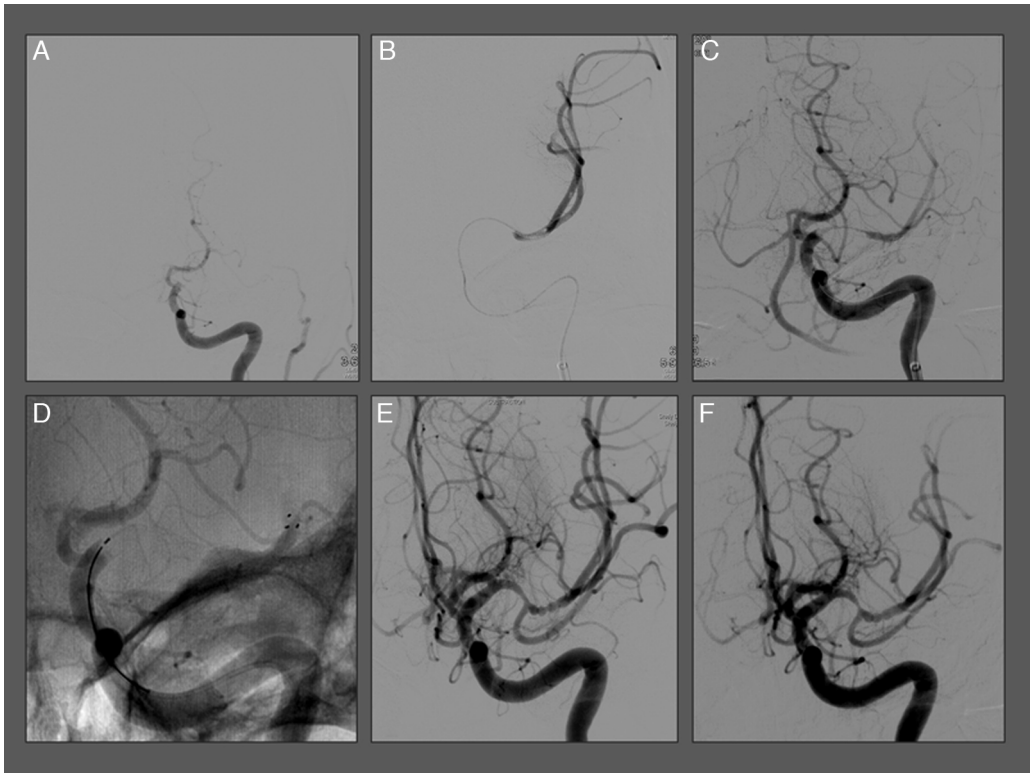


Figura 1 – A. Angiografía que muestra oclusión en «T» de la carótida interna izquierda. B. Angiografía distal al trombo realizada a través de un micro catéter. C. Recanalización parcial de la oclusión tras la liberación inmediata del stent. D. Imagen sin sustracción digital que muestra las marcas radioopacas distales (3) y proximal (1) del stent. E y F. Resultado angiográfico final tras la trombectomía con reperfusión completa (TICI III) sin imágenes de embolias distales.

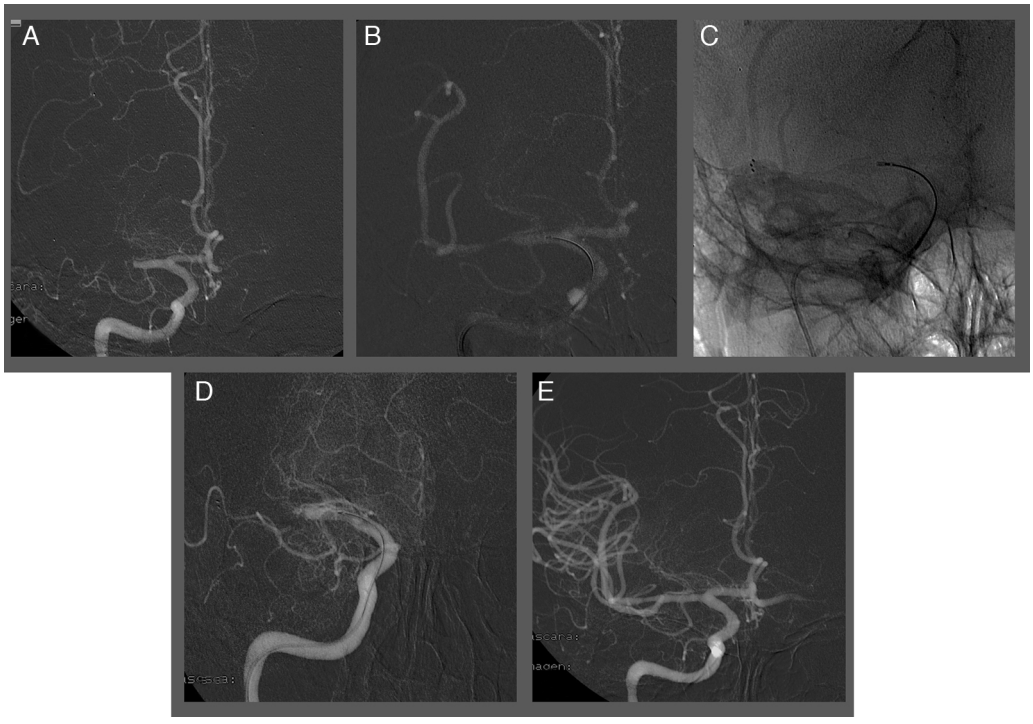


Figura 2 – A. Angiografía donde se observa oclusión de la arteria cerebral media derecha a nivel del segmento M1. B. Imagen angiográfica con recanalización de la oclusión tras la liberación inmediata del stent. C. Imagen sin sustracción digital que muestra las marcas radioopacas distales (3) y proximal (1) del stent. D. Reoclusión tras 5 minutos de la liberación del stent previo a su retirada. E. Resultado angiográfico final tras la trombectomía con reperfusión completa (TICI III) sin imágenes de embolias distales.

extensos[6–11] u oclusiones en «T» de la carótida interna, la cual desciende a un 5,9%[12].

La fibrinólisis intra-arterial presenta mejores tasas de recanalización, las cuales llegan al 66%, no obstante la transformación hemorrágica del infarto es mayor[13].

Si bien los trabajos publicados de trombectomía mecánica con el stent Solitaire A-B son escasos en cuanto a número de pacientes, las tasas conjuntas de reperfusión TICI IIb y TICI III se encuentran entre el 88 y 90%[4,5].

Si se comparan con otros dispositivos de trombectomía dichas tasas de reperfusión son superiores, ya que para el MERCI la tasa de reperfusión fue del 68%[1] y para Penumbra del 82%[3].

Es importante mencionar que la tasa de reperfusión no es directamente proporcional al resultado clínico, ya que dependerá de múltiples factores como por ejemplo la localización de las lesiones en otras. En el estudio de Costalat V et al. el porcentaje de mejoría clínica fue del 60% para una tasa de reperfusión del 88%[4].

En cuanto a las complicaciones hemorrágicas sintomáticas Costalat V et al. tuvieron solo un 2% de hemorragias sintomáticas postrombectomía[4], a diferencia de Castaño C et al., en quienes dicha cifra ascendió a un 10%[5]. Costalat V et al. consideraron la ventana terapéutica hasta las 6 horas para las embolias situadas en circulación anterior, y Castaño C et al. hasta 8 horas, lo cual quizás indique el mayor porcentaje de complicaciones hemorrágicas.

La mortalidad a 90 días para Costalat V et al. y Castaño C et al. fue del 12 y 20%, considerablemente más baja si se compara con el estudio PROACT II, en el que se realizaba fibrinólisis intra-arterial y tuvo una mortalidad del 25% (5), y aún mayor si se compara con el Multi MERCI 34%[1] y el Penumbra 33%[3].

En nuestros dos pacientes se obtuvo la reperfusión completa (TICI 3) con un solo pase del dispositivo y sin complicaciones hemorrágicas o embólicas, representando la embolia una complicación frecuente de esta técnica. Uno de ellos presentaba una oclusión carotídea en «T», asociándose a este factor la mayor tasa de mortalidad[14].

Todavía existen múltiples interrogantes sobre esta nueva modalidad terapéutica; no obstante, cada vez son más los grupos de trabajo que utilizan la trombectomía mecánica frente la trombólisis intra-arterial. En función de los resultados disponibles hasta la actualidad, deberían realizarse estudios que comparen la trombectomía mecánica frente a otras alternativas terapéuticas para probar su eficacia, así como analizar si a esta técnica deben asociarse terapias conjuntas o utilizarse de manera aislada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Smith WS, Sung G, Saver J, Budzik R, Duckwiler G, Liebeskind DS, et al., for the Multi MERCI investigators. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke final results of the Multi MERCI Trial. Stroke. 2008;39:1205–12.
2. Higashida RT, Furlan AJ, Roberts H, Tomsick T, Connors B, Barr J, et al., Technology Assessment Committee of the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology; Technology Assessment Committee of the Society of Interventional Radiology. Trial design and reporting standards for intra-arterial cerebral thrombolysis for acute ischemic stroke. Stroke. 2003;34:e109–37.
3. The Penumbra Pivotal Stroke Trial Investigators. The Penumbra Pivotal Stroke Trial. Safety and effectiveness of a new generation of mechanical devices for clot removal in intracranial large vessel occlusive disease. Stroke. 2009;40:2761–8.
4. Costalat V, Machi P, Lobotesis K, Maldonado I, Vendrell JF, Riquelme C, et al. Rescue, combined, and stand-alone thrombectomy in the management of large vessel occlusion stroke using the solitaire device: a prospective 50-patient single-center study: timing, safety, and efficacy. Stroke. 2011;42:1929–35.
5. Castaño C, Dorado L, Guerrero C, Millán M, Gomis M, Perez de la Ossa N, et al. Mechanical thrombectomy with the Solitaire AB device in large artery occlusions of the anterior circulation: a pilot study. Stroke. 2010;41:1836–40.
6. Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, Brott TG, Toni D, Grotta JC, et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: An updated pooled analysis of ecass, atlantis, ninds, and epithet trials. Lancet. 2010;375:1695–703.
7. Del Zoppo GJ, Poeck K, Pessin MS, Wolpert SM, Furlan AJ, Ferbert A, et al. Recombinant tissue plasminogen activator in acute thrombotic and embolic stroke. Ann Neurol. 1992;32:78–86.
8. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, von Kummer R, Davalos A, Meier D, et al. Randomised double-blind placebo-controlled trial of thrombolytic therapy with intravenous alteplase in acute ischaemic stroke (ECASS II). Second European-Australasian Acute Stroke Study Investigators. Lancet. 1998;352: 1245–51.
9. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA stroke study group. N Engl J Med. 1995;333:1581–7.
10. Wahlgren N, Ahmed N, Daĭvalos A, Hacke W, Millaĭn M, Muir K, et al. Thrombolysis with alteplase 3–4.5 h after acute ischaemic stroke (SITSISTR): An observational study. Lancet. 2008;372:1303–9.
11. Bluhmki E, Chamorro A, Daĭvalos A, Machnig T, Sauce C, Wahlgren N, et al. Stroke treatment with alteplase given 3.0-4.5 h after onset of acute ischaemic stroke (ECASS III): Additional outcomes and subgroup analysis of a randomised controlled trial. Lancet Neurol. 2009;8:1095–102.
12. Rha JH, Saver JL. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis. Stroke. 2007;38:967e73.
13. Furlan A, Higashida R, Wechsler L, Gent M, Rowley H, Kase C, et al. Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke. The PROACT II study: a randomized controlled trial Prolyse in acute cerebral thromboembolism. JAMA. 1999;282: 2003–11.
14. Nogueira RG, Liebeskind DS, Sung G, Duckwiler G, Smith WS, MERCI; Multi MERCI Writing Committee. Predictors of good clinical outcomes, mortality, and successful revascularization in patients with acute ischemic stroke undergoing thrombectomy: pooled analysis of the Mechanical Embolus Removal in Cerebral Ischemia (MERCI) and Multi MERCI Trials. Stroke. 2009;40:3777–83.